Nr	Bijlagen WABO defintief gemeente Eemsmond NW380 kV				
	Titel	Versie	Tekening/documentn	Vergunning	Opmerkingen
1	ALG000: Projectomschrijving diverse contructieve onderdelen			WAB0	
2	ALG001: Overzichtstekening gehele tracé			WAB0	
3	ALG002: Algemene informatie over windtrackmasten			WAB0	
4	WAB003: Gemeentelijke situatietekening met mastposities			WAB0	
5	WAB004: Lengteprofielen met coordinaten en hoogtes van masten en geleiders			WAB0	
6	WAB005: Kadestrale gegevens per mastlocatie			WAB0	
7	WAB006: Mastenlijst met technische tekeningen per masttype met berekening			WAB0	
8	WAB007: Technische tekeningen fundering met berekening			WAB0	
9	WAB009: Visualisatie Wintrackmasten in landschap			WAB0	
10	WAB010: Mastenboek met detailtekening per mast			WAB0	
11	WAB011: Rapportages veldonderzoeken (per mast)			WAB0	
12	WAB040: Technische gegevens portaal aansluitend op hoogspanningsstation Eemshaven			WAB0	

Bijlage 10

Mastenboek met detailtekening per mast

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 762



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — **Mastenboek**



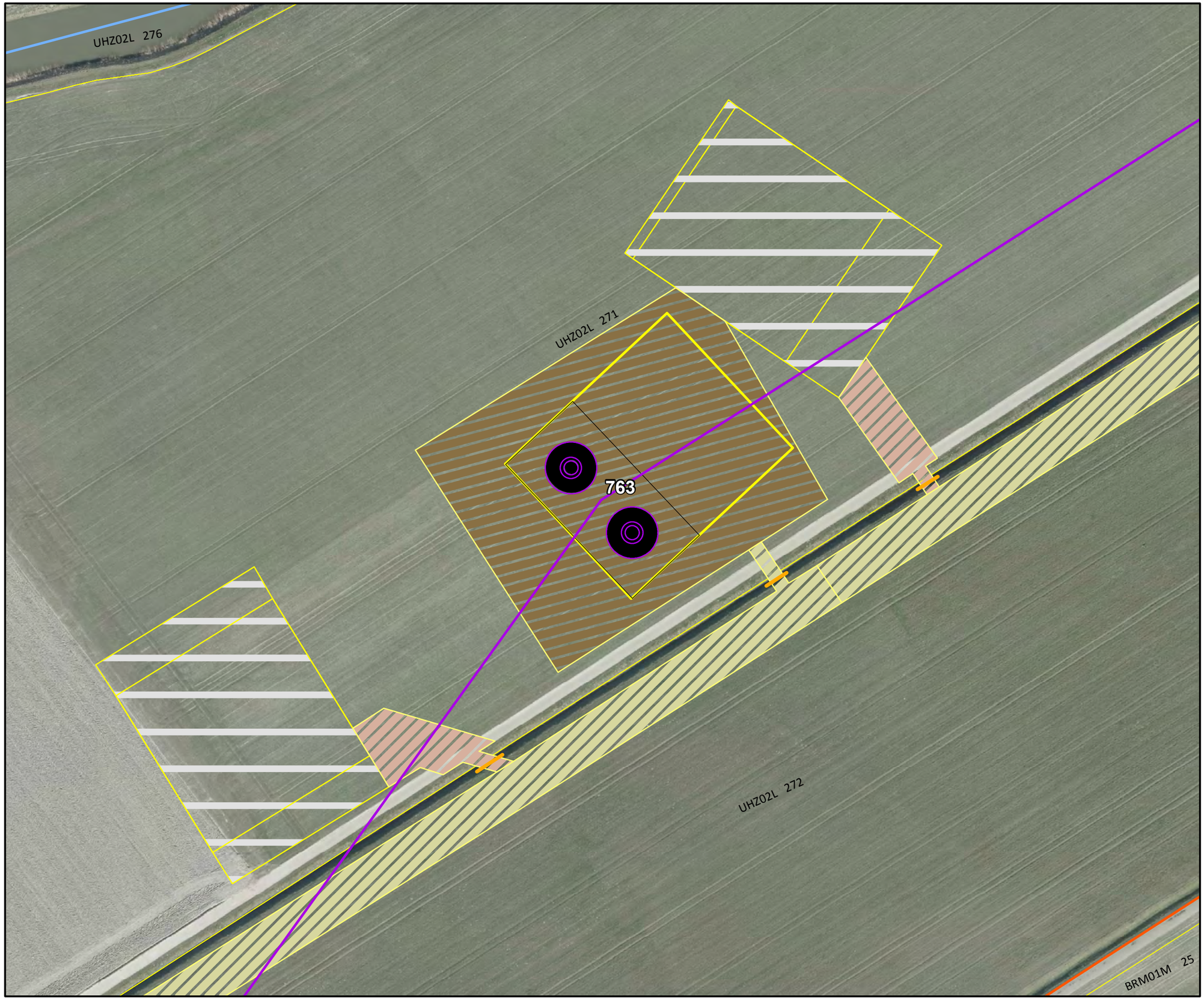
Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 763



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 764



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 765



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



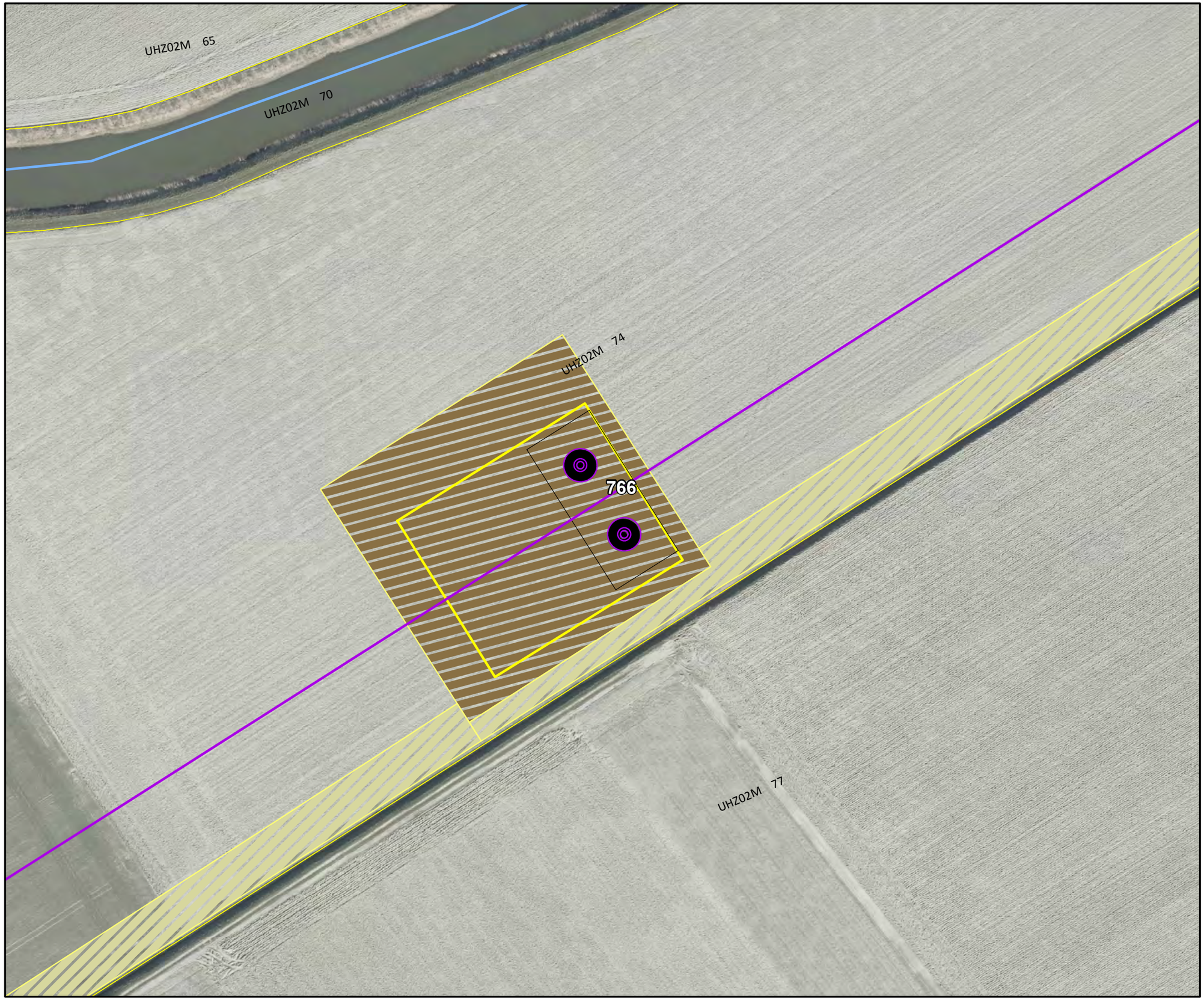
Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 766



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



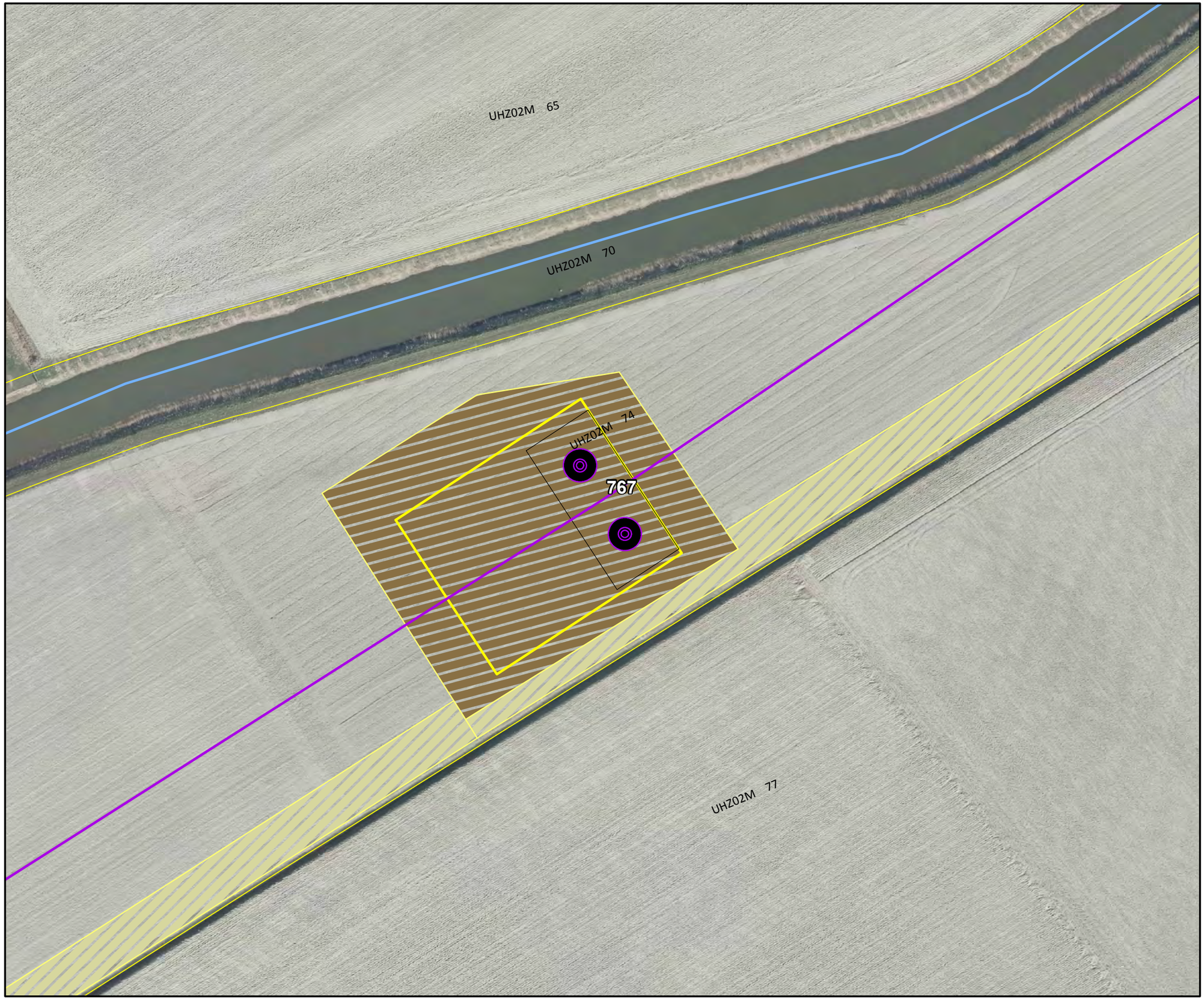
Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 767



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



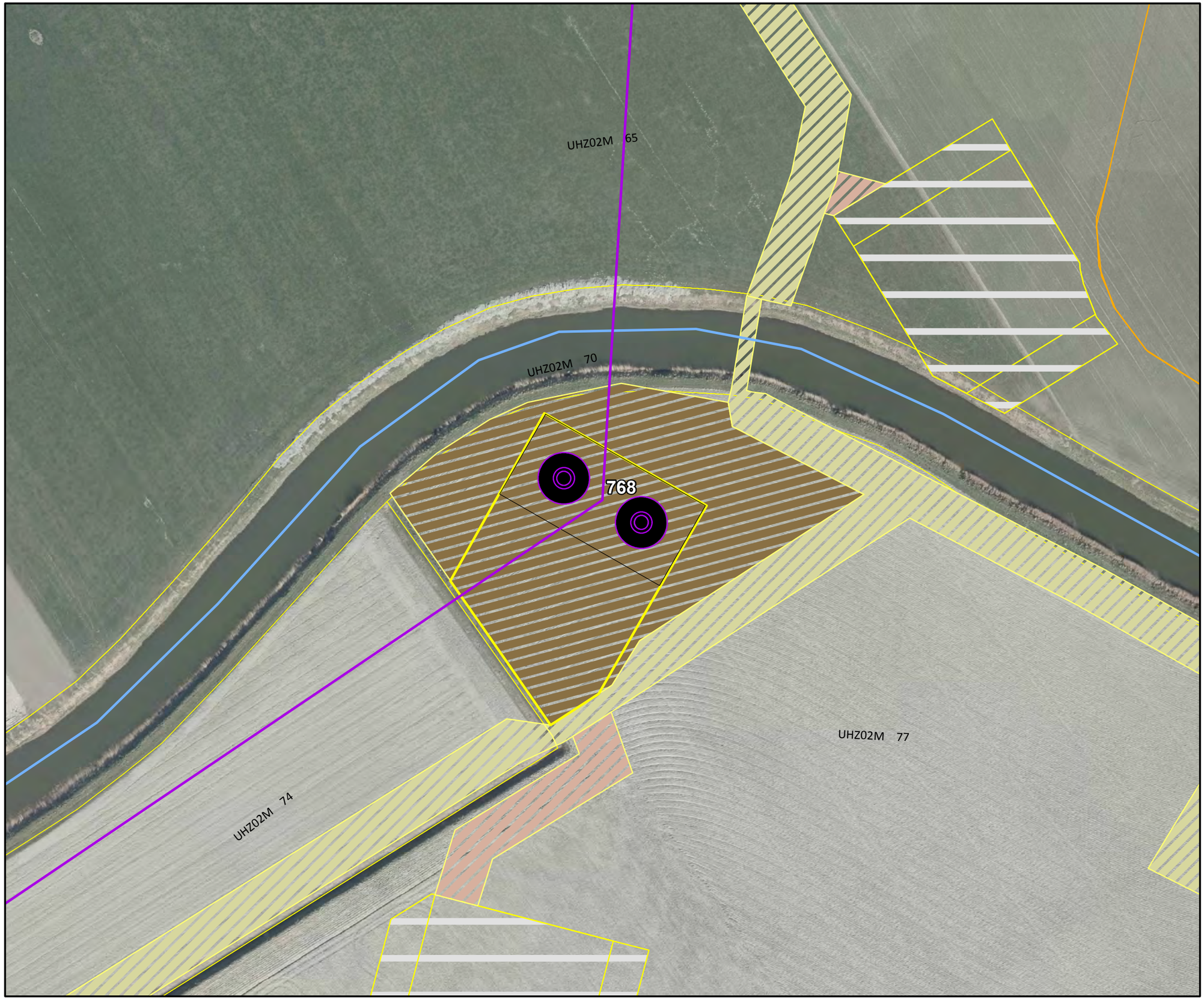
Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 768



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



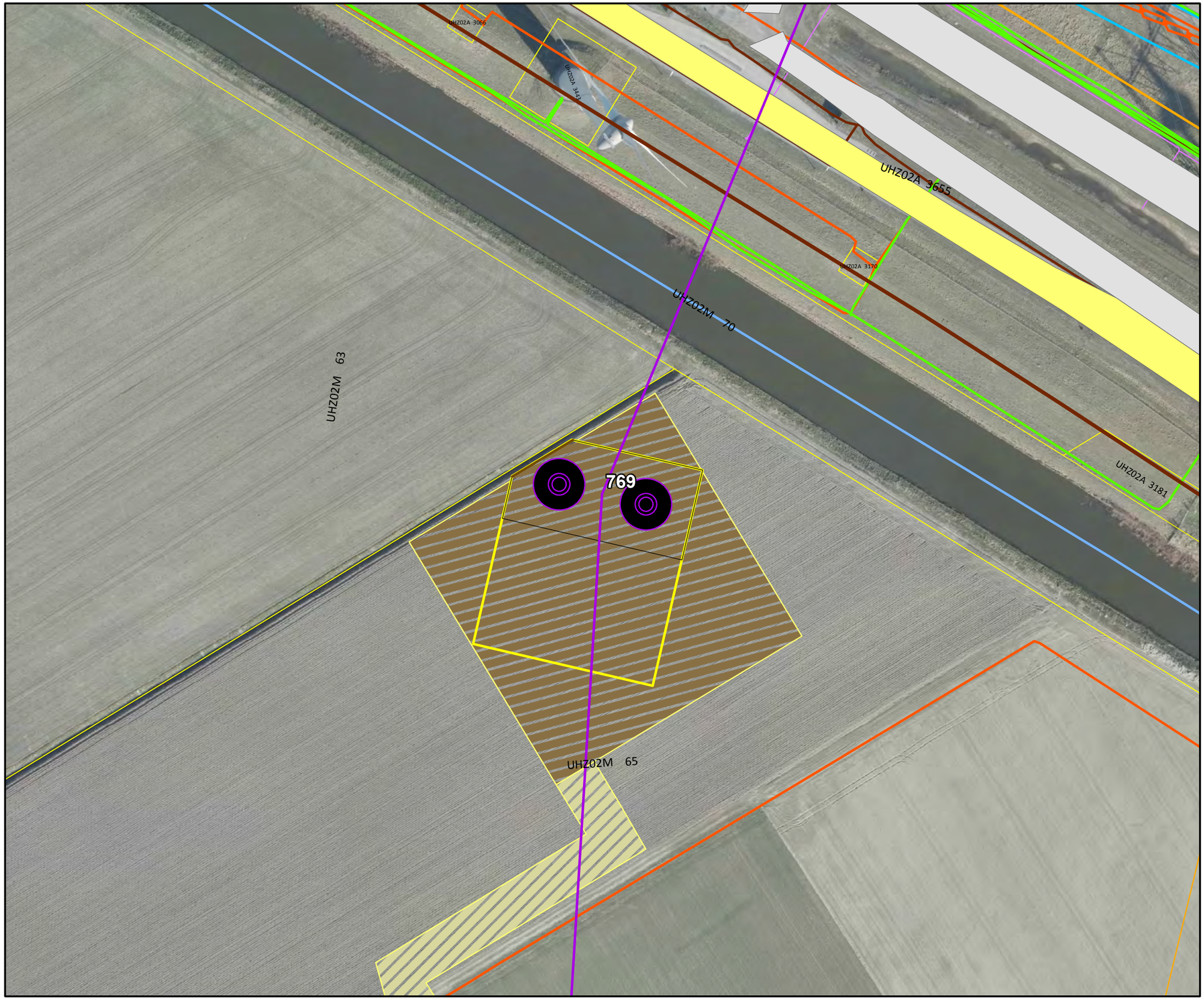
Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Noord • West 380kV — Mastenboek — Mastnr. 769



Legenda

- Tracé Noord-West 380kV V2.9
- Doorvaarthoogtes
- Waterkeringen
- Hoofdwatergangen
- Spoorlijn
- Amoveren
- TenneT 380kV bovengronds
- TenneT 220kV bovengronds
- TenneT 110kV bovengronds
- N-wegen
- Overige wegen

Bomen EOS-VVL

- Handhaven
- Snoeien / kandelaberen
- Kappen
- Mast
- Fundatie permanent
- Ontgraving
- Bouwplaats
- Bouwweg
- Werkterrein
- Bouwweg lierplaats
- Werkterrein Geleiderdrums
- Nieuwe sloot

Aanpassingen watergangen

- Damwand
- Definitieve omlegging
- Dempen
- Duiker
- Tijdelijke demping
- Tijdelijke omlegging

Klic

- Overig
- petro chemie
- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gas hoge druk
- gas lage druk
- hoogspanning
- laagspanning
- middenspanning
- overig
- riool onder druk
- riool vrij verval
- warmte
- water
- wees

Noord • West 380 kV — Mastenboek



Versie	Definitief	Datum	23-12-2015
Schaal	1:1.000	Formaat	A3
Kenmerk	p_nw380_mastenboek_vergunningen		

0 — 25 — 50 m.

N

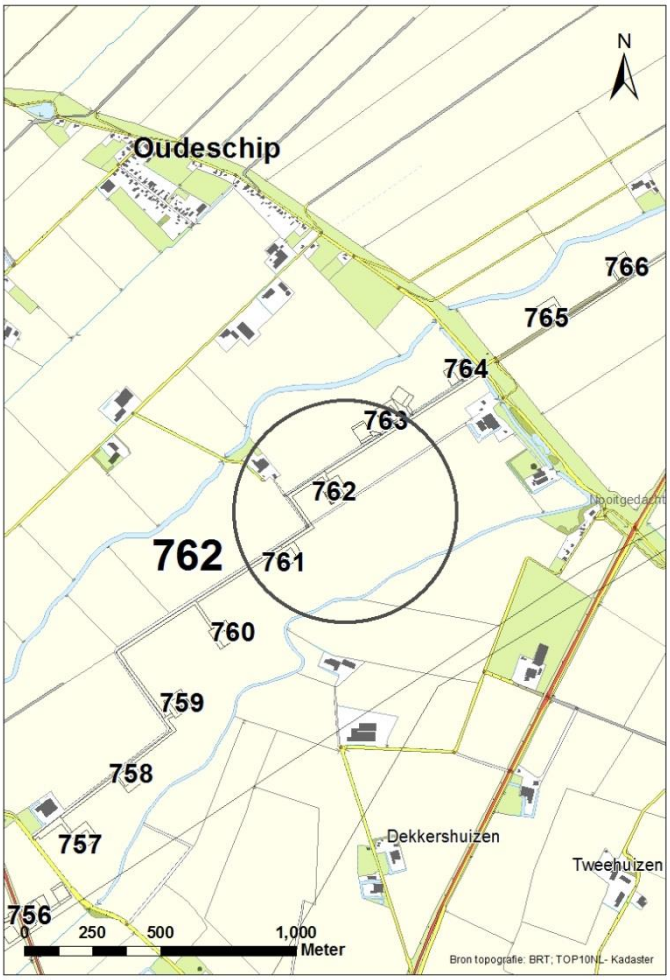
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

Bijlage 11

Rapportages veldonderzoeken (per mast)

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg nog niet onderzocht**
Mastnummer:	**762**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**251212**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**604675**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**19 oktober 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 762

Verantwoording

Project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
Mastnummer: 762

Projectnummer: B.02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Opdrachtgever : TenneT

Uitvoerder: ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink

Paraaf gecontroleerd:



Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift

Paraaf goedgekeurd:



Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-21
4 Grondmechanisch onderzoek 4-22
4.1. Inleiding 4-23
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-23
4.3. Sonderen 4-23
4.4. Onderzoeksresultaten 4-24
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-25
5.1 Inleiding 5-26
5.2 Vooronderzoek 5-26
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-28
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-29
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-30
5.6 Evaluatie 5-30
5.7 Bijlagen H5 5-31
6 Archeologisch onderzoek 6-32
6.1 Inleiding 6-33
6.1 Bureauonderzoek 6-33
6.2 Veldonderzoek 6-34
6.3 Conclusies en aanbevelingen 6-35
6.4 Bijlagen H6 6-35
7 Explosievenonderzoek 7-36
7.1 Inleiding 7-36
7.2 Uitvoering 7-36
7.3 Resultaten 7-36

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 762 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een steunmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 20 m bij 40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 452 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Oostpolderweg 27, Oudeschip
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie L, nummer 272
Eigenaar locatie	Dhr. J.C. Gijzenberg
Coördinaten	X 251212; Y 604675
Afmeting fundering locatie 762	20 m x 40 m
Huidig gebruik	Akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,09 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003;
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

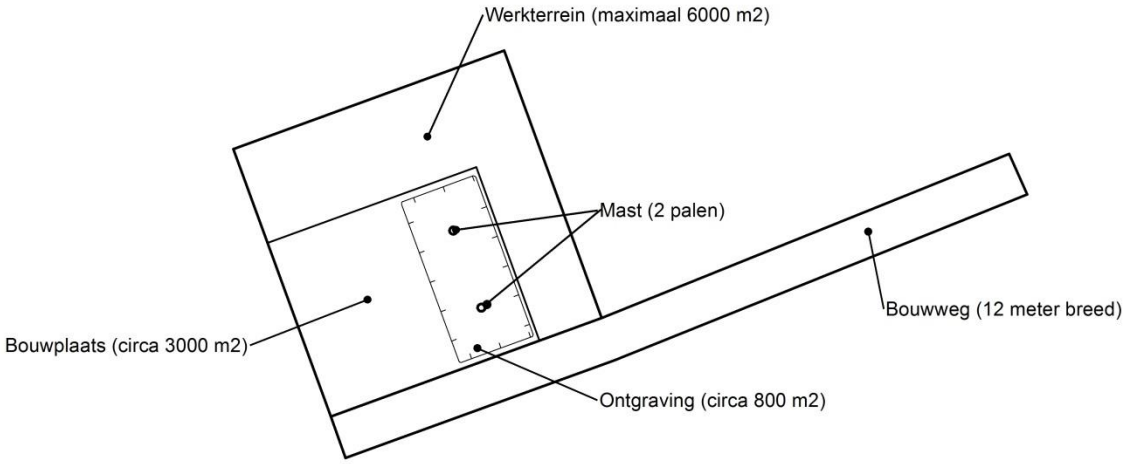
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

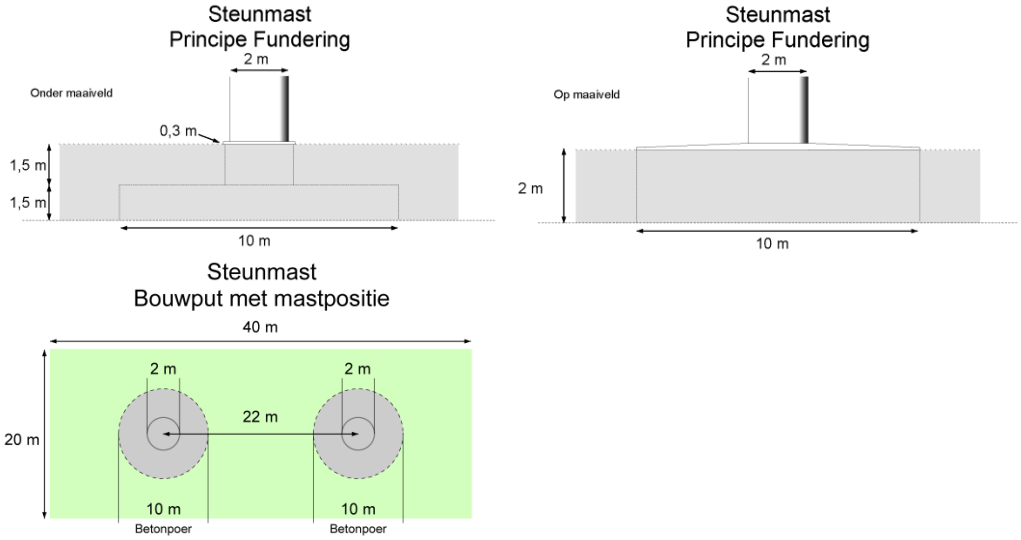
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een steunmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

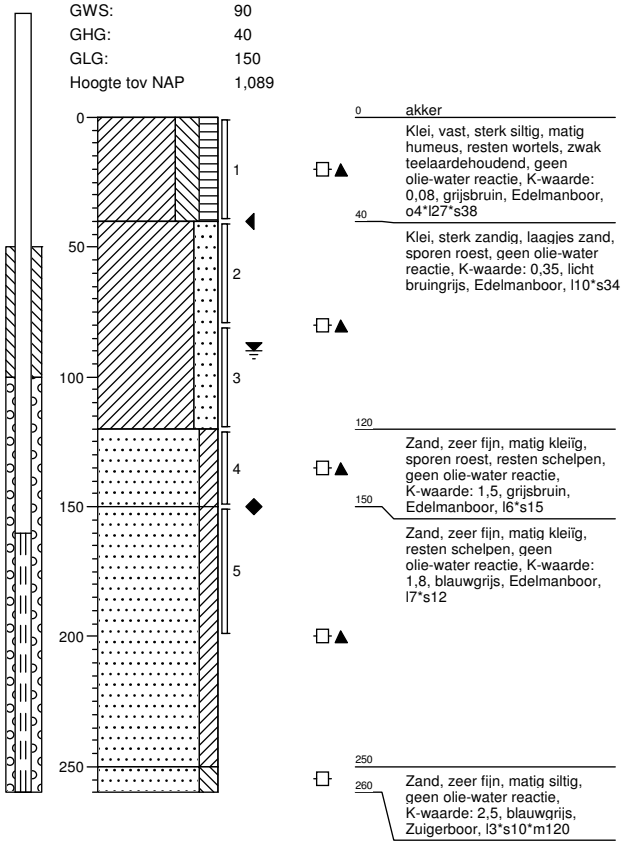
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

Boring: 76201

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	24-03-2015
X:	251197,771
Y:	604630,223
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,089



0 akker

Klei, vast, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,08, grijsbruin, Edelmanboor, o4*l27*s38

40

Klei, sterk zandig, laagjes zand, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,35, licht bruingrijs, Edelmanboor, l10*s34

120

Zand, zeer fijn, matig kleïg, sporen roest, resten schelpen, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, grijsbruin, Edelmanboor, l6*s15

150

Zand, zeer fijn, matig kleïg, resten schelpen, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,8, blauwgrijs, Edelmanboor, l7*s12

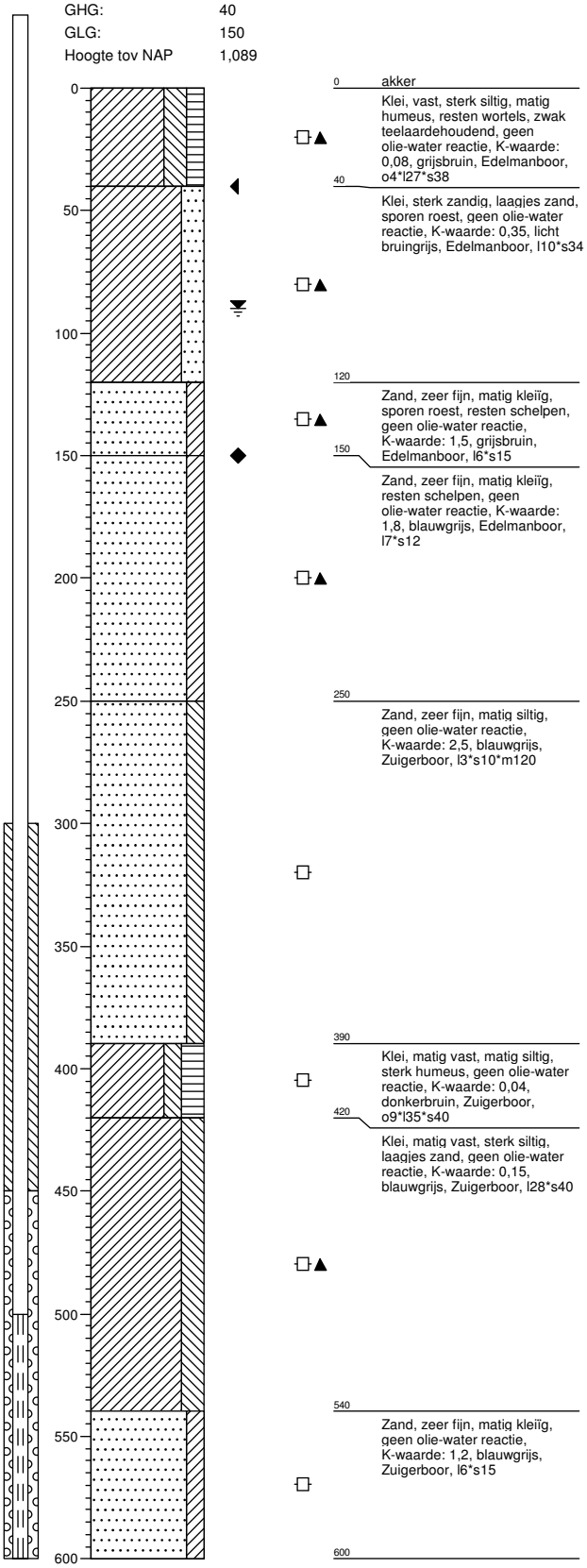
250

260

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 2,5, blauwgrijs, Zuigerboor, l3*s10*m120

Boring: 76201a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	24-03-2015
X:	251197,771
Y:	604630,223
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,089



0 akker

Klei, vast, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,08, grijsbruin, Edelmanboor, o4*l27*s38

40

Klei, sterk zandig, laagjes zand, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,35, licht bruingrijs, Edelmanboor, l10*s34

120

Zand, zeer fijn, matig kleïg, sporen roest, resten schelpen, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, grijsbruin, Edelmanboor, l6*s15

150

Zand, zeer fijn, matig kleïg, resten schelpen, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,8, blauwgrijs, Edelmanboor, l7*s12

250

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 2,5, blauwgrijs, Zuigerboor, l3*s10*m120

390

Klei, matig vast, matig siltig, sterk humeus, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,04, donkerbruin, Zuigerboor, o9*l35*s40

420

Klei, matig vast, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,15, blauwgrijs, Zuigerboor, l28*s40

540

Zand, zeer fijn, matig kleïg, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,2, blauwgrijs, Zuigerboor, l6*s15

600

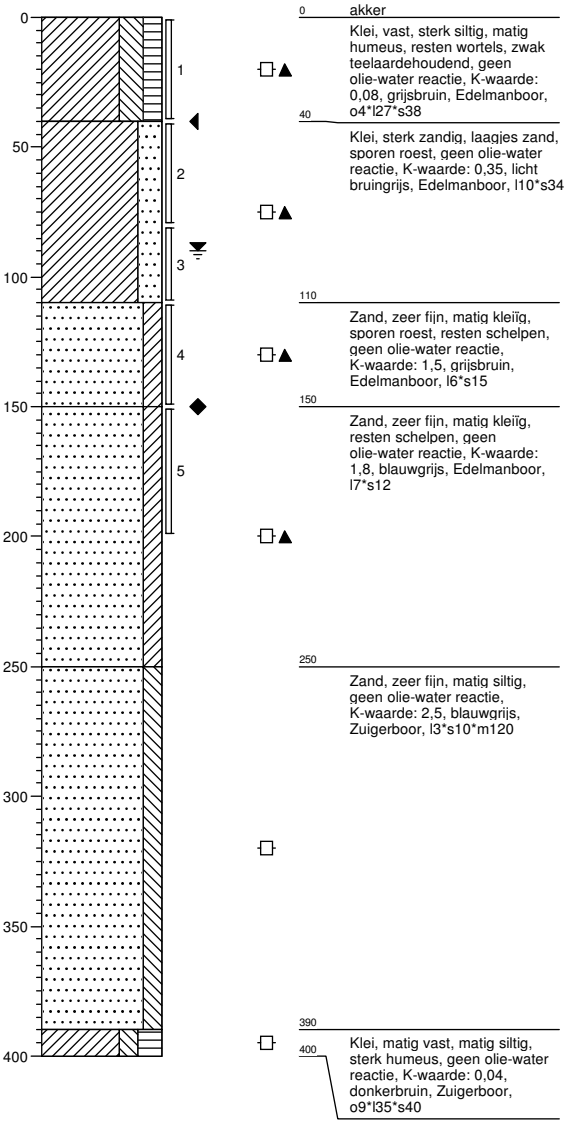
Projectcode: 762

Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 76202

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	24-03-2015
X:	251180,96
Y:	604656,475
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,069



0 akker

Klei, vast, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,08, grijsbruin, Edelmanboor, o4*l27*s38

40

Klei, sterk zandig, laagjes zand, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,35, licht bruingrijs, Edelmanboor, l10*s34

110

Zand, zeer fijn, matig kleïig, sporen roest, resten schelpen, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, grijsbruin, Edelmanboor, l6*s15

150

Zand, zeer fijn, matig kleïig, resten schelpen, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,8, blauwgrijs, Edelmanboor, l7*s12

250

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 2,5, blauwgrijs, Zuigerboor, l3*s10*m120

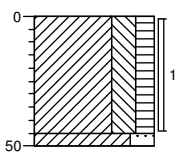
390

400

Klei, matig vast, matig siltig, sterk humeus, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,04, donkerbruin, Zuigerboor, o9*l35*s40

Boring: 76203

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	24-03-2015
X:	251169,813
Y:	604657,827
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,116



0 akker

Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

45

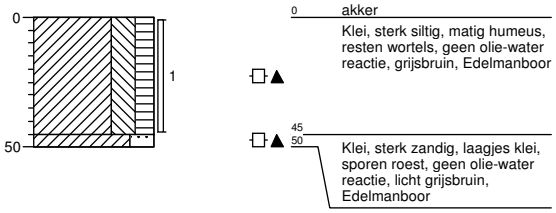
50

Klei, sterk zandig, laagjes klei, sporen roest, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

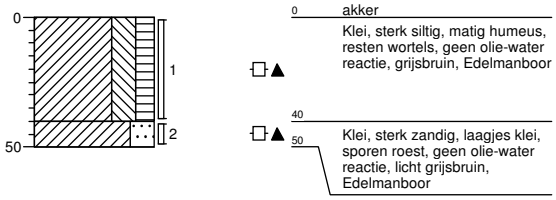
Boring: 76204

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 24-03-2015
X: 251184,031
Y: 604666,728
GWS:
GHG:
GLG:
Hoogte tov NAP 1,111



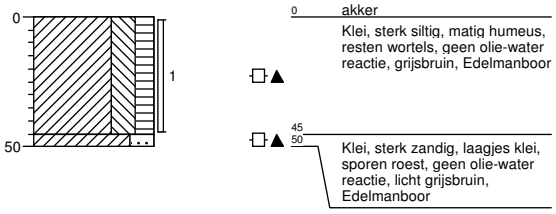
Boring: 76205

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 24-03-2015
X: 251209,095
Y: 604632,23
GWS:
GHG:
GLG:
Hoogte tov NAP 1,093



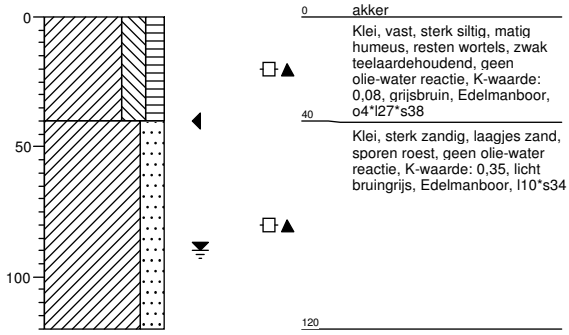
Boring: 76206

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 24-03-2015
X: 251193,799
Y: 604622,371
GWS:
GHG:
GLG:
Hoogte tov NAP 1,045



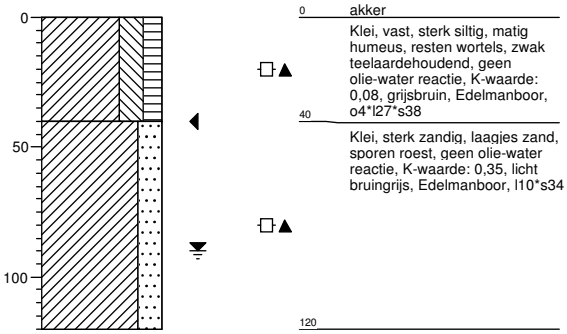
Boring: 76207

Boormeester :
Datum: 24-03-2015
X: 251214,565
Y: 604700,931
GWS: 90
GHG: 40
GLG:
Hoogte tov NAP 1,045



Boring: 76208

Boormeester :	
Datum:	24-03-2015
X:	251243,2
Y:	604660,492
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,135



Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

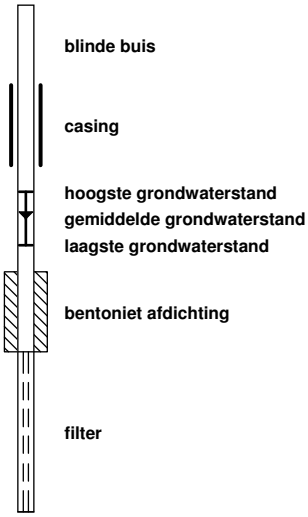
monsters

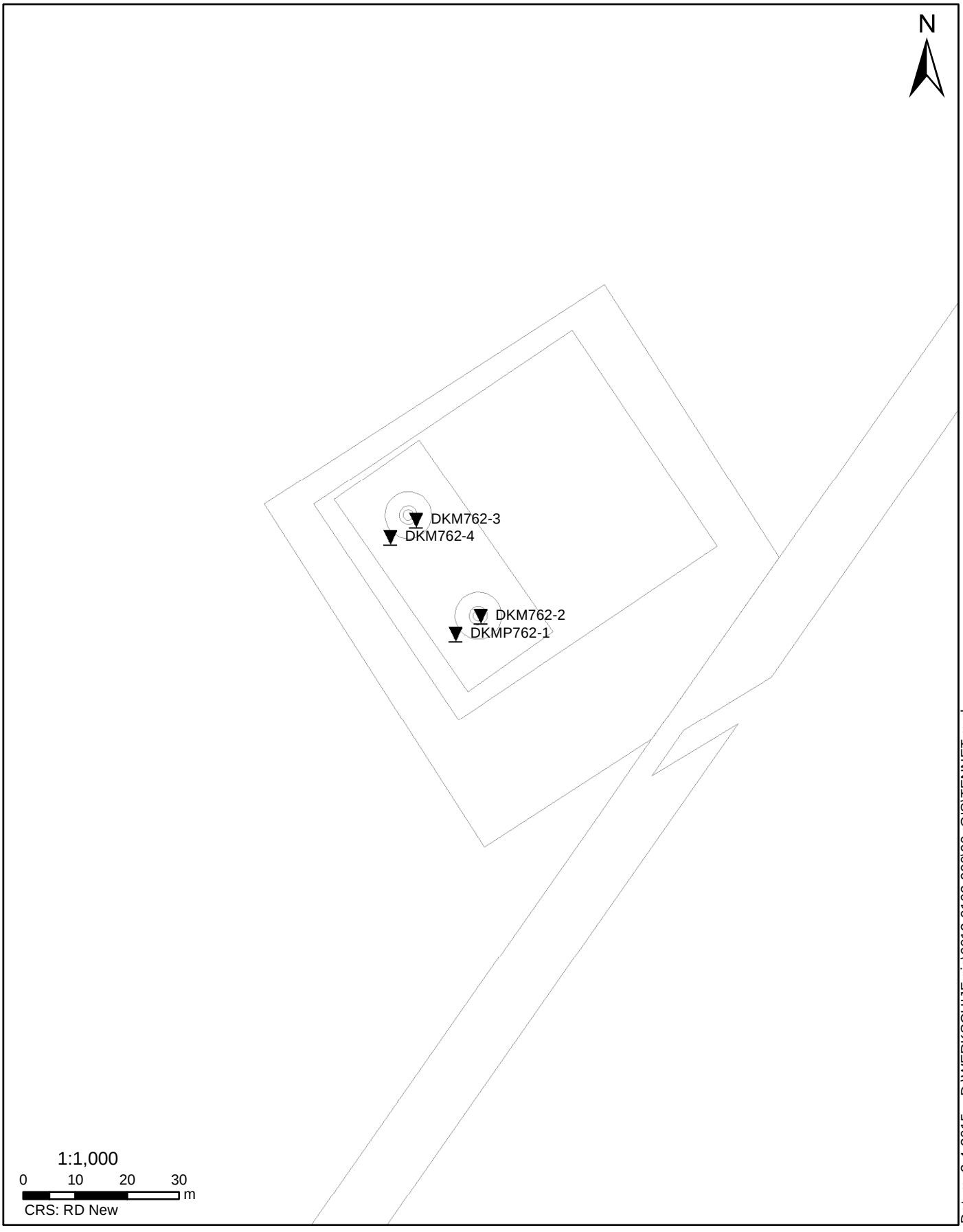
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)
- water

peilbuis



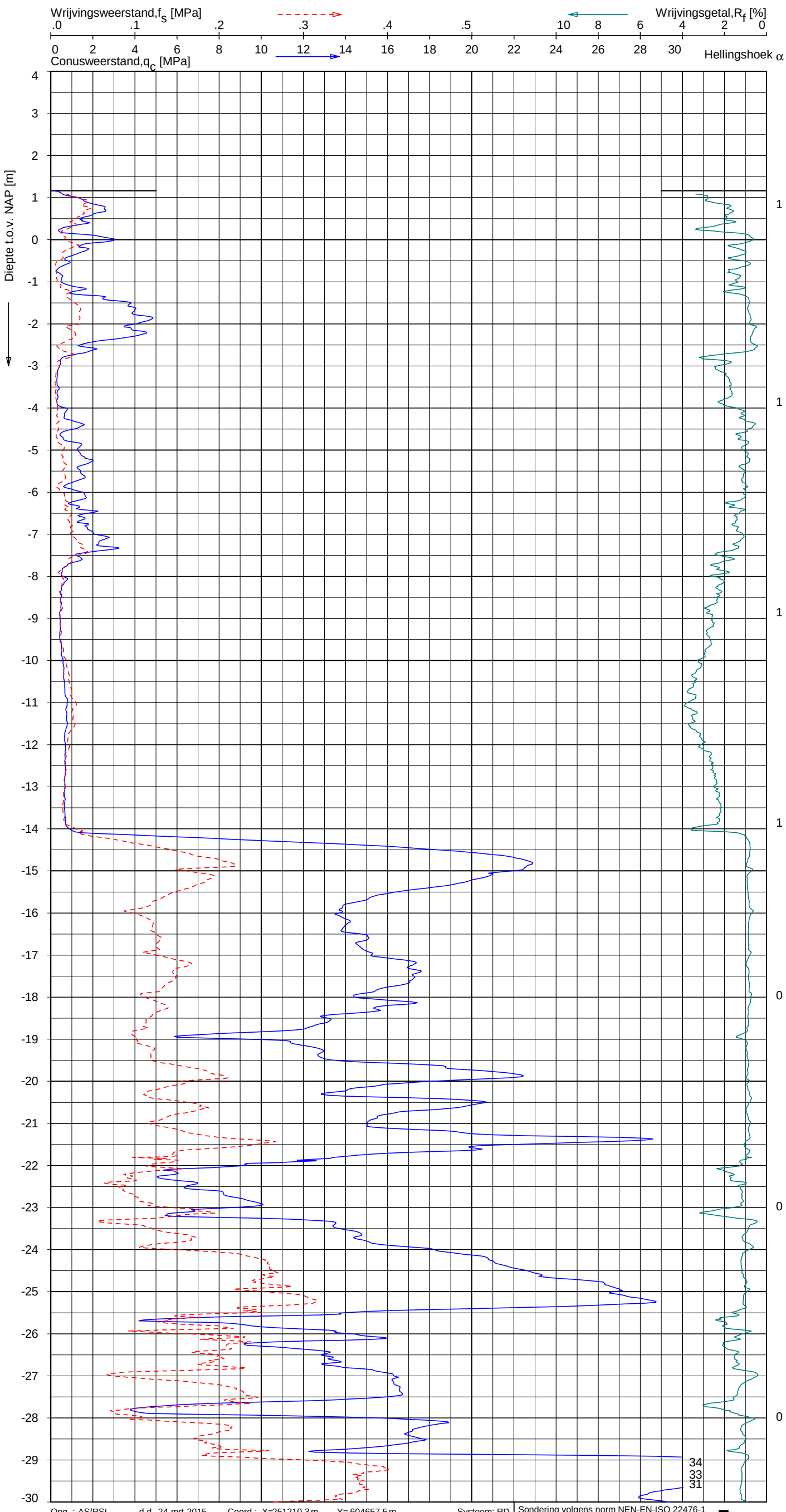


SITUATIE

NOORD - WEST 380

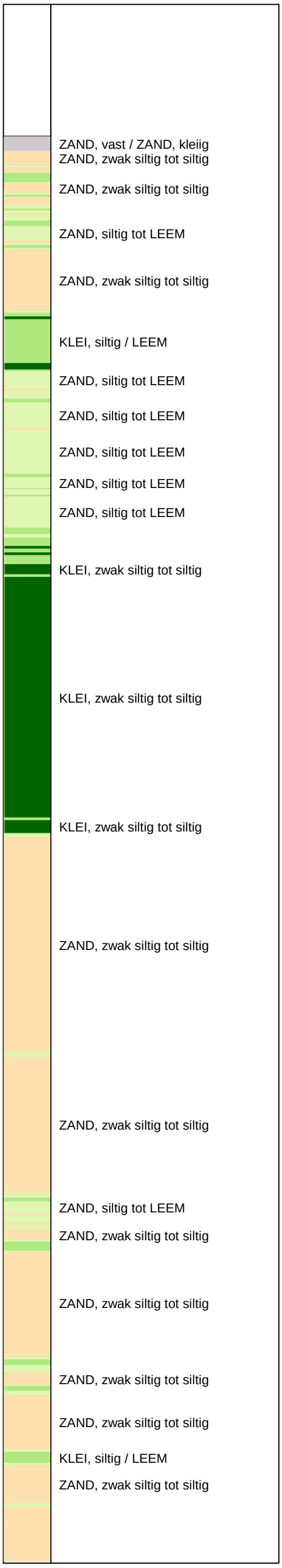
Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 762



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

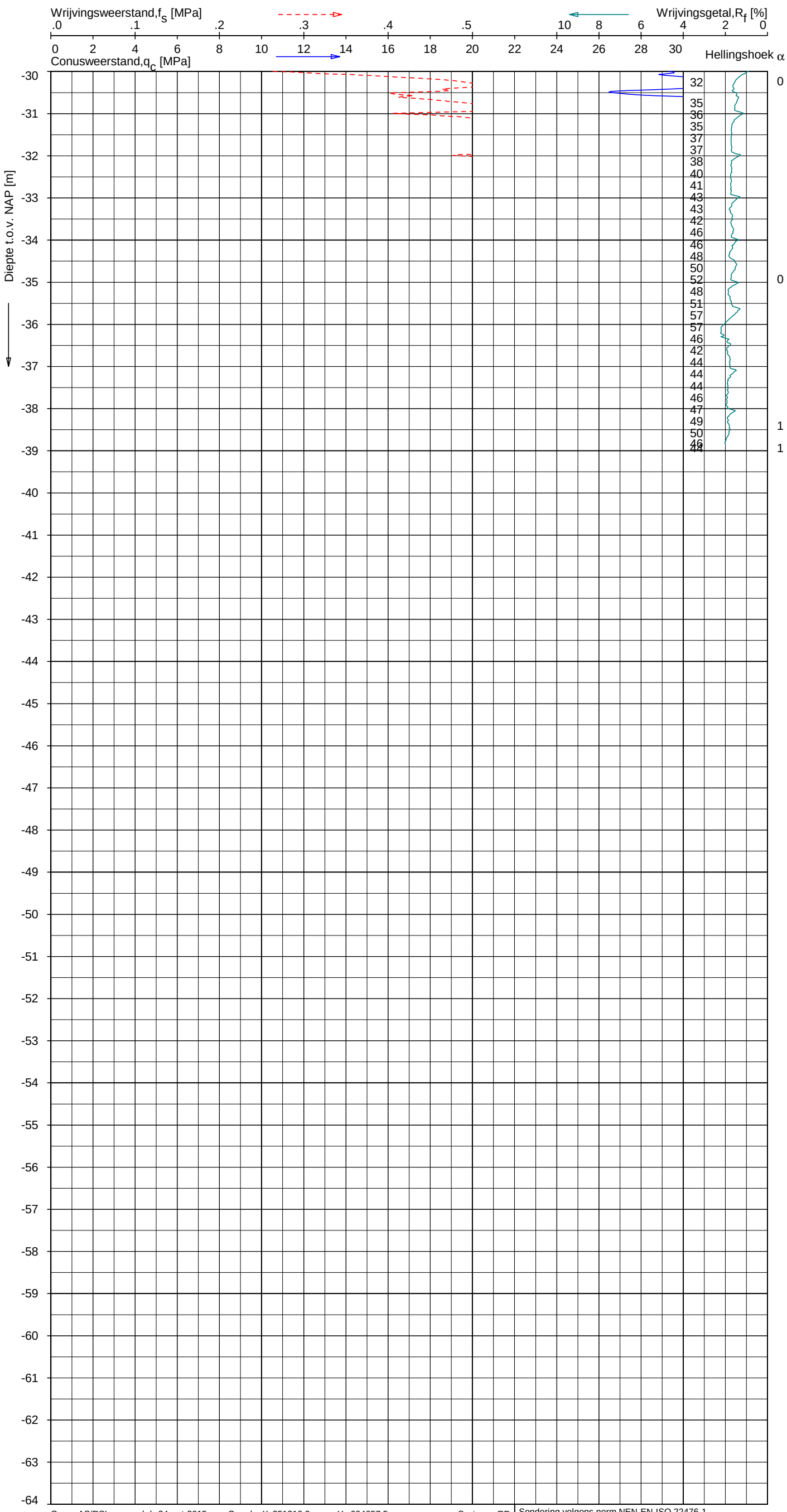
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:18

6012-0102-000

DKMP762-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:19



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

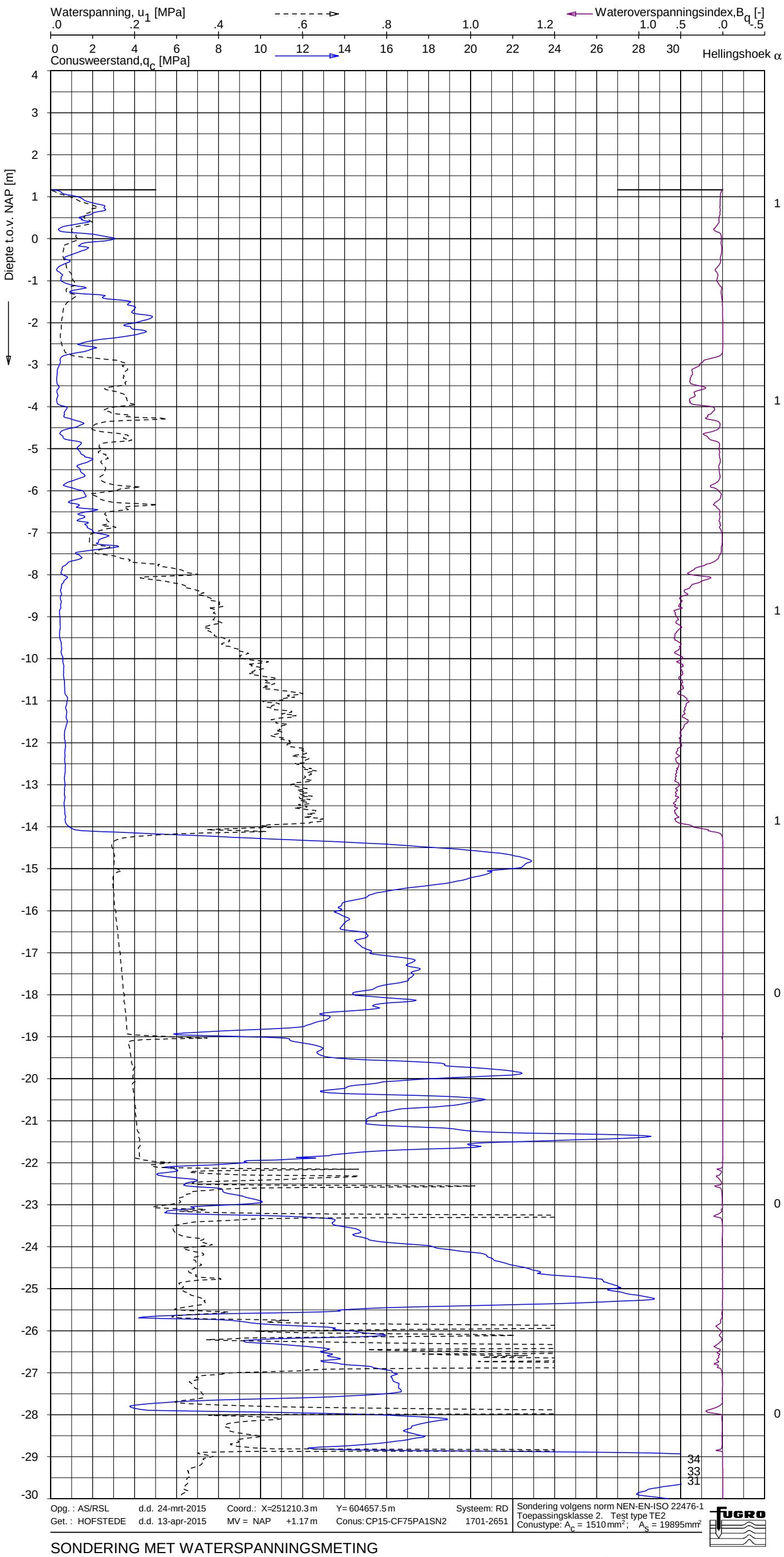
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

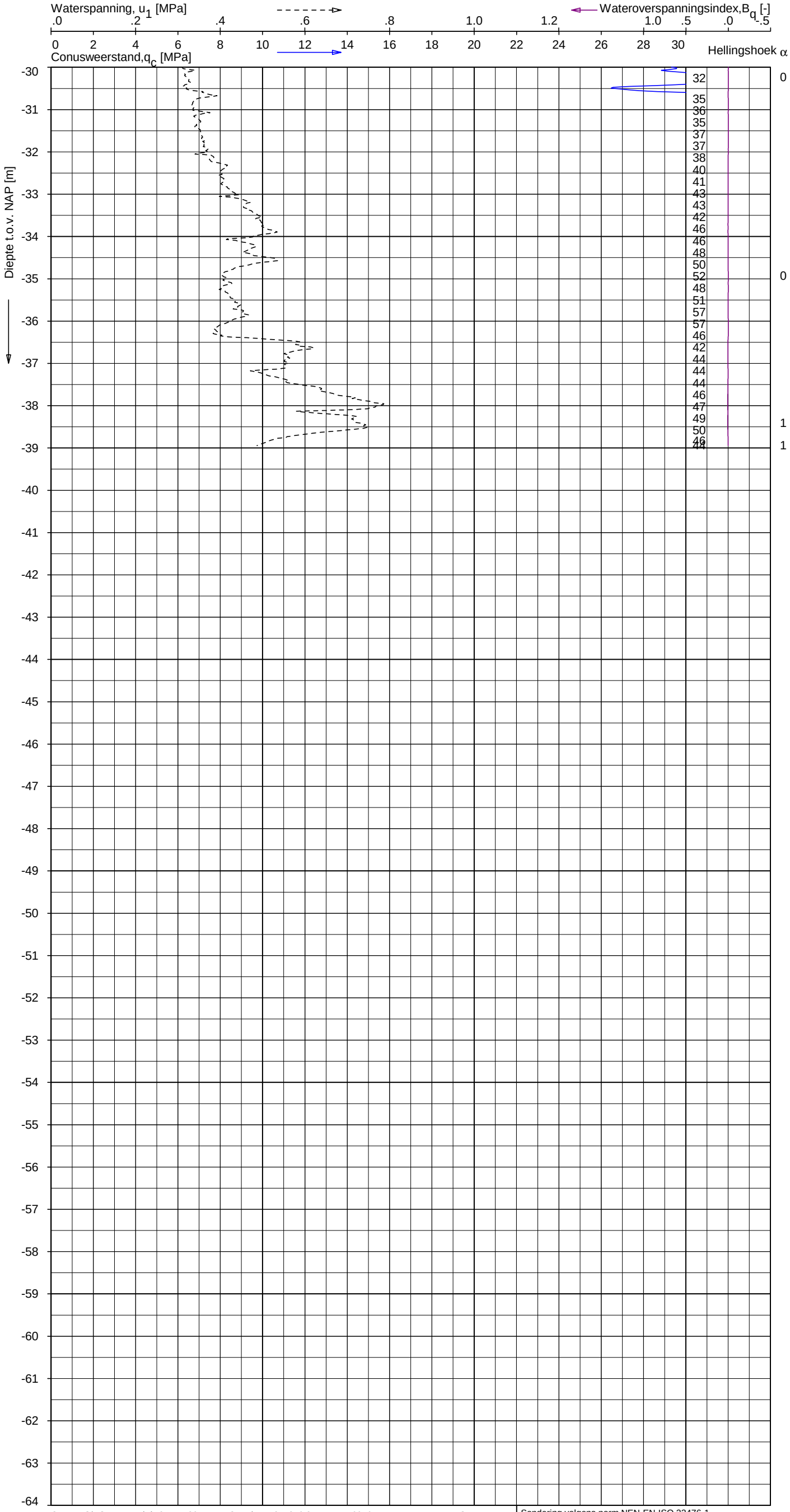
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 14:39:23

6012-0102-000

DKMP762-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 14:39:23



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

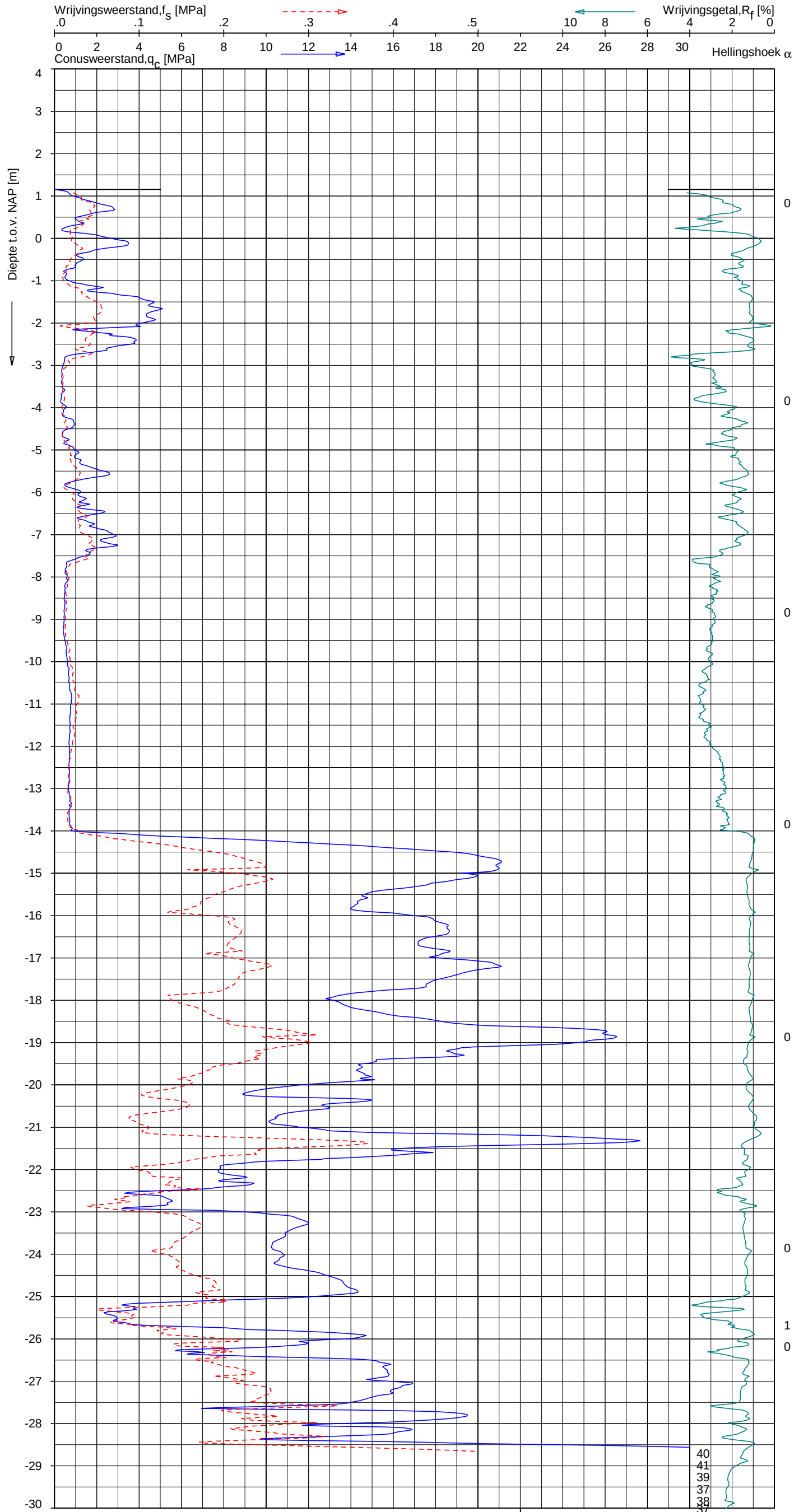
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

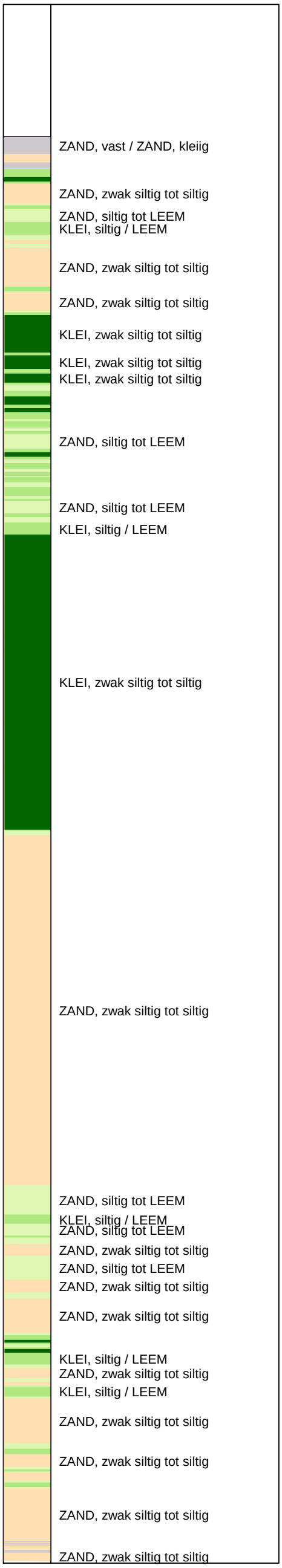
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:22



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251215.2 m Y= 604660.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.16 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

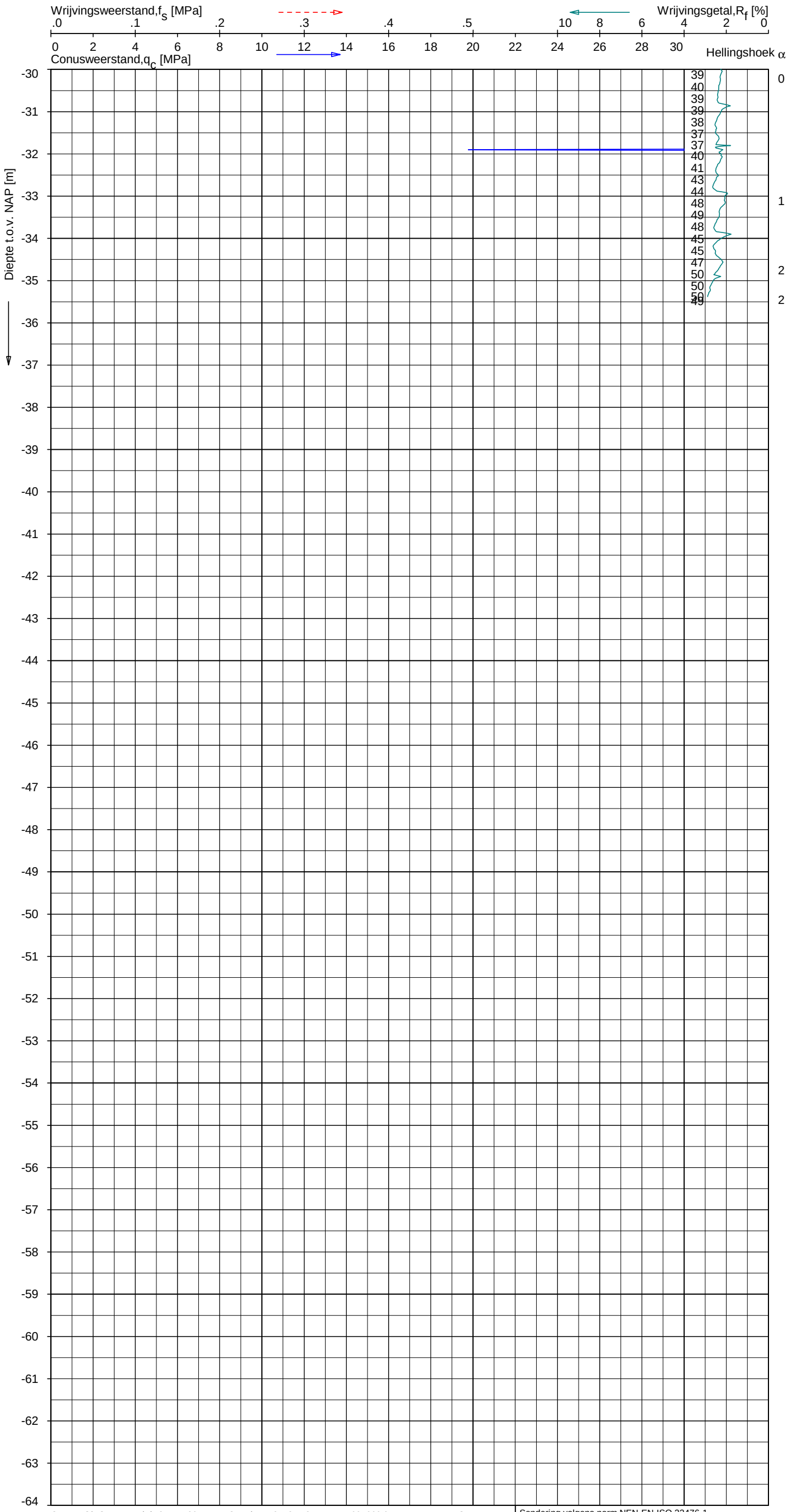
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:23



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251215.2 m Y= 604660.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.16 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

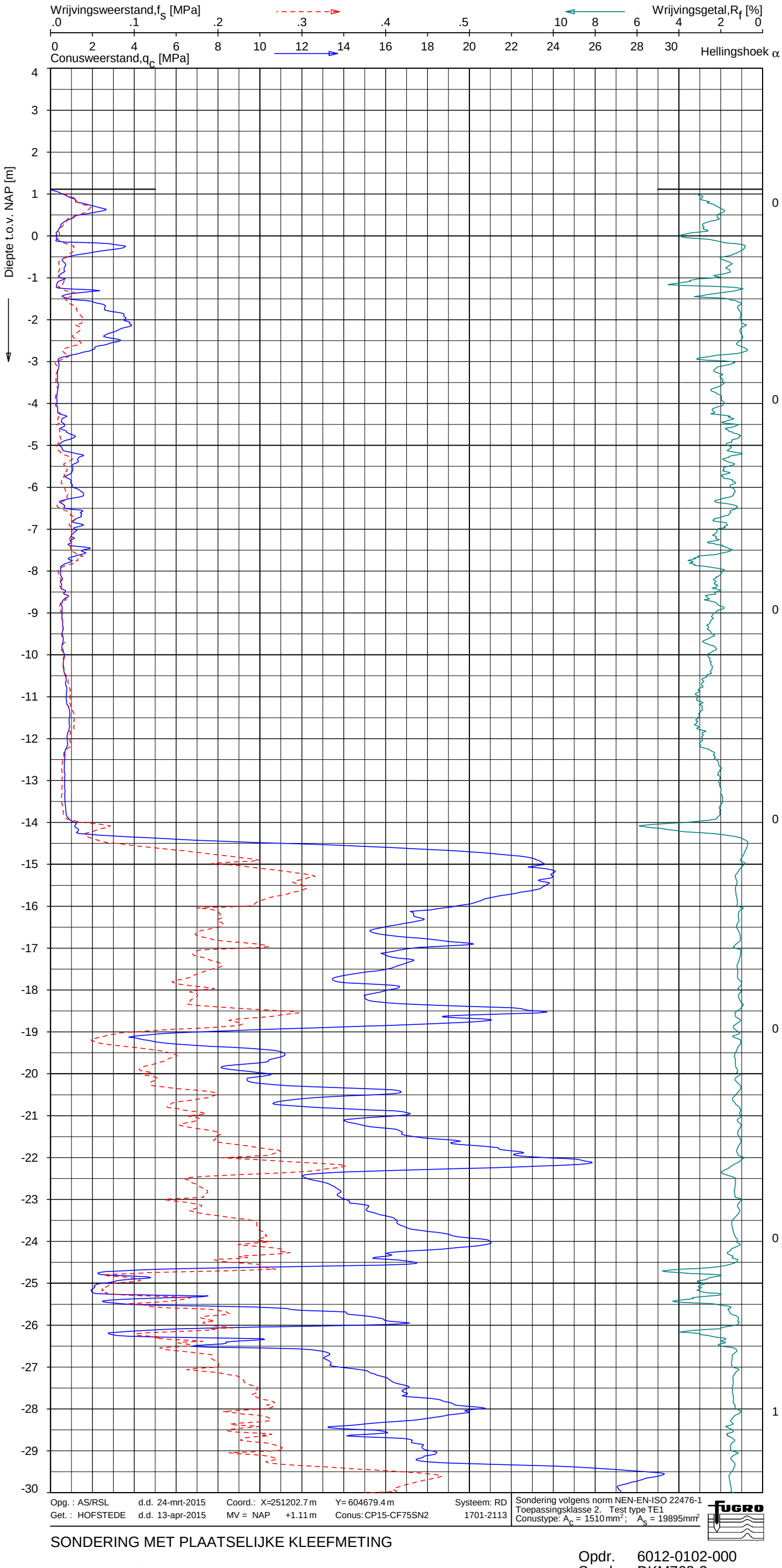
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:25



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251202.7 m Y= 604679.4 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

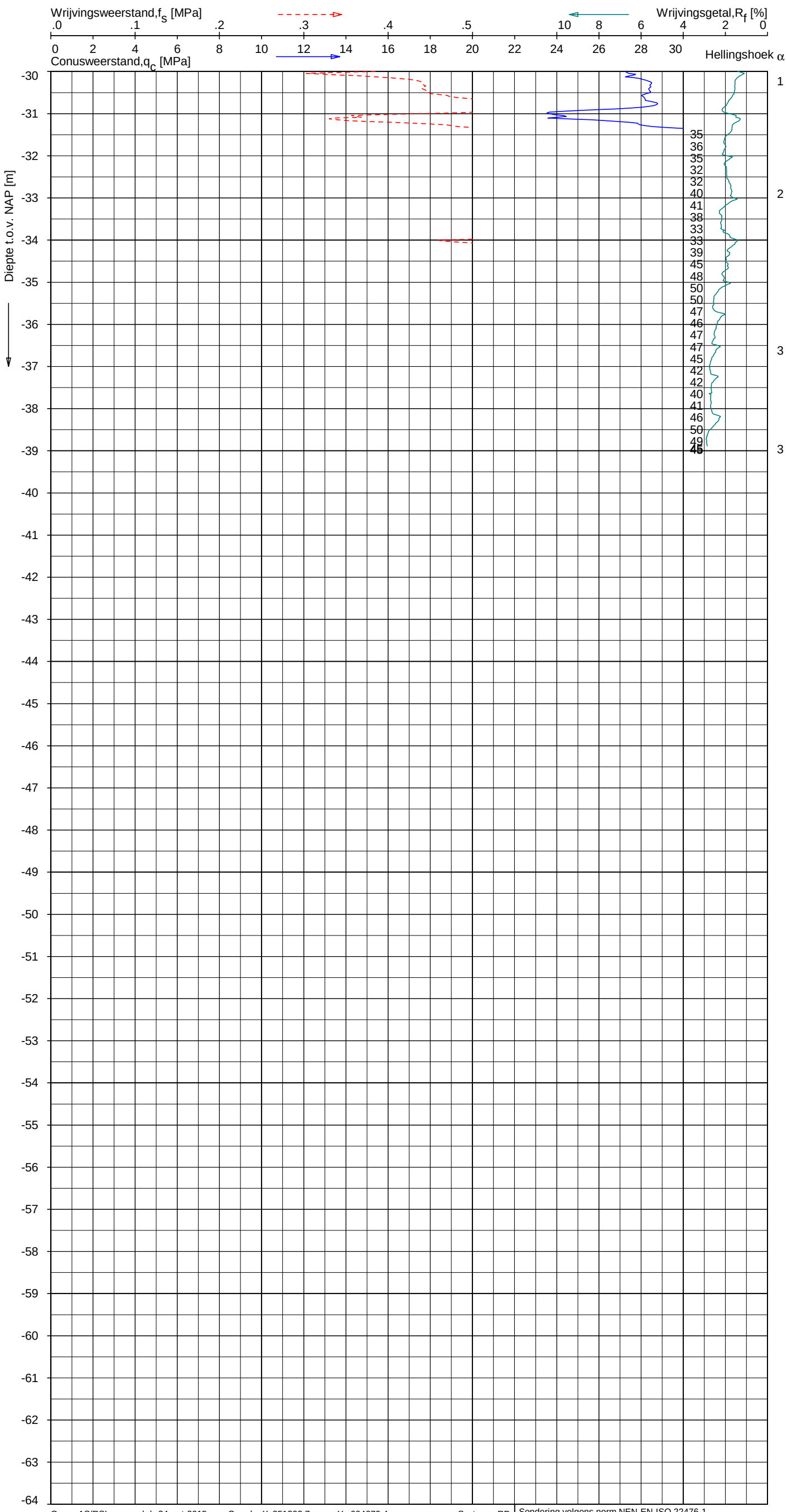
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-3

6012-0102-000

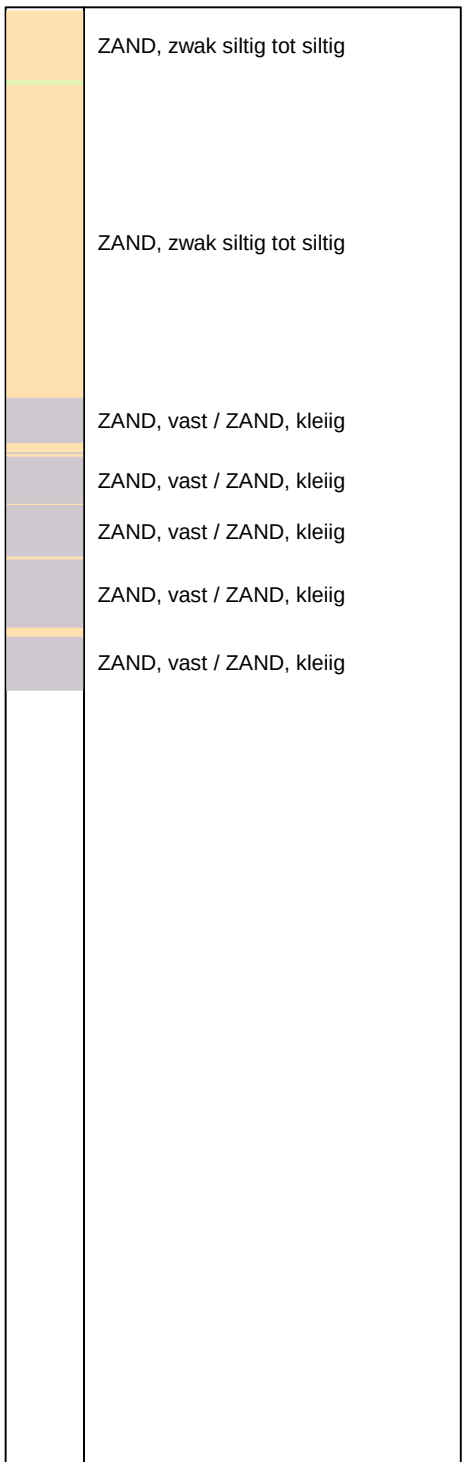
DKM762-3 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:26



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251202.7 m Y= 604679.4 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

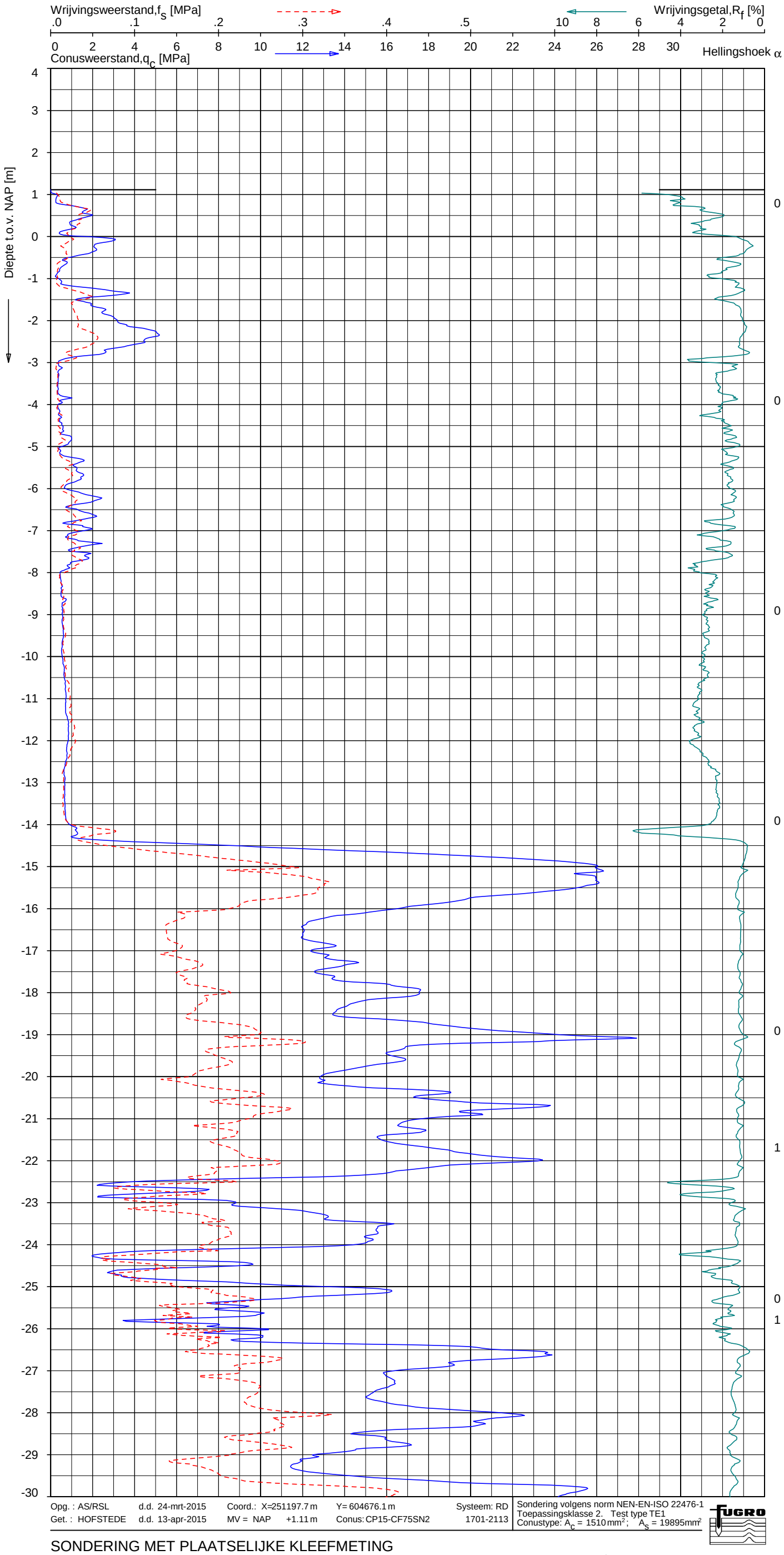
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

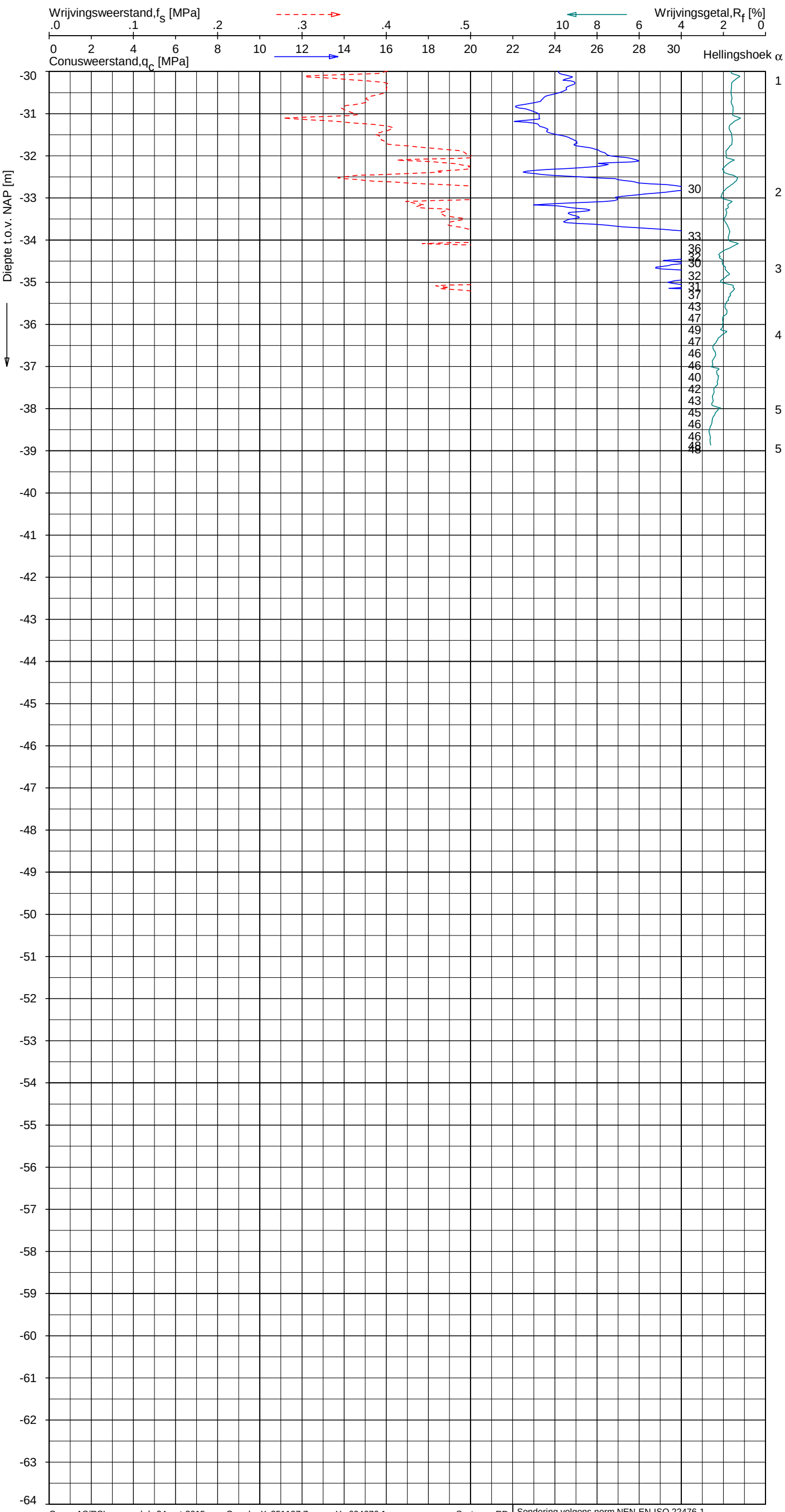


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

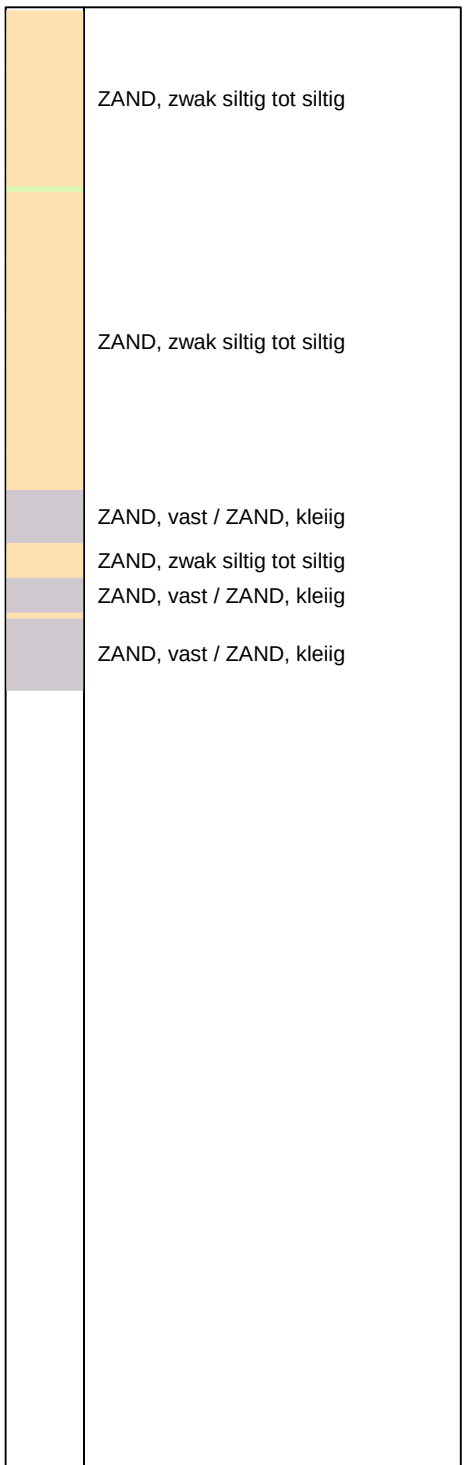
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:29



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251197.7 m Y= 604676.1 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

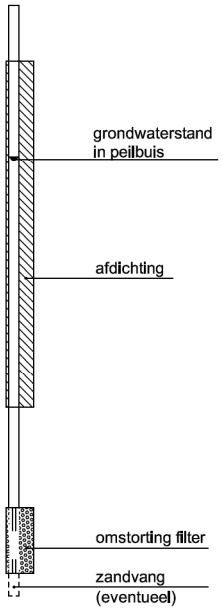
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

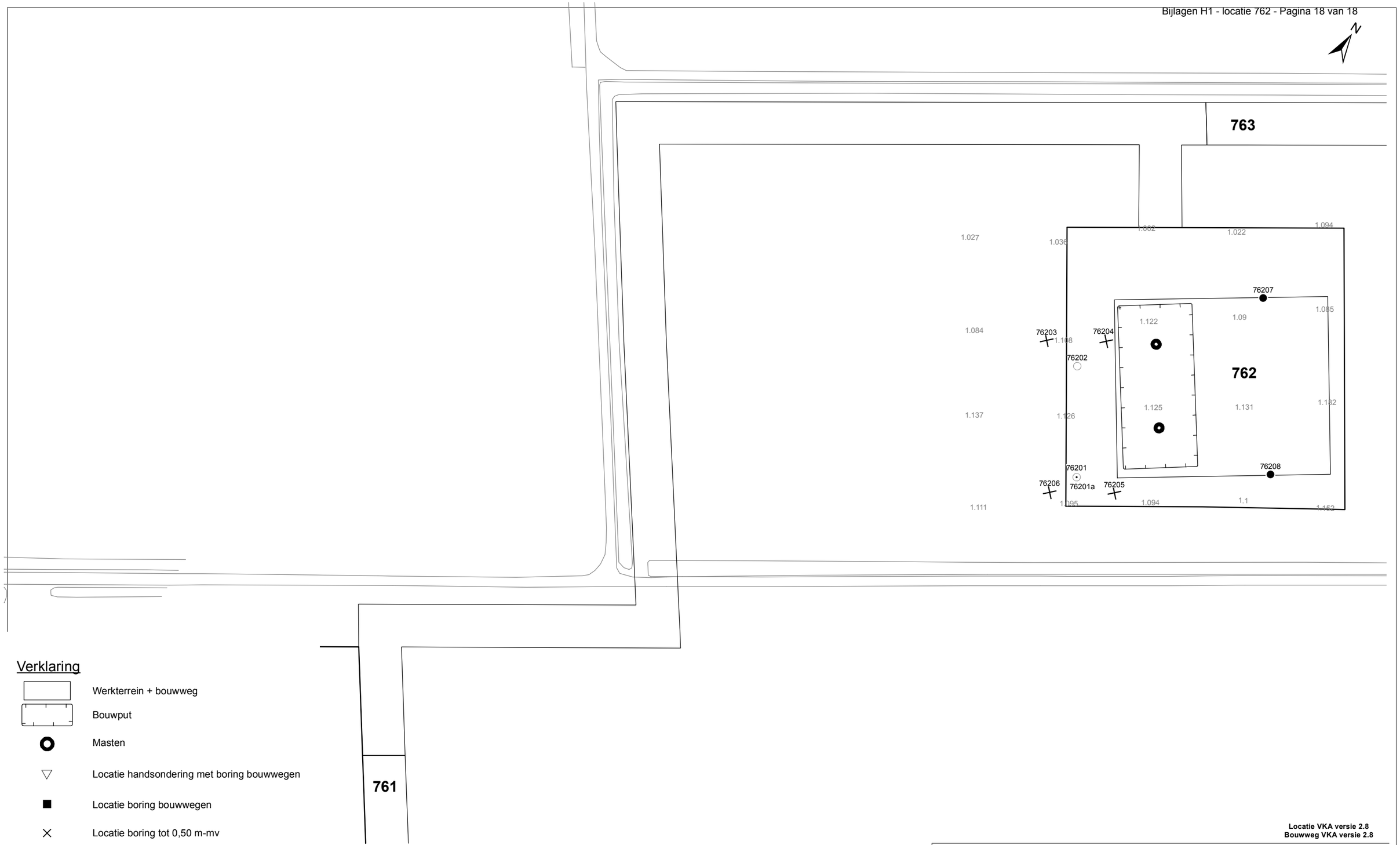
- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **762**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ: ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1000	DATUM 1e UITGAVE: 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 762**		WIJZ NR.: 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Geohydrologisch onderzoek:	project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		mastnummer:	762

Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé
Gecontroleerd door:	J.B. Helder
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:
- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 762. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,09 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (1,09 m NAP) tot maximale boordiepte uit klei en zand. Er is een zandlaag aanwezig van NAP 0 tot NAP -3 0 en NAP -4 tot NAP -7,5 m.

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,09 tot -14	zand klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk	754 dagen
-14 tot -31,5	siltig zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel, Peelo Formatie	0,1 tot 3 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,09 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,69 m NAP en een GLG van -0,41 m NAP.

De in peilbuis 76201-1 met filterdiepte 1,60 tot 2,60 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,09 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76201-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/24/2015	0,90	0,19
04/15/2015	1,25	-0,16

Stijghoogten diep grondwater

Op grond van de verschillen tussen de freatische grondwaterstanden zoals afgeleid uit de hydromorfe kenmerken en gegevens van stijghoogten in het watervoerend pakket concluderen wij dat er geen

duidelijk verschil is in stijghoogte. Er is daarmee geen sprake van een duidelijke infiltratie- of kwelsituatie.

De in peilbuis 76201a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [1,09 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76201a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/24/2015	0,90	0,19
04/15/2015	1,23	-0,14

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het ondiepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76201-1)	Meetwaarde grondwater diep (76201a-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76201OW-1-1)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	n.b.*	5,00 tot 6,00	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	n.b.*	98,00	24,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	n.b.*	0,30	10,20	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	n.b.*	7,80	0,27	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	n.b.*	< 0,05	< 0,05	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	n.b.*	5,90	3,10	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	n.b.*	39,00	140,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	n.b.*	0,15	0,05	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	n.b.*	< 1,0	< 1,0	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	n.b.*	30,00	16,00	< 100,00

*n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76201a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv rond de diepte van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit bovenstaande tabel kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd), zuurstof en ijzer.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof en ijzer een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende:
- door middel van beluchten en vervolgens filtreren of bezinken wordt de concentratie ijzer verlaagd;
- de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd;
- concentratie zwevende stoffen (droogrest onopgeloste bestanddelen) kan verlaagd worden door middel van een filter.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 20x40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,00 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire

bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis
Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- $\lambda > 3D$.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

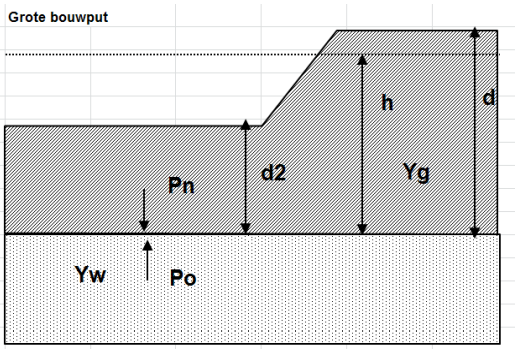
met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$
k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:
Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
762	12,08	15,08	14,68	9,80	0,00	0,60	0,40	15,60	188,45	143,86	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:
- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar worden voornamelijk bepaald door de doorlatendheid van de aanwezige zandlaag onder de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 29,40 m^2/dag aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 2,00 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,10 m is het totaal benodigd debiet berekend op 36,96 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,00 is het totaal benodigde debiet berekend op 23,85 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 36,96 m³/uur en bij GLG 23,85 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 24.840 m³ bij GHG en 16.030 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze

Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket

In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 160 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	160	0
0,10 m	135	0

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,20 m	110	0
0,50 m	80	0
1,00 m	60	0

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten

Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: bestaande vakwerkmast (afstand 50 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

Bestaande vakwerkmast

De bodemopbouw en grondwaterverlagingen ter plekke van de bestaande vakwerkmast geven aan dat wel kans op zettingen kan optreden. Deze eventuele zettingen leiden niet tot schade aan de fundering van de mast. Daarom zijn geen verdere maatregelen benodigd voorafgaand aan en/of tijdens de constructiewerkzaamheden**.**

Landbouw

Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

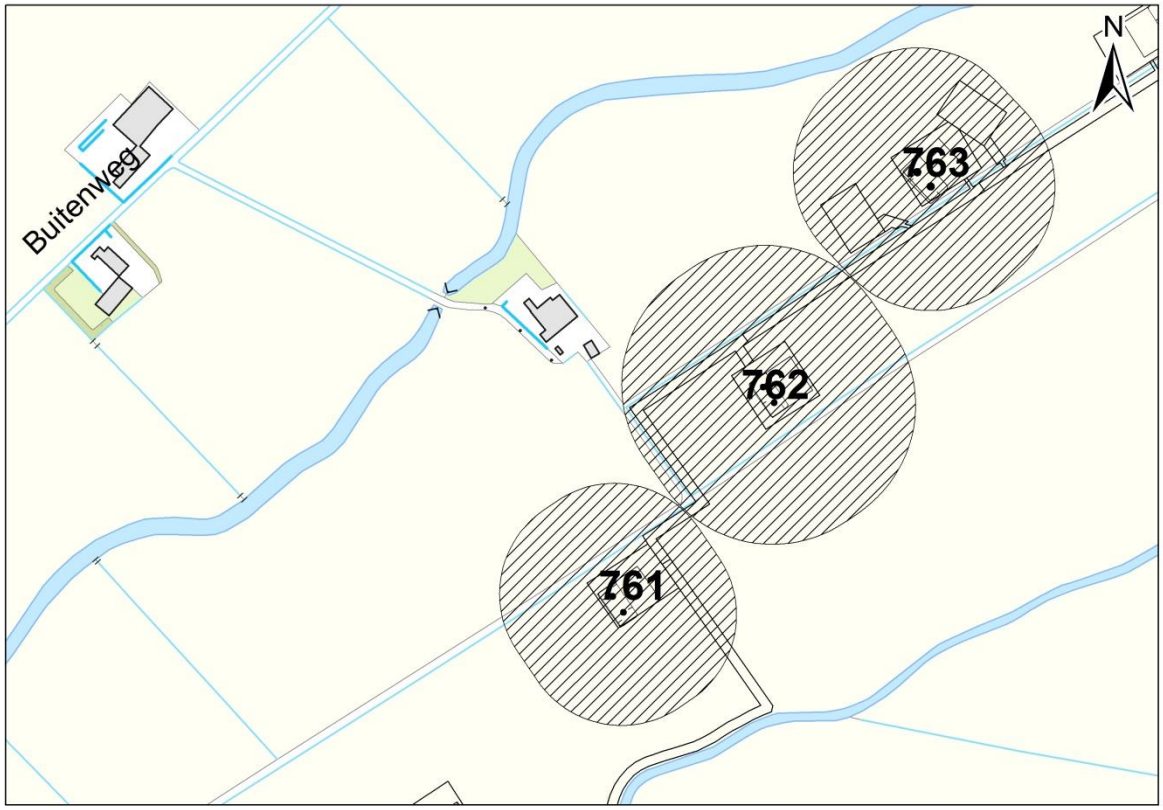
Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:

- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

***Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond** (Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 762 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 Samenvatting

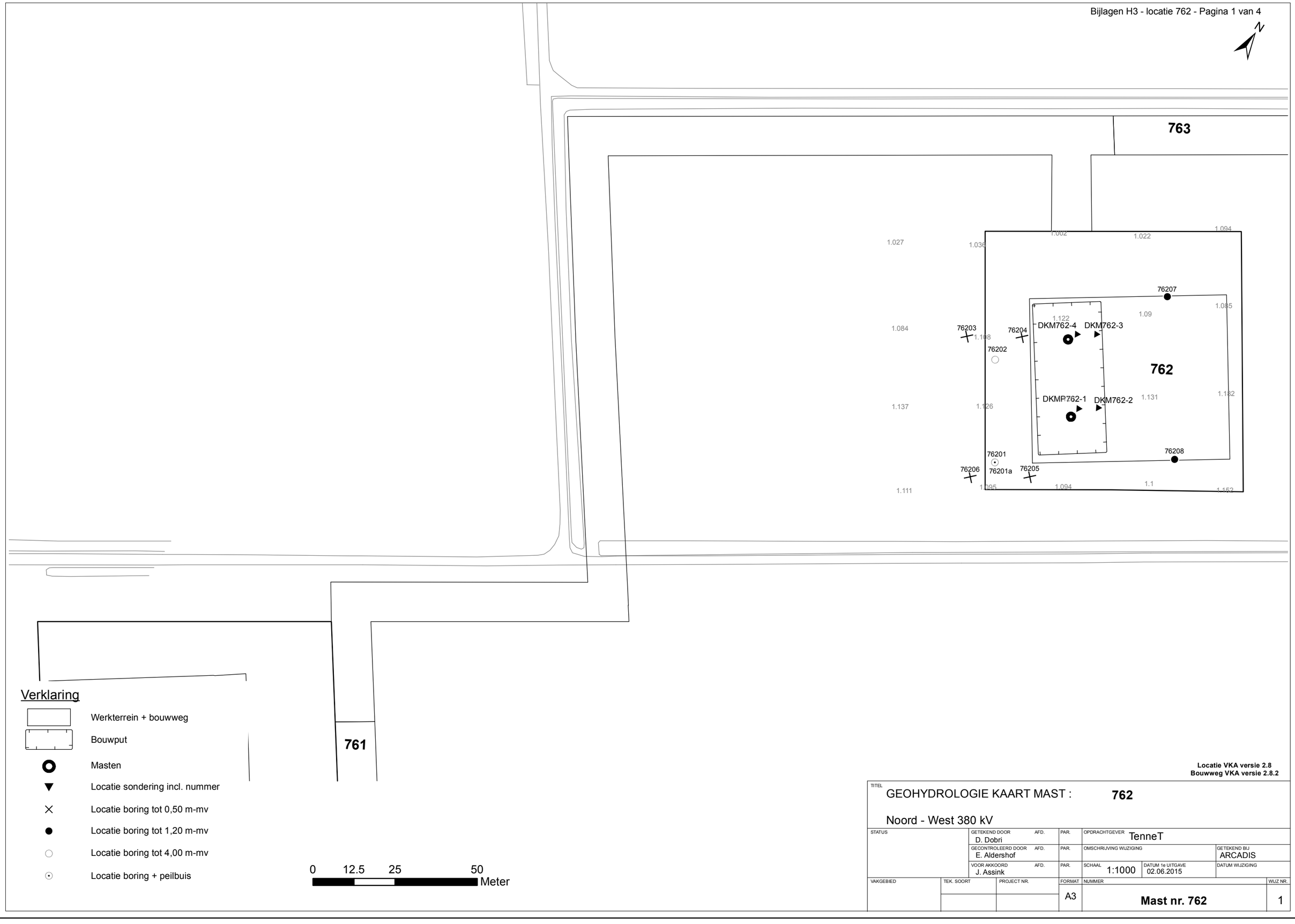
In tabel 3.7 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.7: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof, zuurstof en ijzer
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	36,96 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0 m³/uur voor GHG
debiet totaal	36,96 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	24.840 m³
Invloedgebied deklaag	160 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag en watervoerende laag
Potentieel effect	droogteschade

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **762**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1000	DATUM 1e UITGAVE 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 762**		WIJZ NR. 1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 762
Van het ondiepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar

Tabel 3.8: Veldmetingen peilbuis 76201-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Filterdiepte	1,60 tot 2,60	m-mv
Zuurgraad	7,35	
Geleidbaarheid stabiel	1020,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,25	m-mv
Temperatuur	14,50	°C

Tabel 3.9: Veldmetingen peilbuis 76201a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Filterdiepte	5,0 tot 6,0	m-mv
Zuurgraad	7,3	
Geleidbaarheid stabiel	> 20000	µS/cm
Grondwaterstand	1,23	cm-mv
Temperatuur	12,3	°C

Tabel 3.10: Analyse grondwater peilbuis 76201a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	5,0 tot 6,0	m-mv
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	5,90	µg/l
BZV-5	1,50	mg O2/l
Chloride	39,00	mg/l
CZV	36,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	98,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,35	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,47	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,15	mg/l
IJzer [Fe]	7,80	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l
Sulfaat (als SO4)	91,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	30,00	mg S/L
Zuurstof [O]	0,30	mg O2/l

Tabel 3.11: Veldmetingen oppervlaktewater 76201OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,5	
Geleidbaarheid stabiel	1020	µS/cm
Temperatuur	12,1	°C

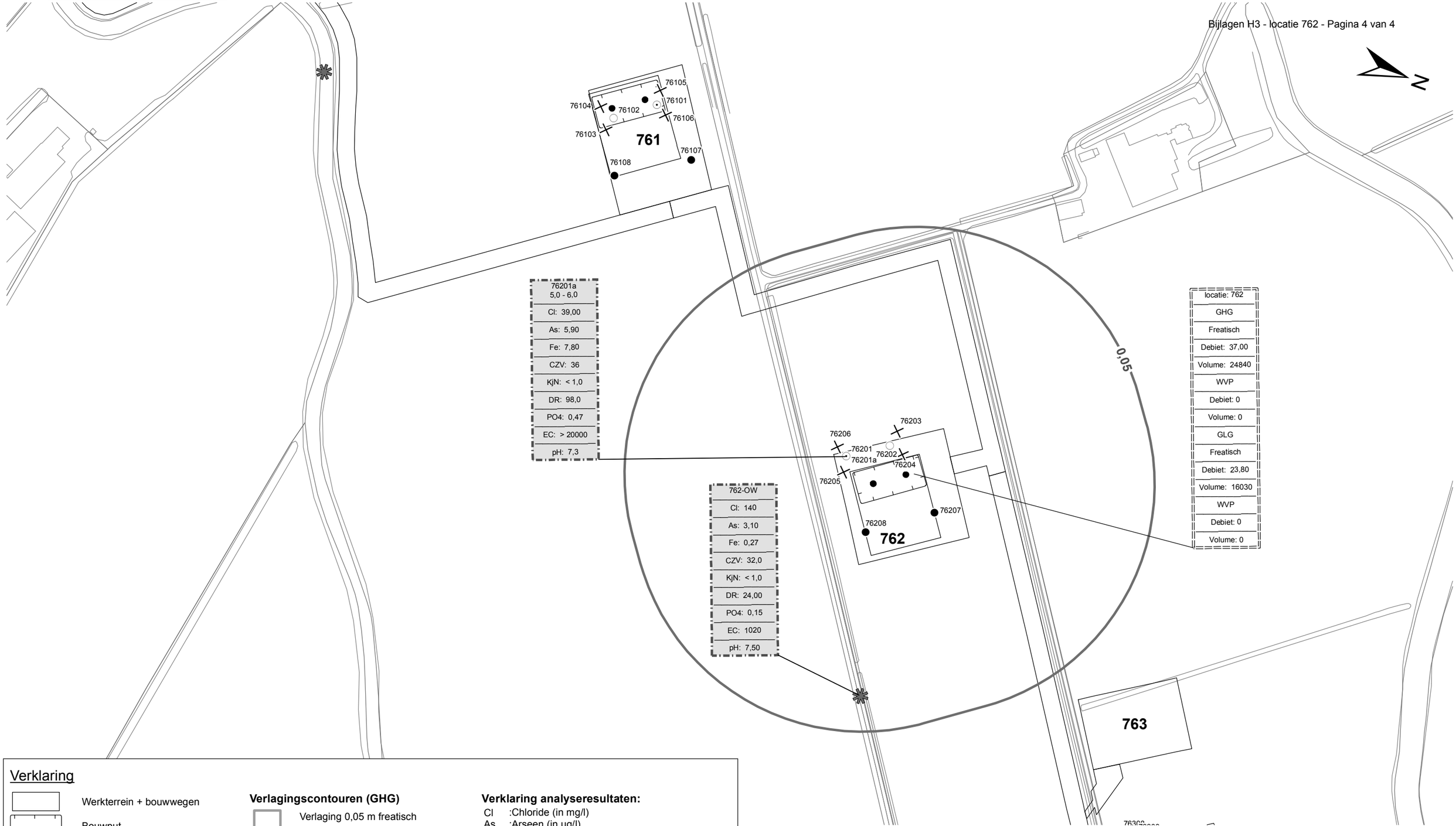
Tabel 3.12: Analyse oppervlaktewater 76201OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	3,10	µg/l
BZV-5	1,90	mg O2/l

Chloride	140,00	mg/l
CZV	32,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	24,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,12	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,15	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,05	mg/l
IJzer [Fe]	0,27	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l
Sulfaat (als SO4)	48,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	16,00	mg S/L
Zuurstof [O]	10,20	mg O2/l

Tabel 3.13: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau in m NAP
251214.565	604700.931	1.045
251243.2	604660.492	1.135
251197.771	604630.223	1.089
251180.96	604656.475	1.069
251197.771	604630.223	1.089
251209.095	604632.23	1.093
251193.799	604622.371	1.045
251169.813	604657.827	1.116
251184.031	604666.728	1.111



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **762**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500 / DATUM 1e UITGAVE 05.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 762**	WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 762

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R762

Revisie: 1

Datum: 09-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

De sondering DKM762-2 heeft niet de beoogde diepte van 40 m – mv gehaald; op een mindere diepte is de maximale reactiekracht van de sondeertruck - t.w. 16 ton (standaard conus) - bereikt.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKMP762-1	251210.3	604657.5	1.17
DKM762-2	251215.2	604660.9	1.16
DKM762-3	251202.7	604679.4	1.11
DKM762-4	251197.7	604676.1	1.11

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

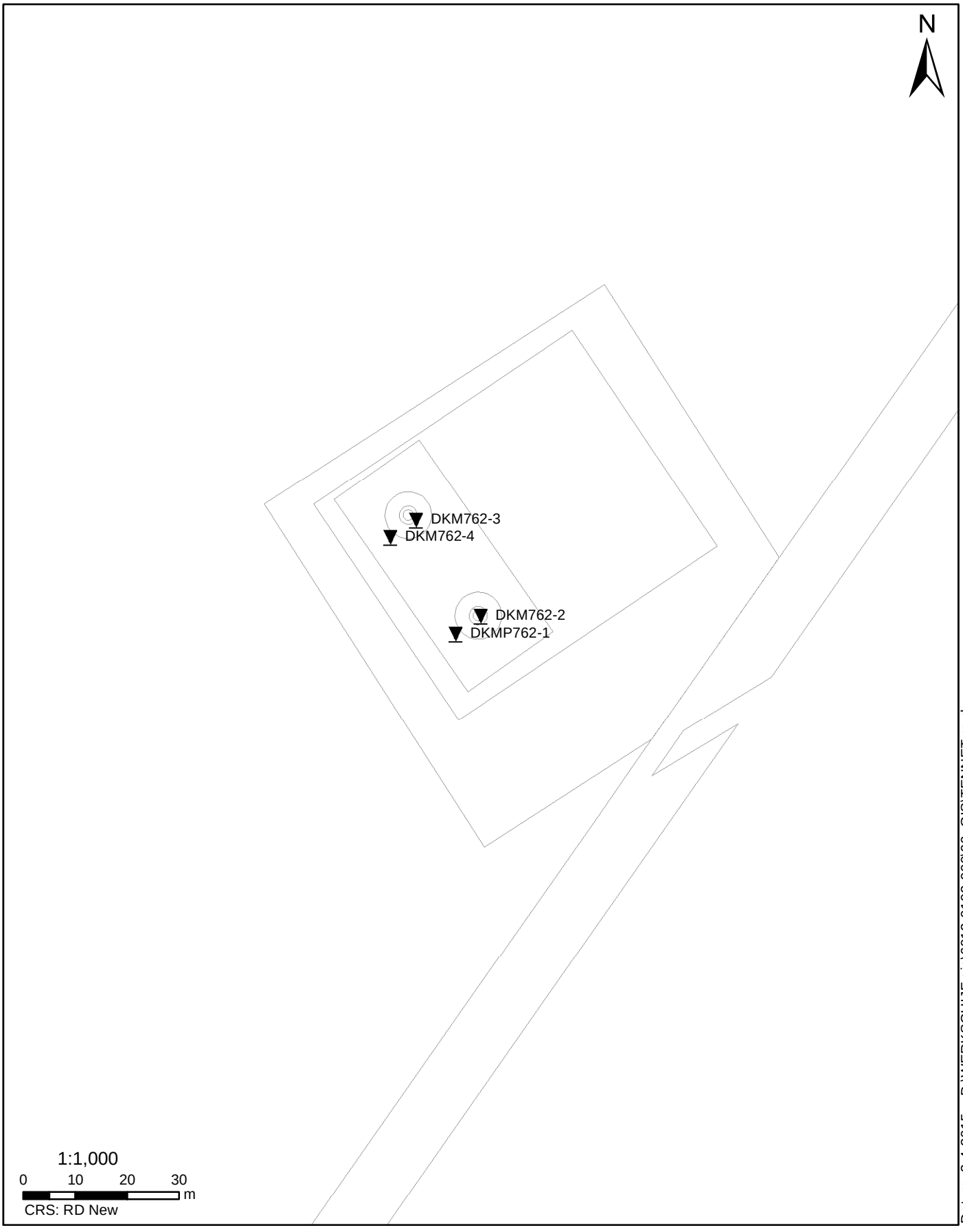
Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-762	Situatie inclusief onderzoekslocaties
Bijlage: DKMP762-1 t/m DKM762-4	Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"

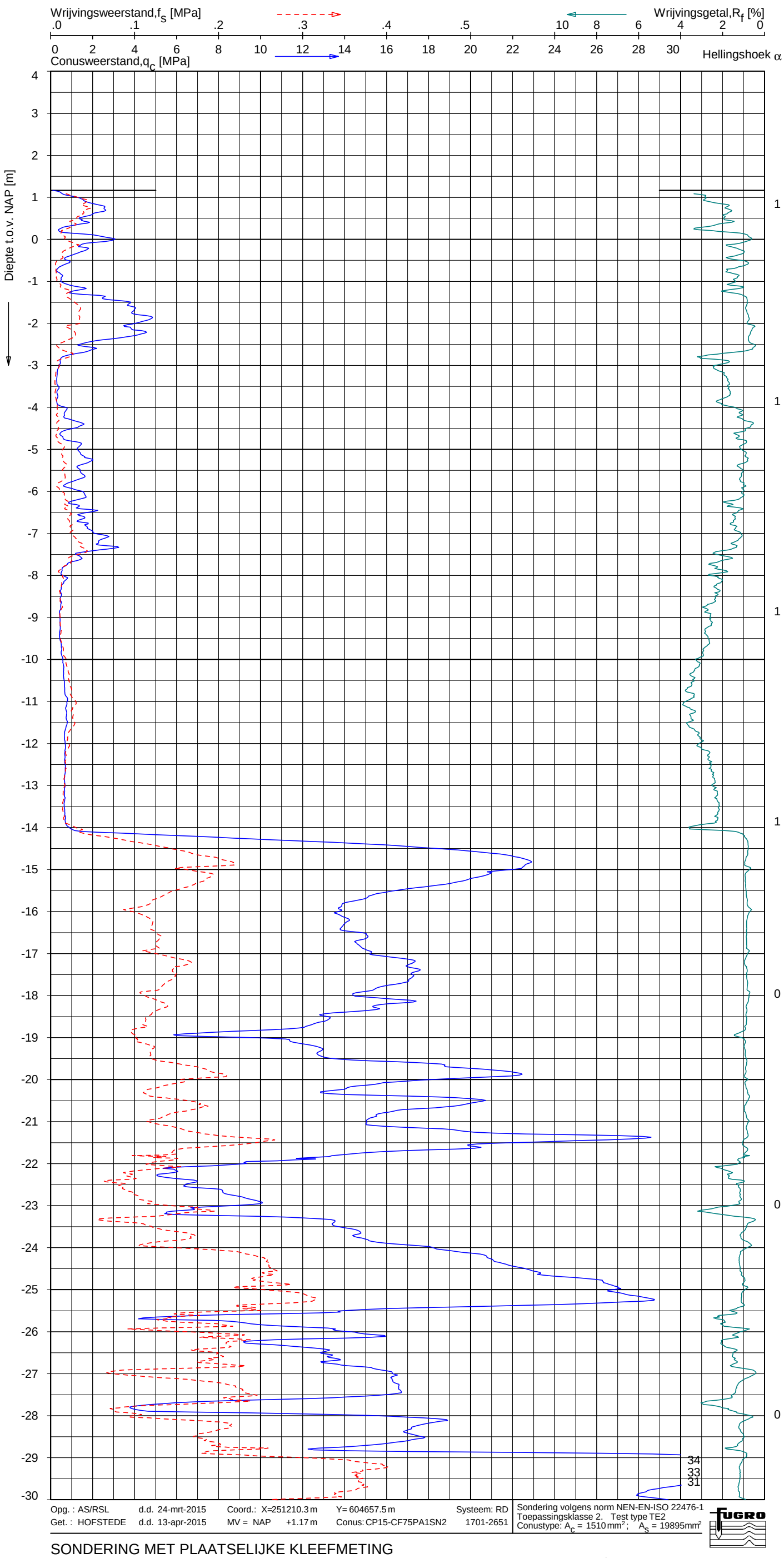


SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 762



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

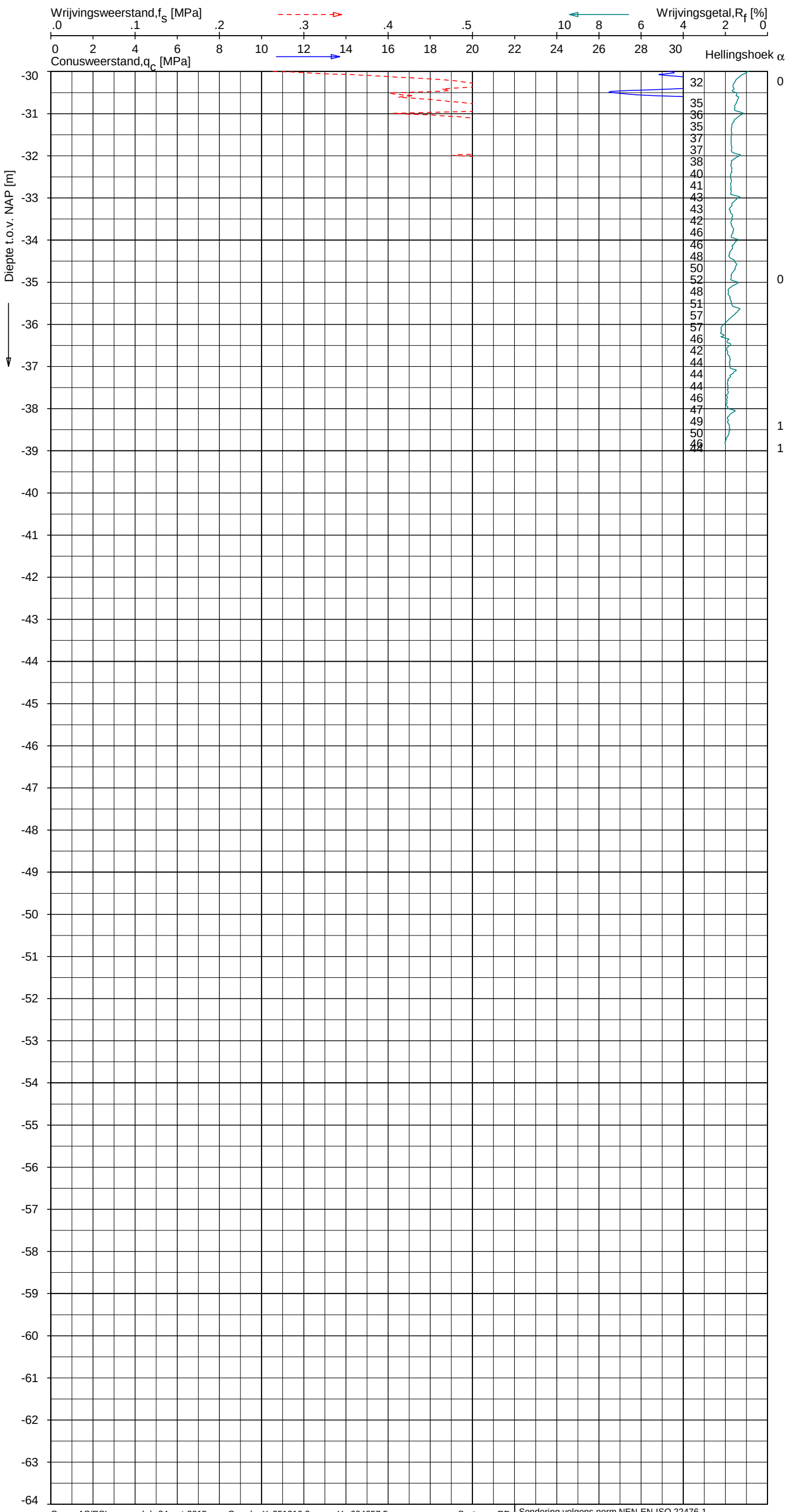
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:18

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:19



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

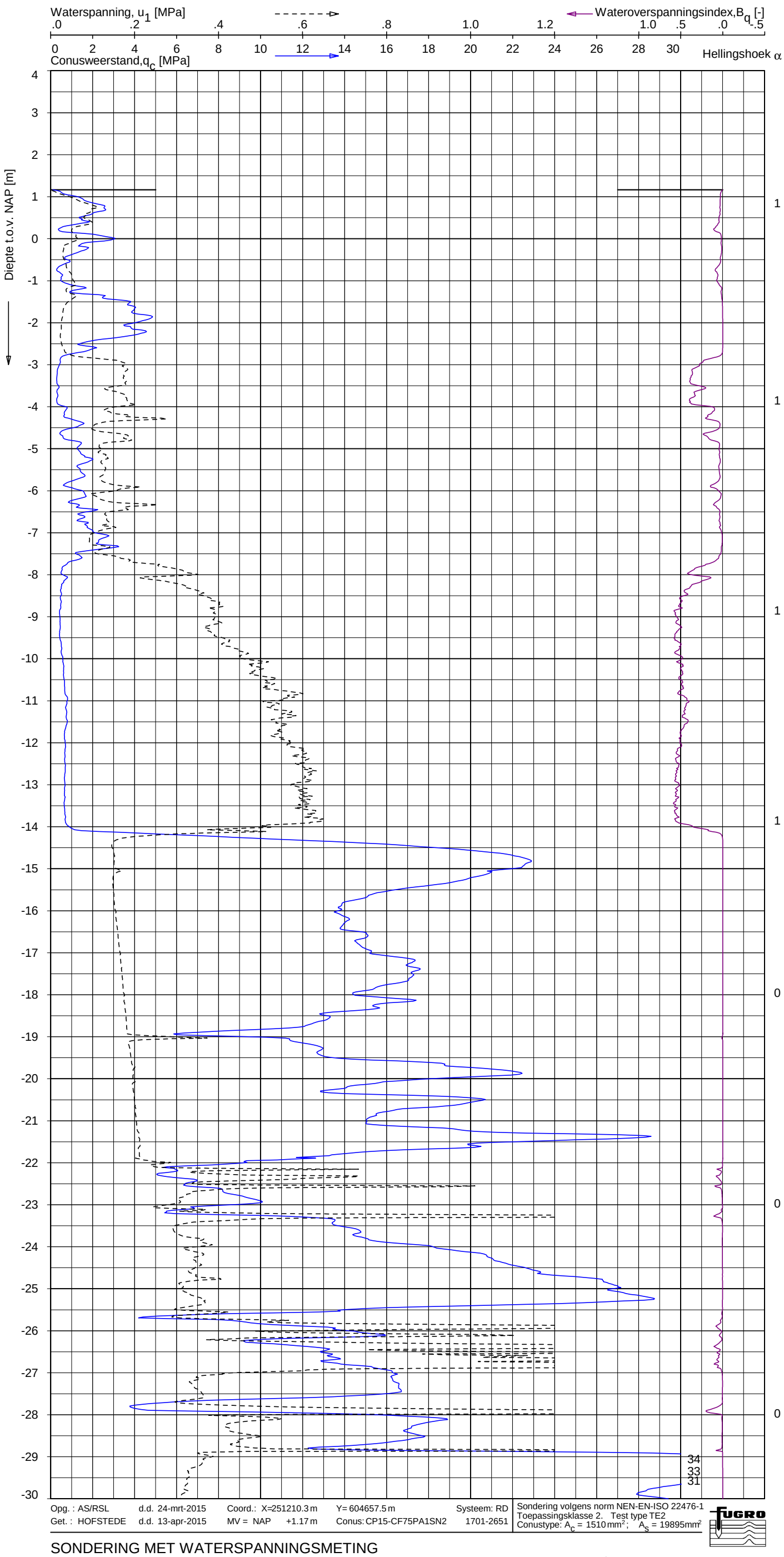
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

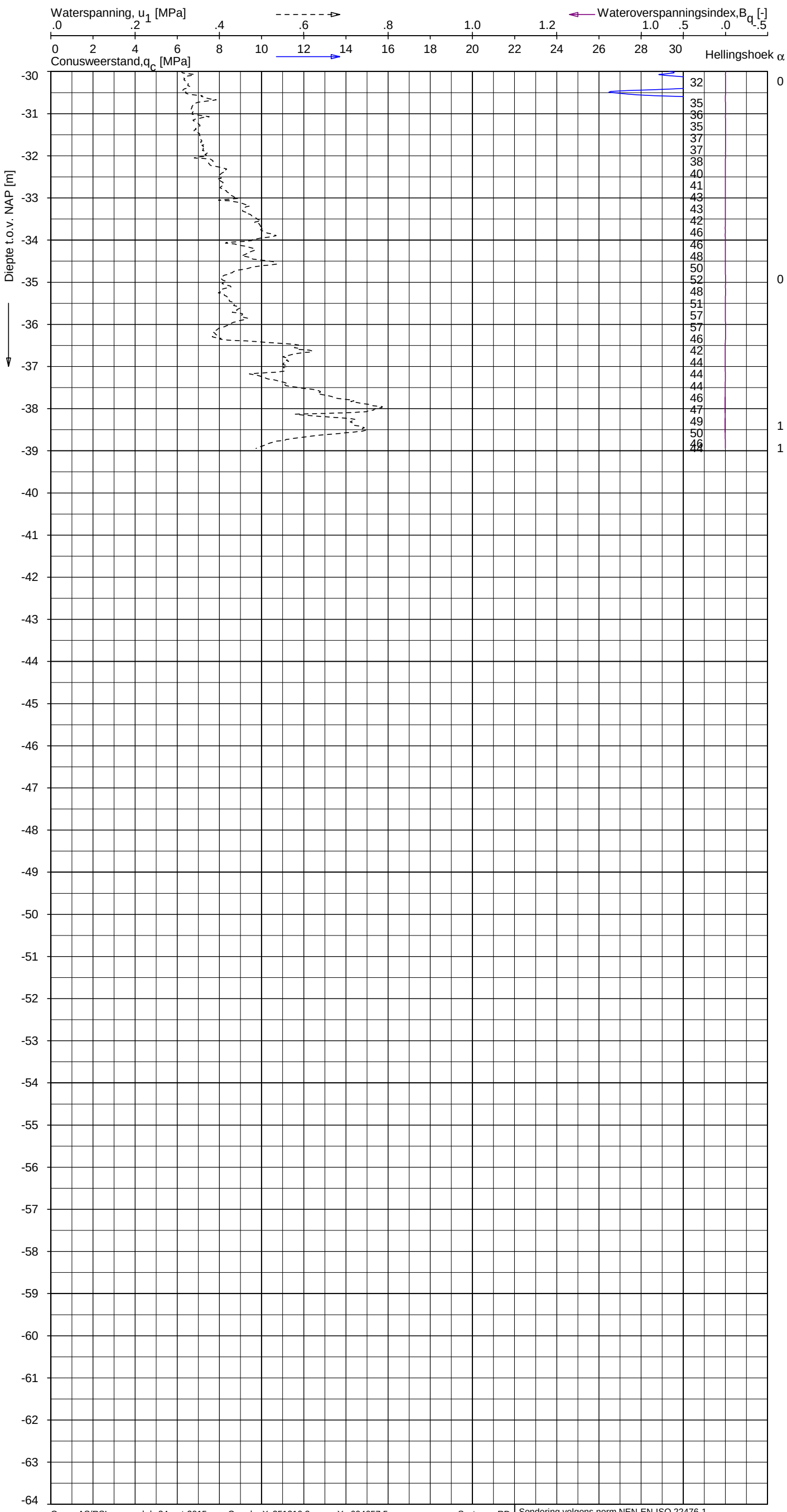
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1

UNIPLOT 05.27.nl / QeU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 14:39:23

6012-0102-000

DKMP762-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 14:39:23



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251210.3 m Y= 604657.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.17 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

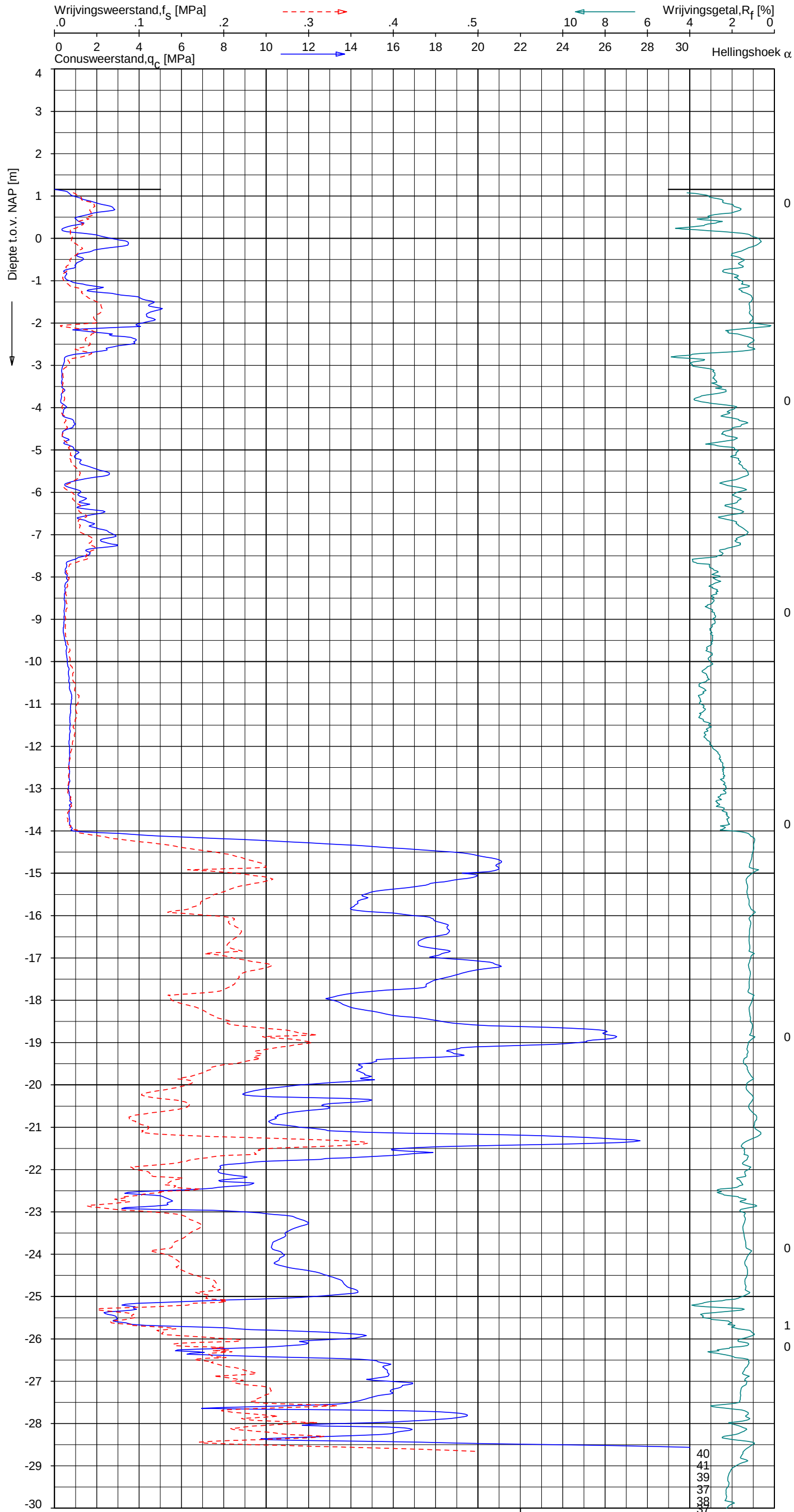
FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

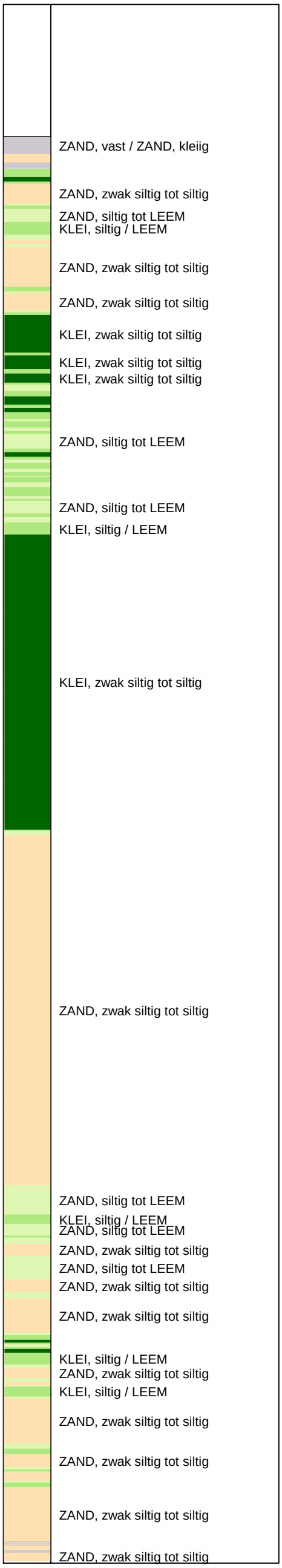
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP762-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:22



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

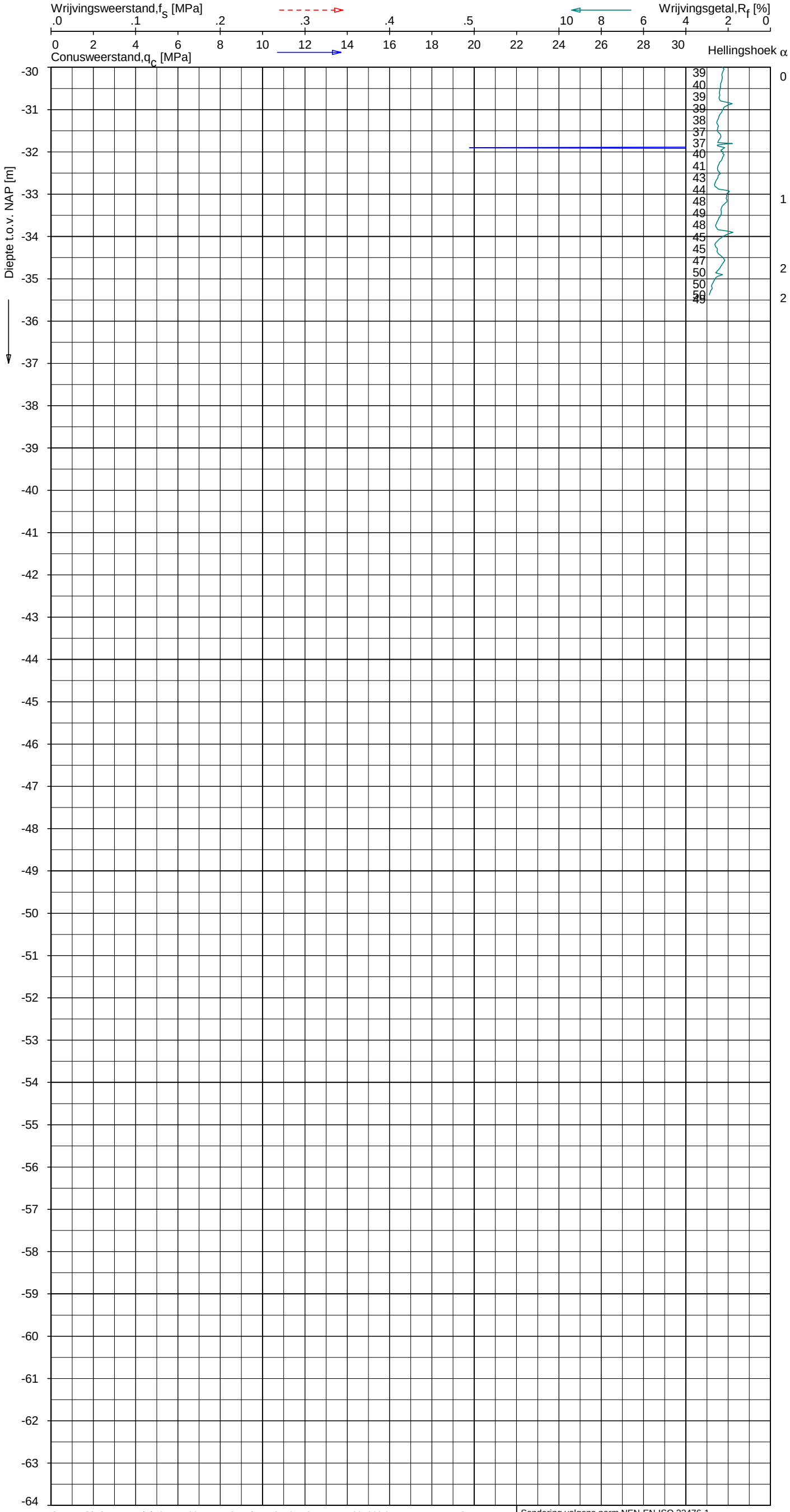


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:23



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251215.2 m Y= 604660.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.16 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

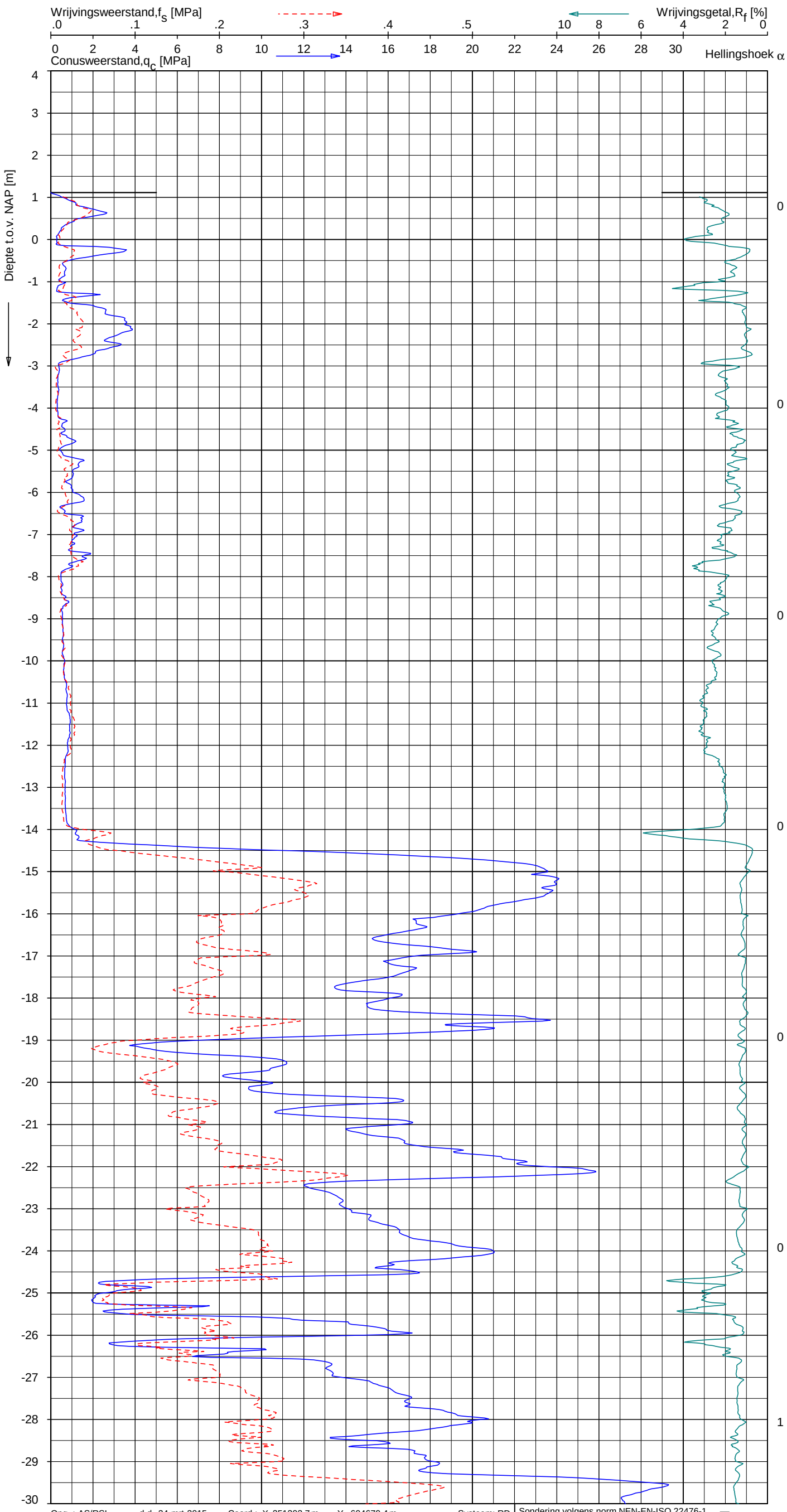
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-2

6012-0102-000

DKM762-2 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:25



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251202.7 m Y= 604679.4 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

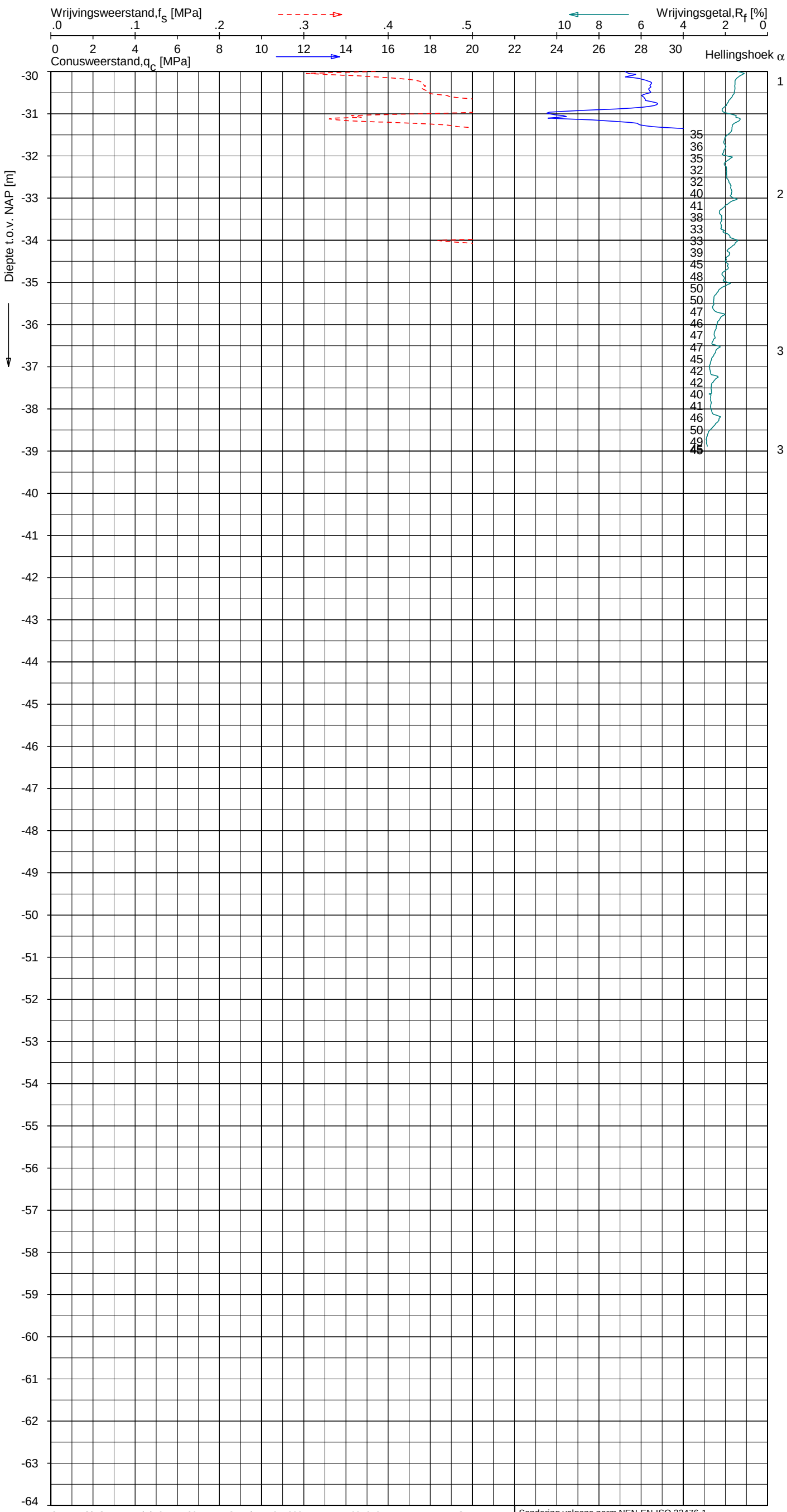
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-3

6012-0102-000

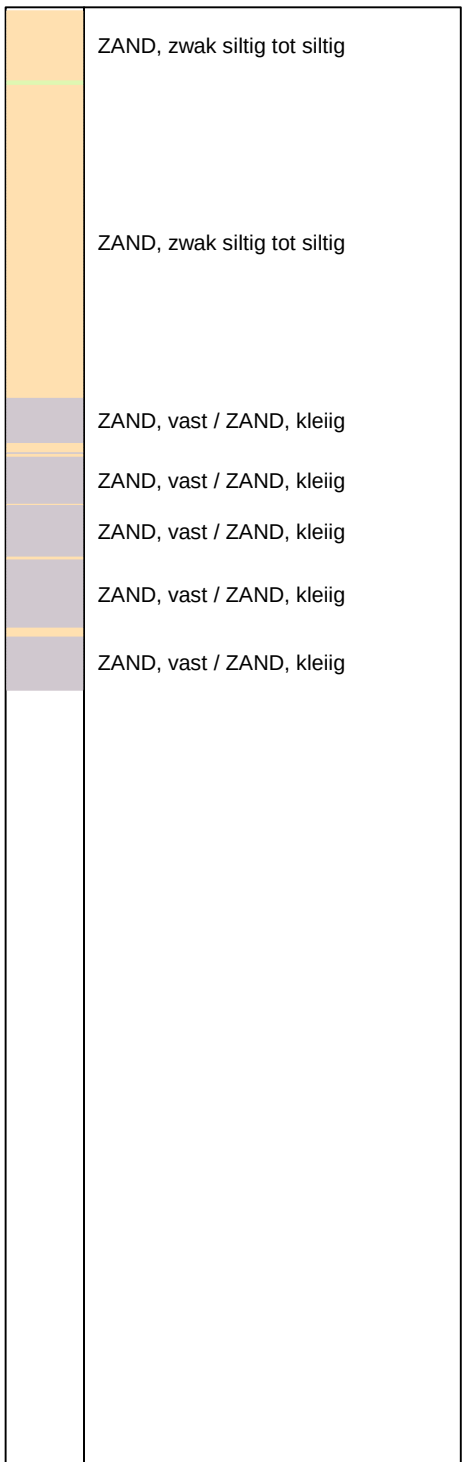
DKM762-3 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:26



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251202.7 m Y= 604679.4 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

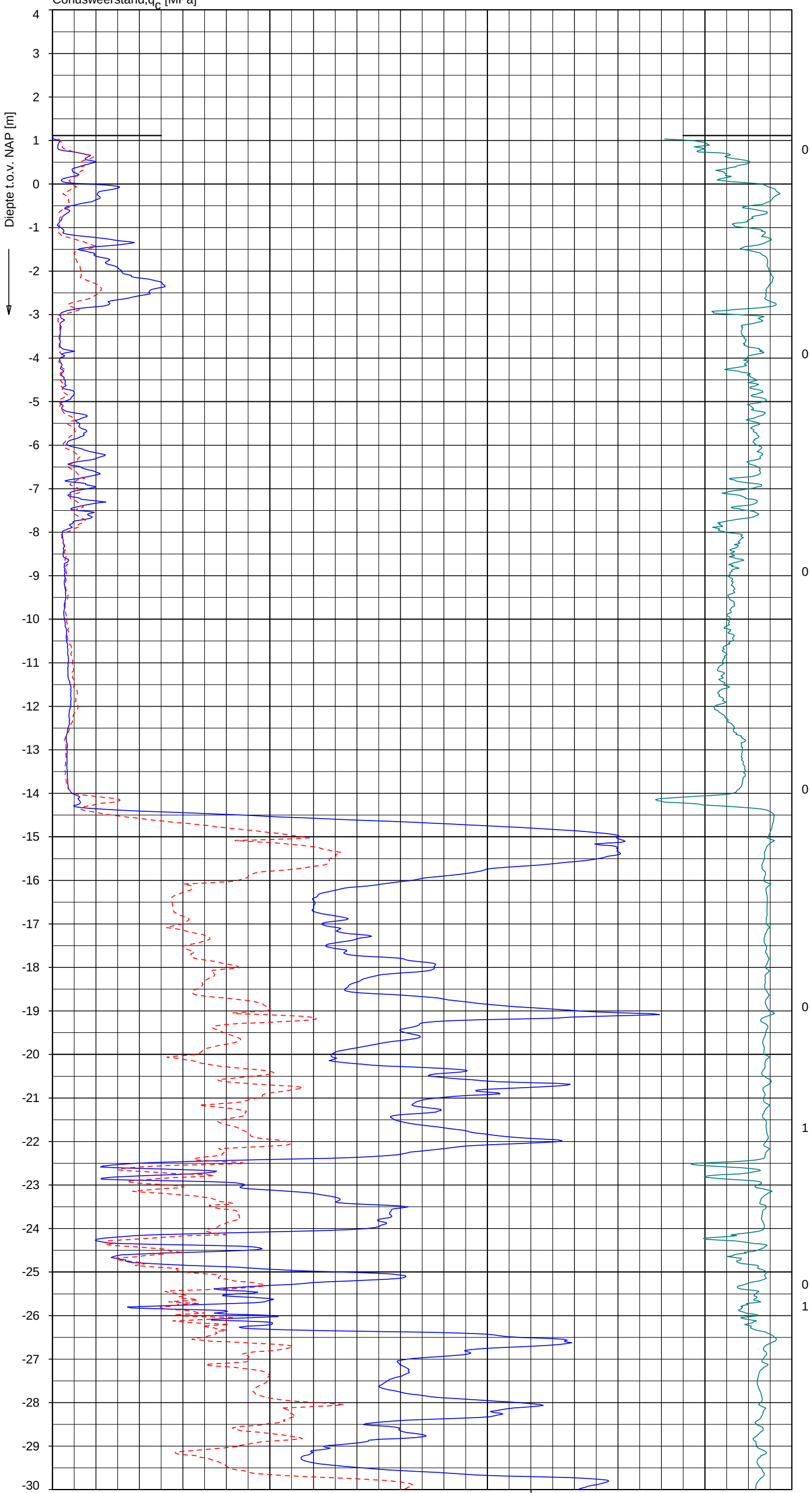
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

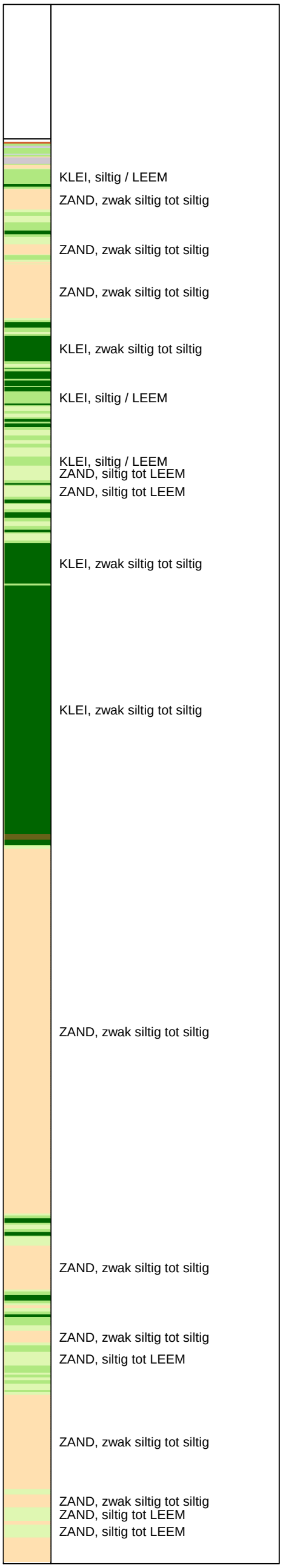
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251197.7 m Y= 604676.1 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

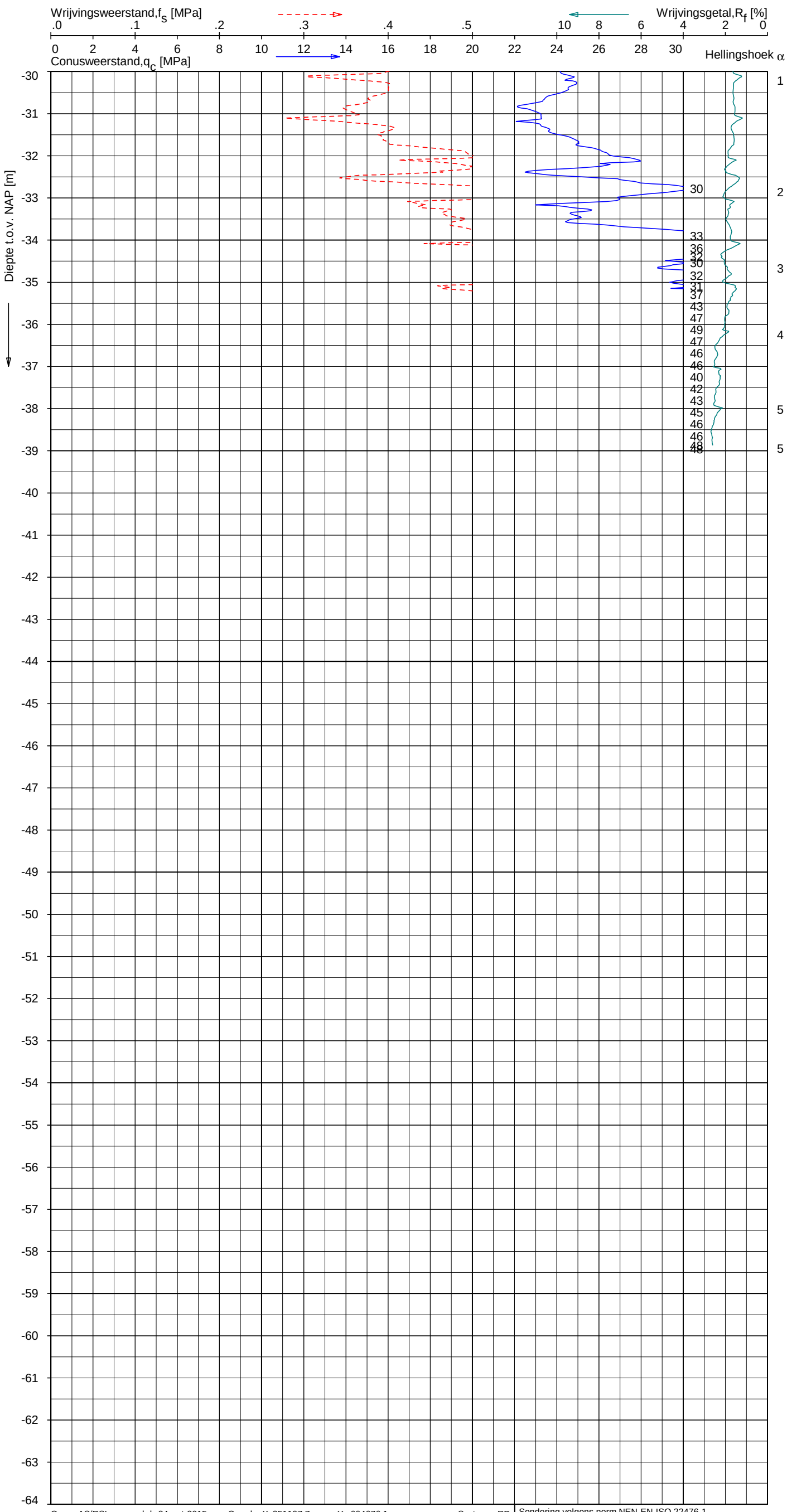
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-4

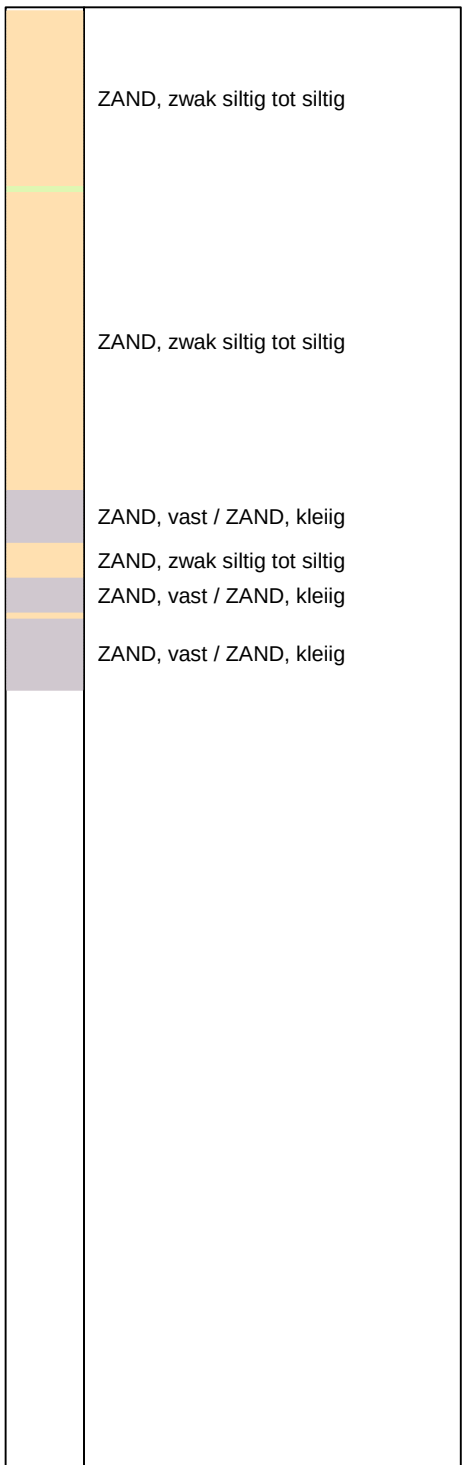
DKM762-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 14:38:29



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 24-mrt-2015 Coord.: X=251197.7 m Y= 604676.1 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM762-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

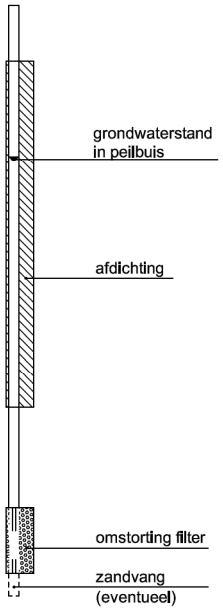
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

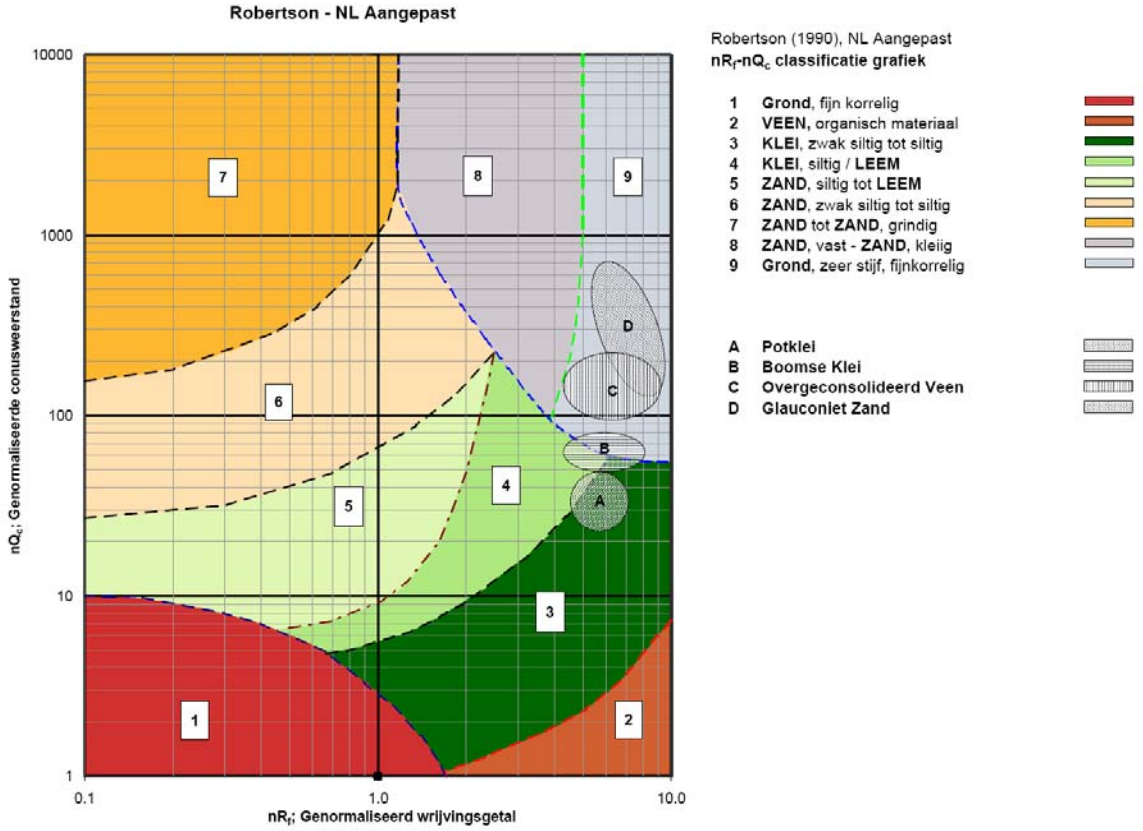
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

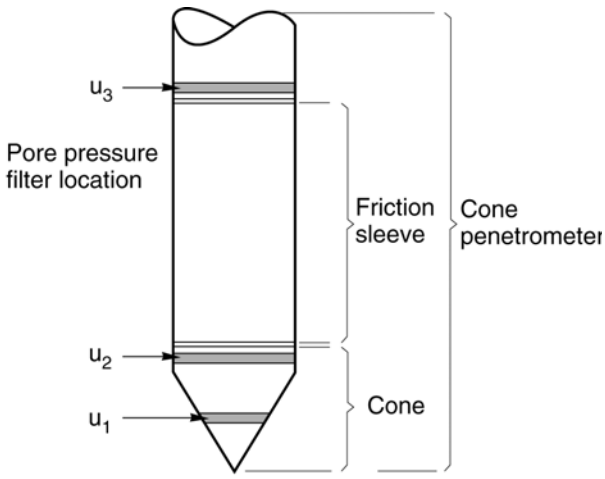
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest
Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1
Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140

De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	762

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

In verband met het ontbreken van de benodigde betredingstoestemming kon geen onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de gehele bouwweg. De resultaten in onderhavige rapportage betreffen dan ook uitsluitend de mastlocatie.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 24-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,09 tot -14	zand klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk
-14 tot -31,5	siltig zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Peelo Formatie

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,09 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,69 m NAP en een GLG van -0,41 m NAP.

De in peilbuis 76201-1 met filterdiepte 1,60 tot 2,60 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in tabel 5.2.3. De waarden ten opzichte van

maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,09 m NAP bij de peilbuis vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76201-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/24/2015	0,90	0,19
04/15/2015	1,25	-0,16

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV).

In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 24-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 15-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76207 en 76208). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot circa 1,1 á 1,2 m -mv bevindt zich sterk siltige klei;
- Vanaf 1,1 á 1,2 m -mv tot 3,9 m -mv bevindt zich zeer fijn zand;
- Vanaf 3,9 m -mv tot 5,4 m -mv bevindt zich matig tot sterk siltige klei;
- Vanaf 5,4 m -mv tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76202-1	1,6 – 2,6	1,25	7,4	1020

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in onderstaande tabel, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	**Monstertraject (m -mv)**	**Boringnummers**	**Analysepakket**
MMbg01	0,0 – 0,5	76201-1, 76202-1, 76203-1, 76204-1, 76205-1, 76206-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,4 – 1,2	76201-2, 76201-3, 76202-2, 76202-3	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond) en tabel 5.5.3 (grondwater).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76201-1, 76202-1, 76203-1, 76204-1, 76205-1, 76206-1	Kobalt	-	-
MMog01	0,4 – 1,2	76201-2, 76201-3, 76202-2, 76202-3	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76201-1, 76202-1, 76203-1, 76204-1, 76205-1, 76206-1	Kobalt	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,4 – 1,2	76201-2, 76201-3, 76202-2, 76202-3	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
** : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76202-1	1,6 – 2,6	Barium, molybdeen	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Conclusie
In de bovengrond is een lichte verhoging van de parameter kobalt. In het grondwater is een lichte verhoging van de parameters barium en molybdeen aangetoond.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de bovengrond is een lichte verhoging van de parameter kobalt aangetoond. De herkomst van de verhoogde concentraties is onbekend. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een lichte verhoging van de parameters barium en molybdeen aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de verhoogde concentratie molybdeen is onbekend.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

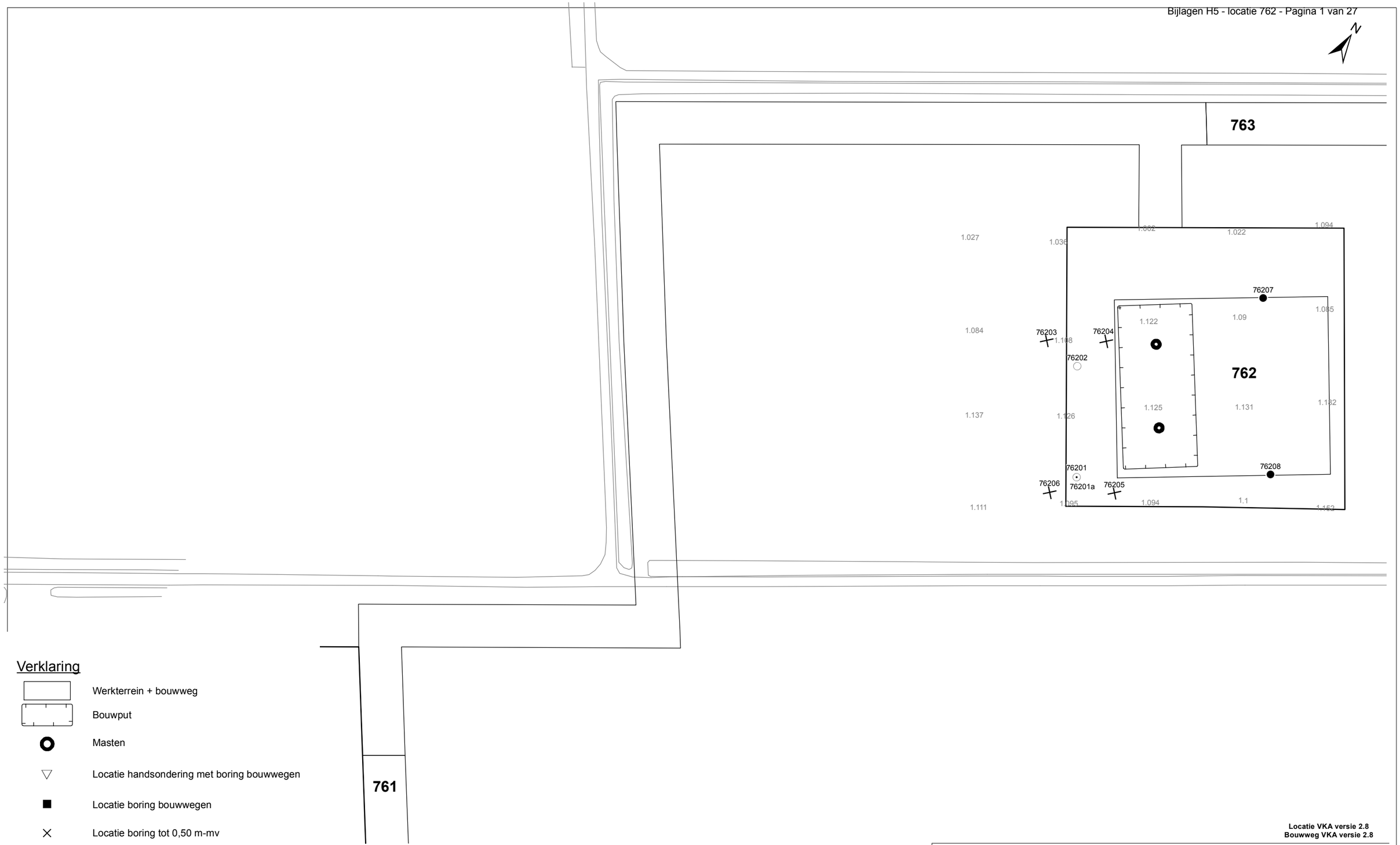
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grond en grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- In zowel grond als grondwater wordt voor geen van de geanalyseerde parameters de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden;
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **762**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ: ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1000	DATUM 1e UITGAVE: 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 762**	WIJZ NR.: 1

Arcadis Assen
T.a.v. M. Lange de
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 31-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015032988/1
Uw project/verslagnummer	762
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	25-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	762	Certificaatnummer/Versie	2015032988/1
Uw projectnaam		Startdatum	25-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	31-03-2015/15:45
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	81.4	76.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.2	1.8
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.6	97.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	9.4
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.0	3.8
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.091	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.7	11
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	32	26
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76201 (0-40) 76202 (0-40) 76203 (0-45) 76204 (0-45) 76205 (0-40) 76206 (0-45)	24-Mar-2015	8510714
2	76201 (40-80) 76201 (80-120) 76202 (40-80) 76202 (80-110)	24-Mar-2015	8510715

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	762	Certificaatnummer/Versie	2015032988/1
Uw projectnaam		Startdatum	25-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	31-03-2015/15:45
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76201 (0-40) 76202 (0-40) 76203 (0-45) 76204 (0-45) 76205 (0-40) 76206 (0-45)	24-Mar-2015	8510714
2	76201 (40-80) 76201 (80-120) 76202 (40-80) 76202 (80-110)	24-Mar-2015	8510715

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015032988/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8510714	76203	1	0	45	0532079791	76201 (0-40) 76202 (0-40) 7620
8510714	76204	1	0	45	0532079788	
8510714	76205	1	0	40	0532079789	
8510714	76206	1	0	45	0532079798	
8510714	76201	1	0	40	0532079800	
8510714	76202	1	0	40	0532079797	
8510715	76201	2	40	80	0532079793	76201 (40-80) 76201 (80-120) 7
8510715	76202	2	40	80	0532079790	
8510715	76201	3	80	120	0532079795	
8510715	76202	3	80	110	0532079854	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015032988/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015032988/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 22-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015041642/1
Uw project/verslagnummer	762
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	16-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	762	Certificaatnummer/Versie	2015041642/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/12:17
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	330
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	6.3
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	16
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76201 (200-300)	15-Apr-2015	8538568

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	762	Certificaatnummer/Versie	2015041642/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/12:17
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76201 (200-300)	15-Apr-2015	8538568

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015041642/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8538568	76201	1	200	300	0691592659	76201 (200-300)
8538568	76201	2	200	300	0800331152	
8538568					0691592659	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015041642/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015041642/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

ARCADIS Regio B.V.
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 22-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015041650/1
Uw project/verslagnummer	762
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	16-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	762	Certificaatnummer/Versie	2015041650/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/16:33
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	5.9	3.1
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	7.8	0.27
	IJzer (II)	mg/L	0.12	0.054
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.15	<0.050
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.47	<0.15
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.35	<0.12
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	98	24
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.3	10.2
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	36	32
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	<1.0	<1.0
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	91	48
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	30	16
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	<0.050	<0.050
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	<0.065	<0.065
Q	Chloride	mg/L	39	140
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	1.5	1.9

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76201a (530-630)	15-Apr-2015	8538606
2	762010W	15-Apr-2015	8538607

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015041650/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8538606	76201a	2	530	630	0660038186	76201a (530-630)
8538606	76201a	1	530	630	0580610291	
8538606	76201a	10	530	630	0660038175	
8538606	76201a	3	530	630	0640059730	
8538606	76201a	4	530	630	0640059729	
8538606	76201a	5	530	630	0640053050	
8538606	76201a	6	530	630	0640053065	
8538606	76201a	7	530	630	0620038334	
8538606	76201a	8	530	630	0800331135	
8538606	76201a	9	530	630	0691592686	
8538607	762010W	1			0580610303	762010W
8538607	762010W	10			0660038187	
8538607	762010W	2			0660038183	
8538607	762010W	3			0640059740	
8538607	762010W	4			0640059724	
8538607	762010W	5			0640059723	
8538607	762010W	6			0640059739	
8538607	762010W	7			0691592698	
8538607	762010W	8			0620038341	
8538607	762010W	9			0800331046	

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015041650/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015041650/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbehandeling BZV	8538606
	8538607

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015032988			2015032988		
Boring(en)		76201, 76202, 76203, 76204, 76205, 76206			76201, 76201, 76202, 76202		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,45			0,40 - 1,20		
Humus	% ds	3,2			1,8		
Lutum	% ds	3,6			9,4		
Datum van toetsing		8-6-2015			8-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<45 (6)		<20	<28 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	*6*	*18*	*0,02*	3,8	7,4	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<6	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,091	0,126	-0	<0,05	<0,04	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,7	25,0	-0,15	11	20	-0,23
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	16	-0,07	<10	<10	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	32	68	-0,12	26	45	-0,16
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,015	-0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	24 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	11 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	13 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<77	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	81,4	81,4 (6)		76	76 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	3,6			9,4		
Organische stof (humus)	% (m/m)	3,2			1,8		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015032988	2015032988
Boring(en)		76201, 76202, 76203, 76204, 76205, 76206	76201, 76201, 76202, 76202
Traject (m -mv)		0,00 - 0,45	0,40 - 1,20
Humus	% ds	3,2	1,8
Lutum	% ds	3,6	9,4
Datum van toetsing		8-6-2015	8-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	96,6	97,5

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76201-1-1		
Datum		15-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,60 - 2,60		
Datum van toetsing		8-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*330*	*330*	*0,49*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	*6,3*	*6,3*	*0*
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	16	16	-0,07
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76201-1-1		
Datum		15-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,60 - 2,60		
Datum van toetsing		8-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	Poelsema veldwerkbureau
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV	
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West	
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 762	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	24-03-2015	
	2002	M P. la Crois	15-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Archeologisch onderzoek: Project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
Mastnummer: 762

Projectnummer: B02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)

Gecontroleerd door: D.G. Bedeaux (ARCADIS)

Goedgekeurd door: J. Assink

Paraaf goedgekeurd:



Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

Bevoegd gezag: Gemeente Eemsmond
Contactpersoon: B. Moes

Aanleiding: Bodemverstorende werkzaamheden mast 762

Archeoregio: Fries-Gronings kleigebied

AMK-terrein: Niet van toepassing

Archis2: 53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en cultuurtechnische en milieuhygiënische booronderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.1 Bureauonderzoek

6.1.2 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8

betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.1.3 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 2M32
Geomorfologieomschrijving: Zeeboezem

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn15A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

6.1.4 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.1.5 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.1.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van zeeboezem geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.1.7 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.2 Veldonderzoek

6.2.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.2.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6 te wijzigen.

6.2.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van een zeeboezem geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.

6.3.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

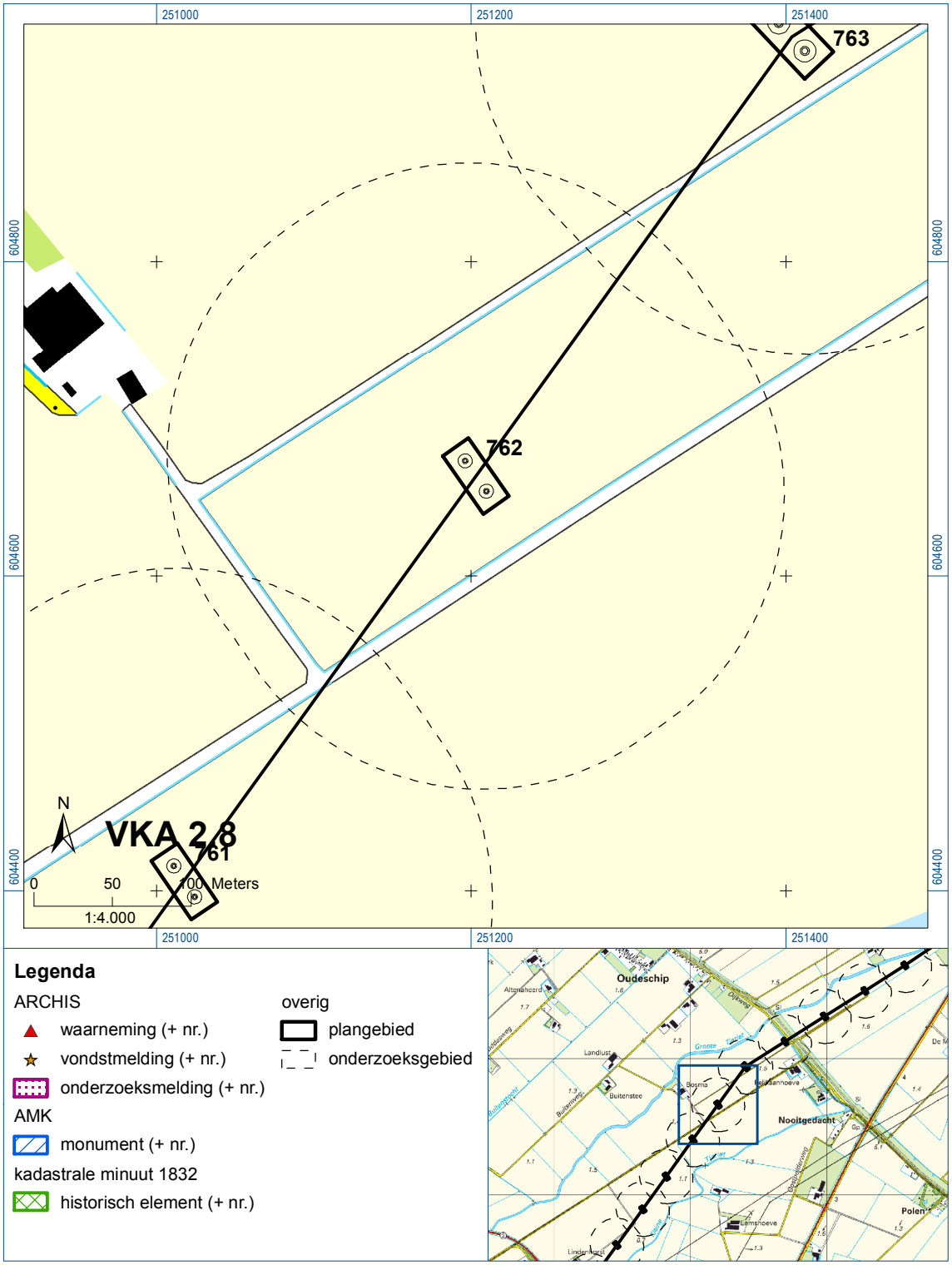
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

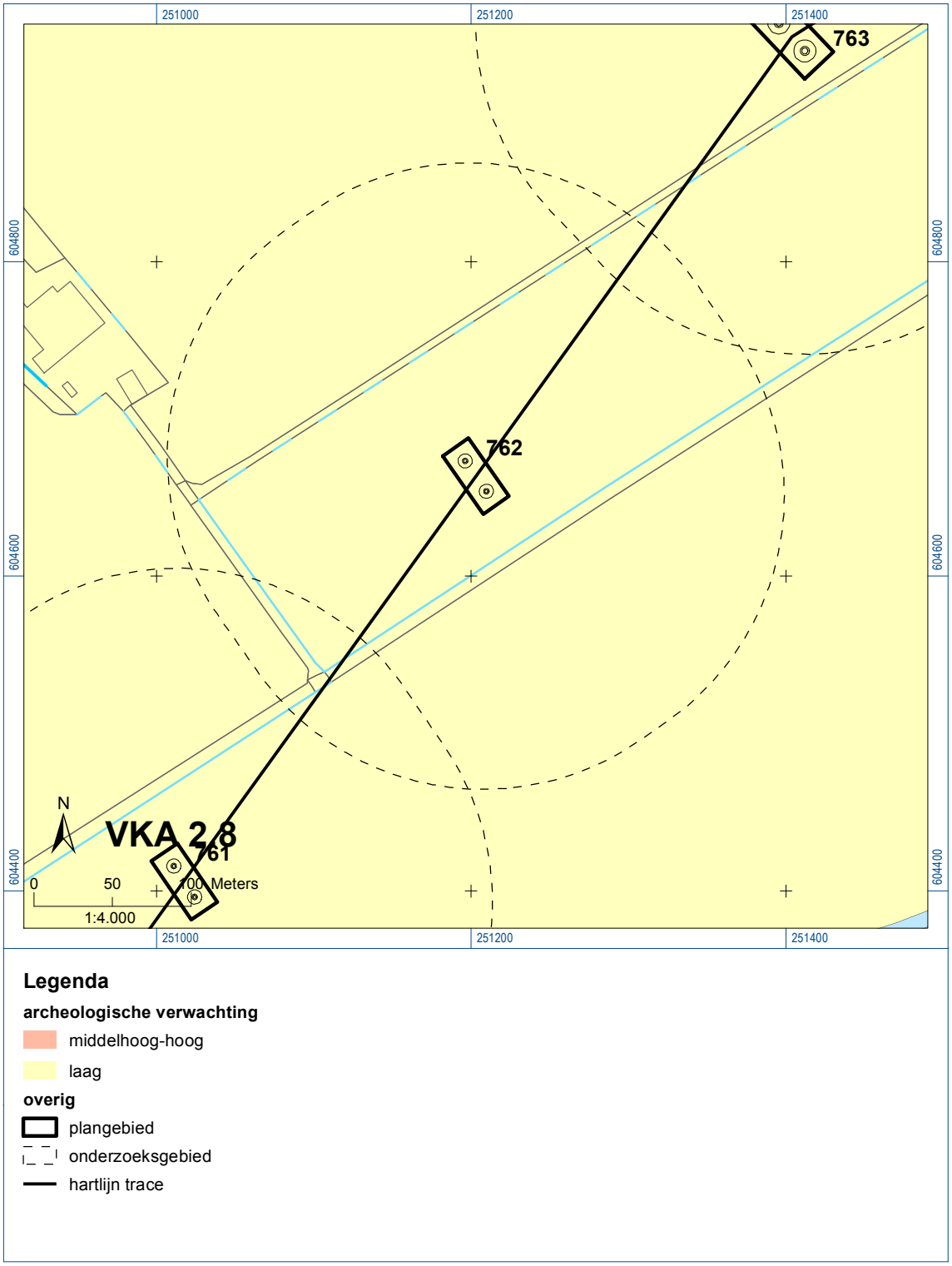
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.4 Bijlagen H6

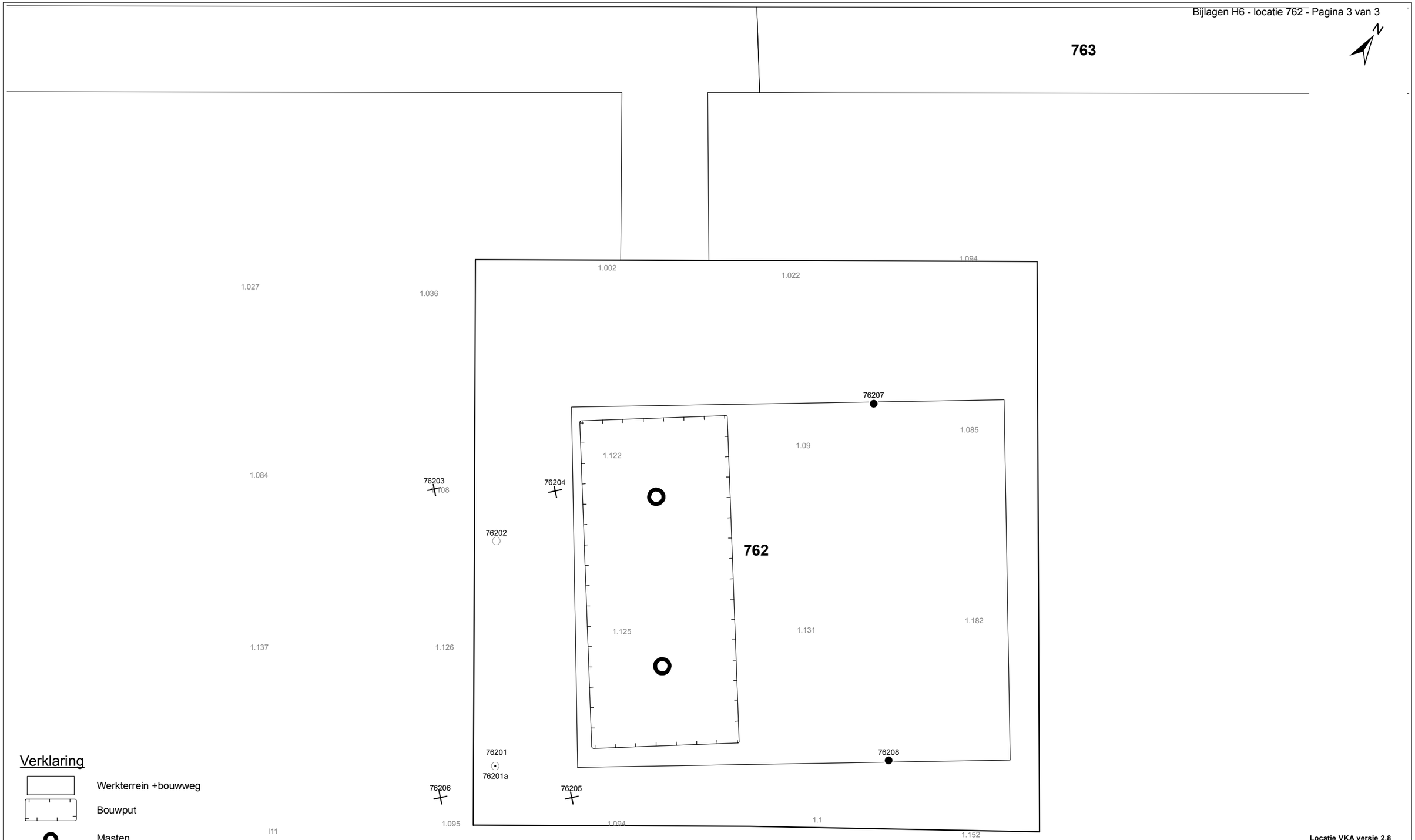
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

ARCHEOLOGIE KAART MAST : **762**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ: ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:500	DATUM 1e UITGAVE: 02.06.2015	DATUM WIJZIGING

VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 762**	WIJZ NR.: 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

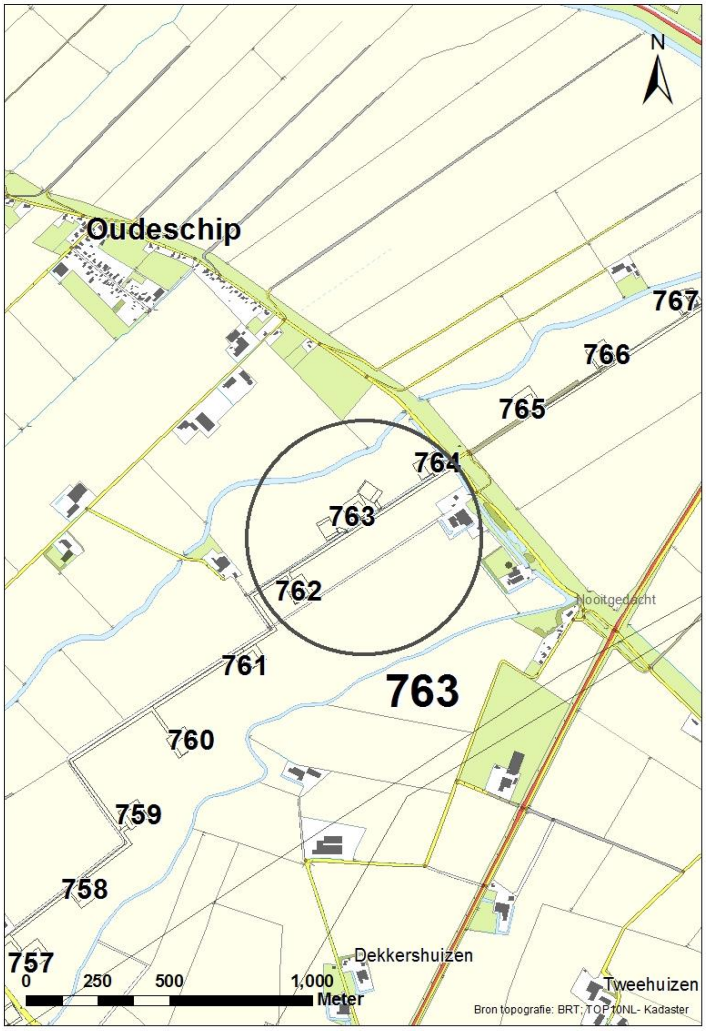
7.3 Resultaten

Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen
Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg nog niet onderzocht**
Mastnummer:	**763**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**251409**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**604949**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**19 oktober 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 763

Verantwoording

Project:	Noord – West 380 kV
Deelgebied:	1
Mastnummer:	763
Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Opdrachtgever :	TenneT
Uitvoerder:	ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink

Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift

Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-21
4 Grondmechanisch onderzoek 4-22
4.1. Inleiding 4-23
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-23
4.3. Sonderen 4-23
4.4. Onderzoeksresultaten 4-24
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-25
5.1 Inleiding 5-26
5.2 Vooronderzoek 5-26
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-28
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-29
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-30
5.6 Evaluatie 5-31
5.7 Bijlagen H5 5-31
6 Archeologisch onderzoek 6-32
6.1 Inleiding 6-33
6.1 Bureauonderzoek 6-33
6.2 Veldonderzoek 6-34
6.3 Conclusies en aanbevelingen 6-35
6.4 Bijlagen H6 6-35
7 Explosievenonderzoek 7-36
7.1 Inleiding 7-36
7.2 Uitvoering 7-36
7.3 Resultaten 7-36

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 763 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een hoekmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 25 m bij 50 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,5 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 346 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Buitenweg 2a, Oudeschip
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie L, nummer 271
Eigenaar locatie	Dhr. H.U. Coolman
Coördinaten	X 251409; Y 604949
Afmeting fundering locatie 763	25 m x 50 m
Huidig gebruik	Akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,08 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

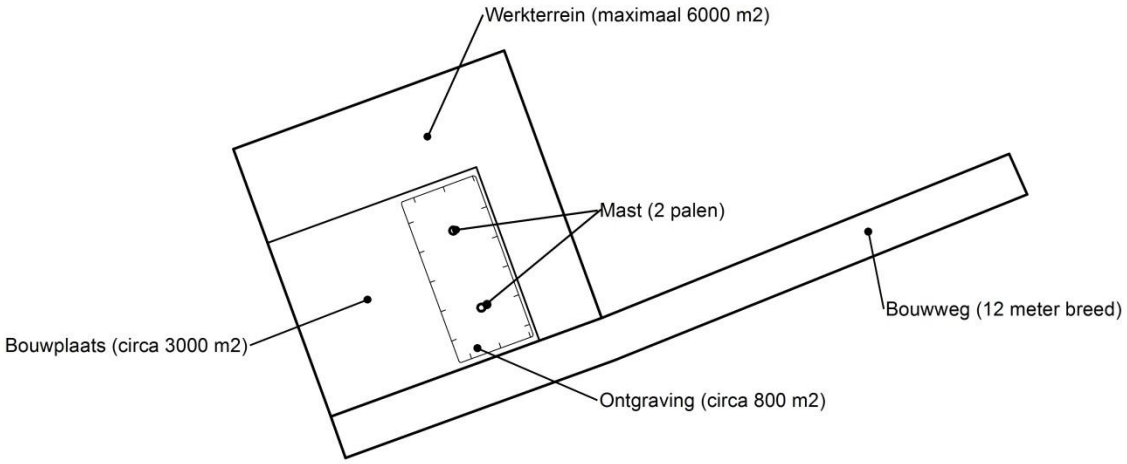
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

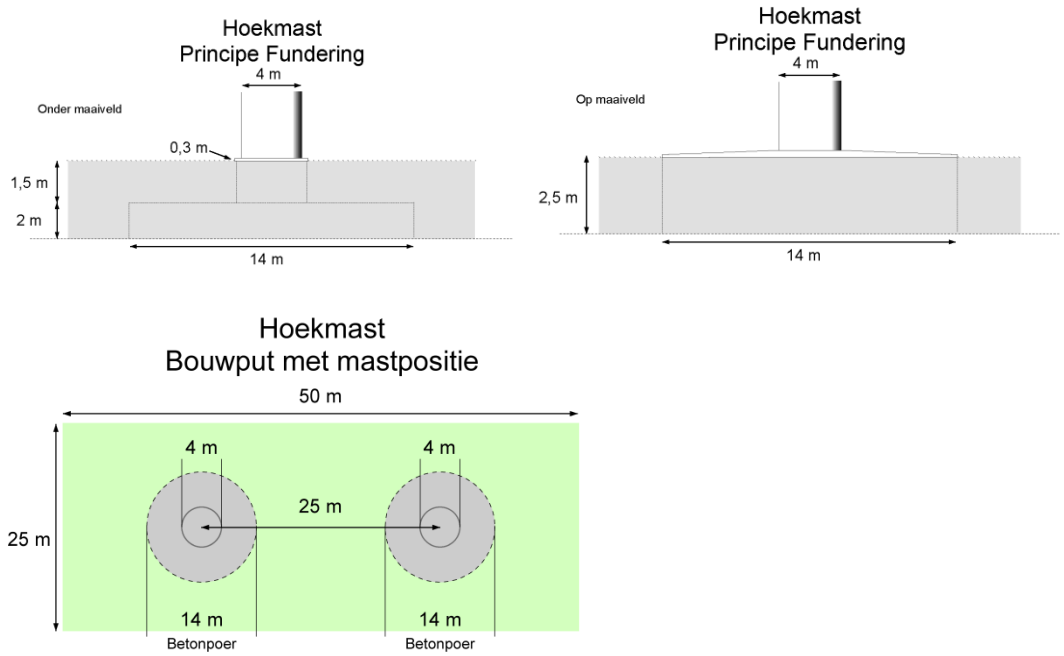
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een hoekmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

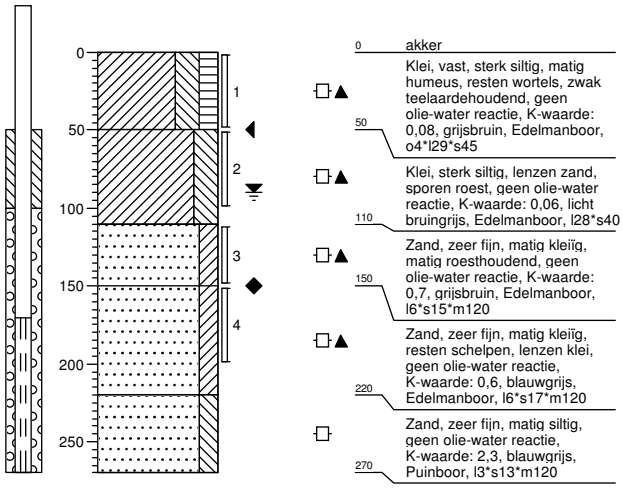
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

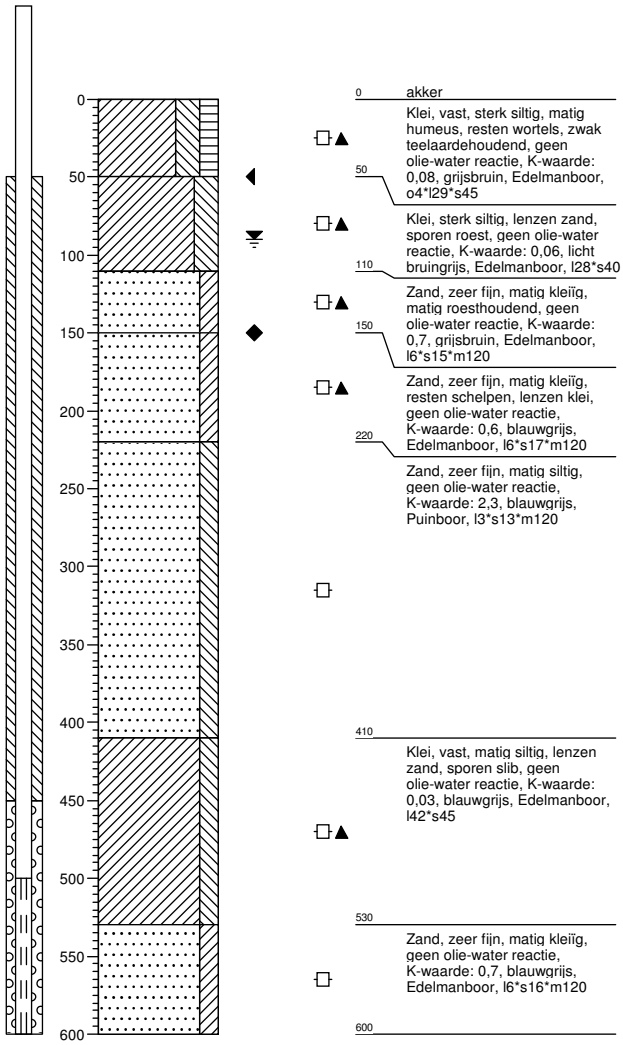
Boring: 76301

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	25-03-2015
X:	251401,652
Y:	604920,016
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	0,989



Boring: 76301a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	25-03-2015
X:	251401,652
Y:	604920,016
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	0,989

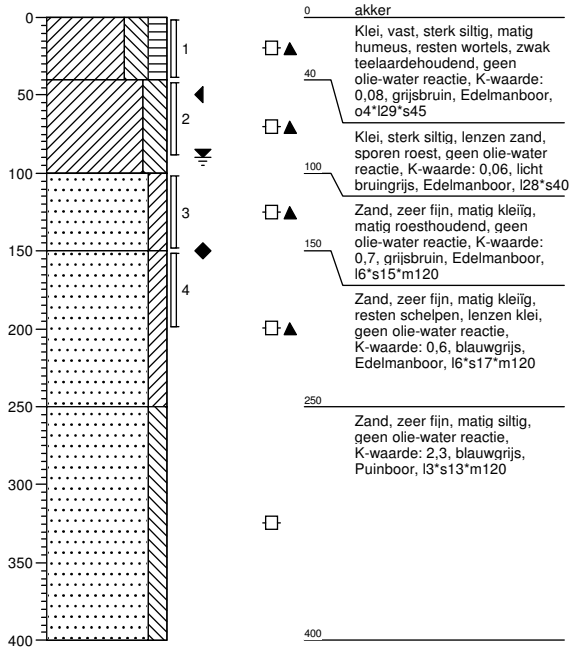


Projectcode: 763
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

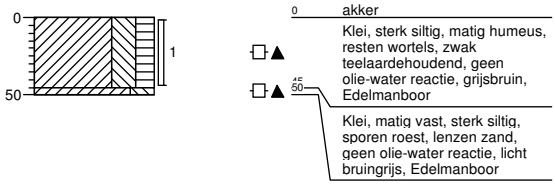
Boring: 76302

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	25-03-2015
X:	251385,853
Y:	604938,374
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	0,972



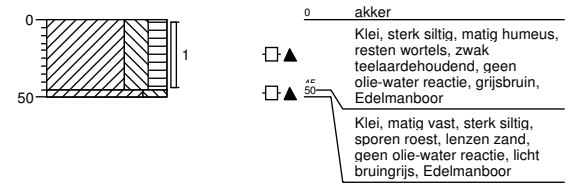
Boring: 76303

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	25-03-2015
X:	251370,075
Y:	604939,379
Hoogte tov NAP	0,961



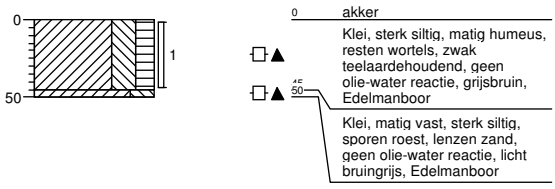
Boring: 76304

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	25-03-2015
X:	251386,536
Y:	604955,443
Hoogte tov NAP	0,987



Boring: 76305

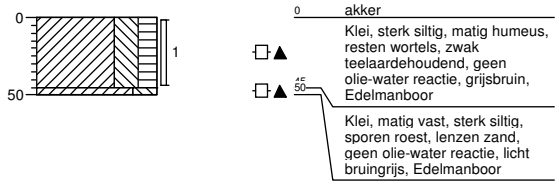
Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	25-03-2015
X:	251419,204
Y:	604920,278
Hoogte tov NAP	0,976



Boring: 76306

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 25-03-2015
X: 251402,902
Y: 604904,107

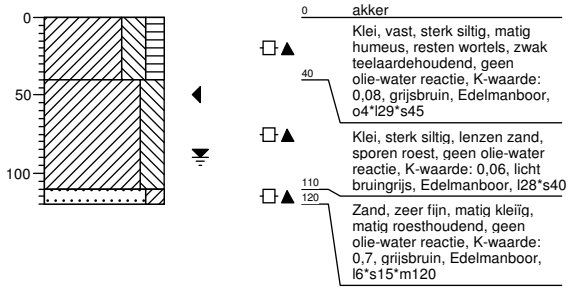
Hoogte tov NAP 0,976



Boring: 76307

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 25-03-2015
X: 251448,042
Y: 604964,332
GWS: 90
GHG: 50

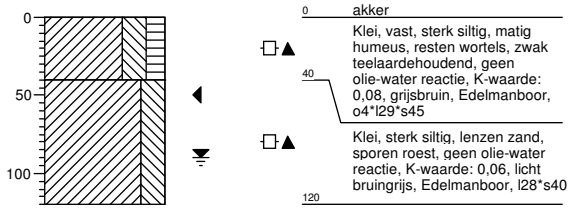
Hoogte tov NAP 1,166



Boring: 76308

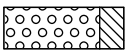
Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 25-03-2015
X: 251379,702
Y: 604906,313
GWS: 90
GHG: 50

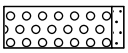
Hoogte tov NAP 0,985

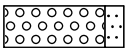


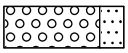
Legenda (conform NEN 5104)

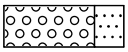
grind


Grind, siltig

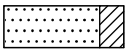

Grind, zwak zandig

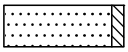

Grind, matig zandig

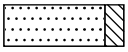

Grind, sterk zandig

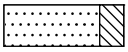

Grind, uiterst zandig

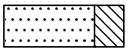
zand


Zand, kleïig

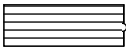

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

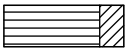

Zand, sterk siltig

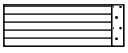

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

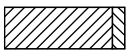

Veen, zwak kleïig

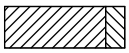

Veen, sterk kleïig

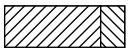

Veen, zwak zandig

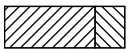

Veen, sterk zandig

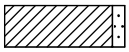
klei

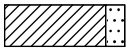

Klei, zwak siltig

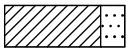

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

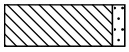

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

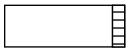

Klei, sterk zandig

leem

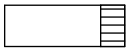

Leem, zwak zandig

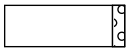

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

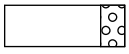

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

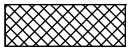
geroerd monster

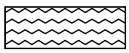
ongeroerd monster

volumering

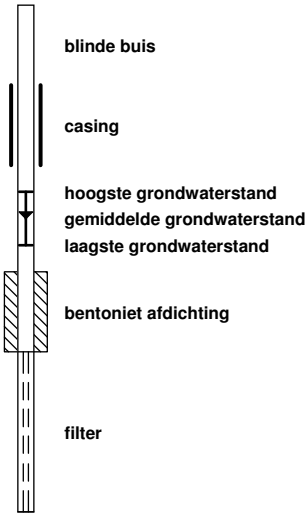
overig

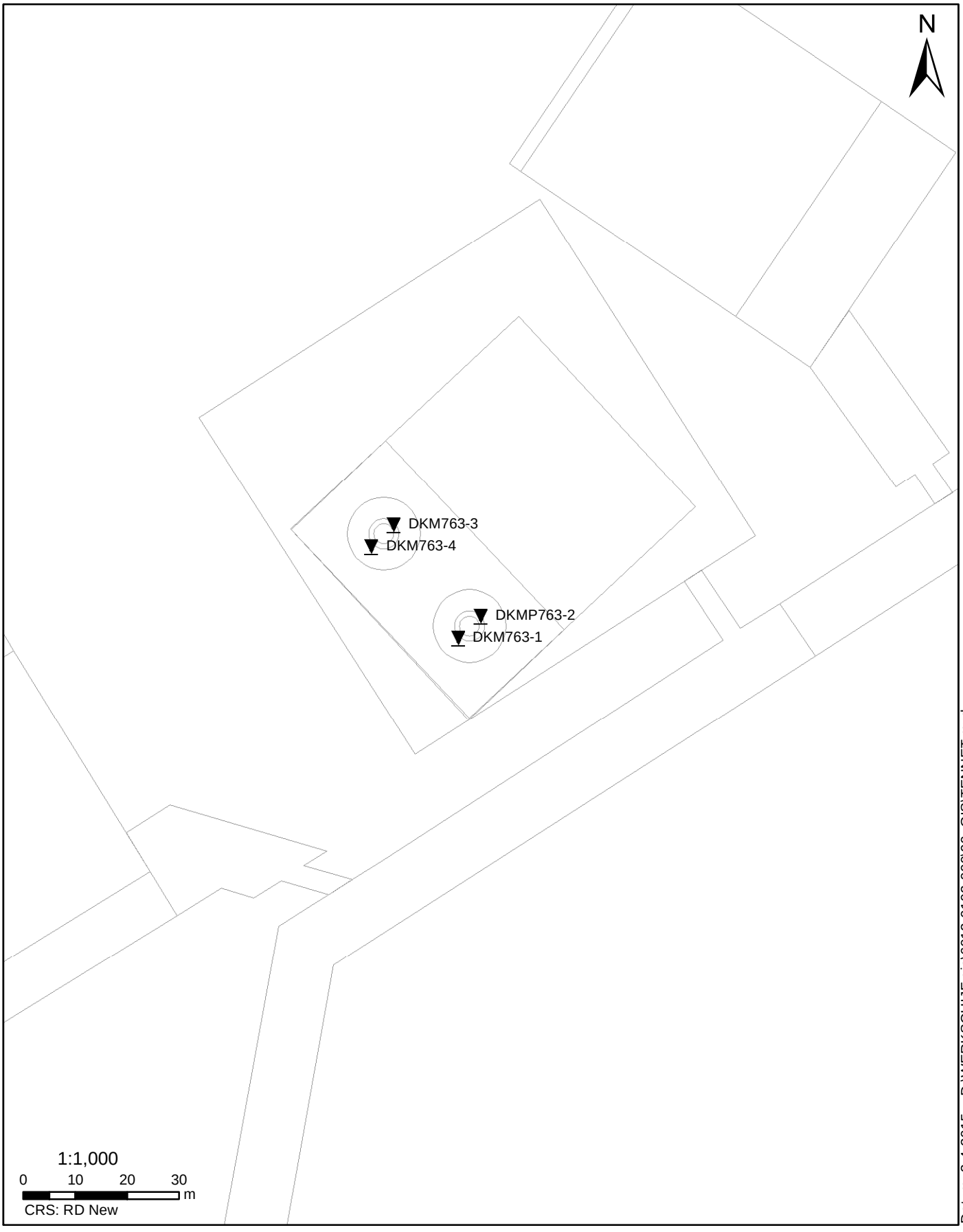
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)


water

peilbuis



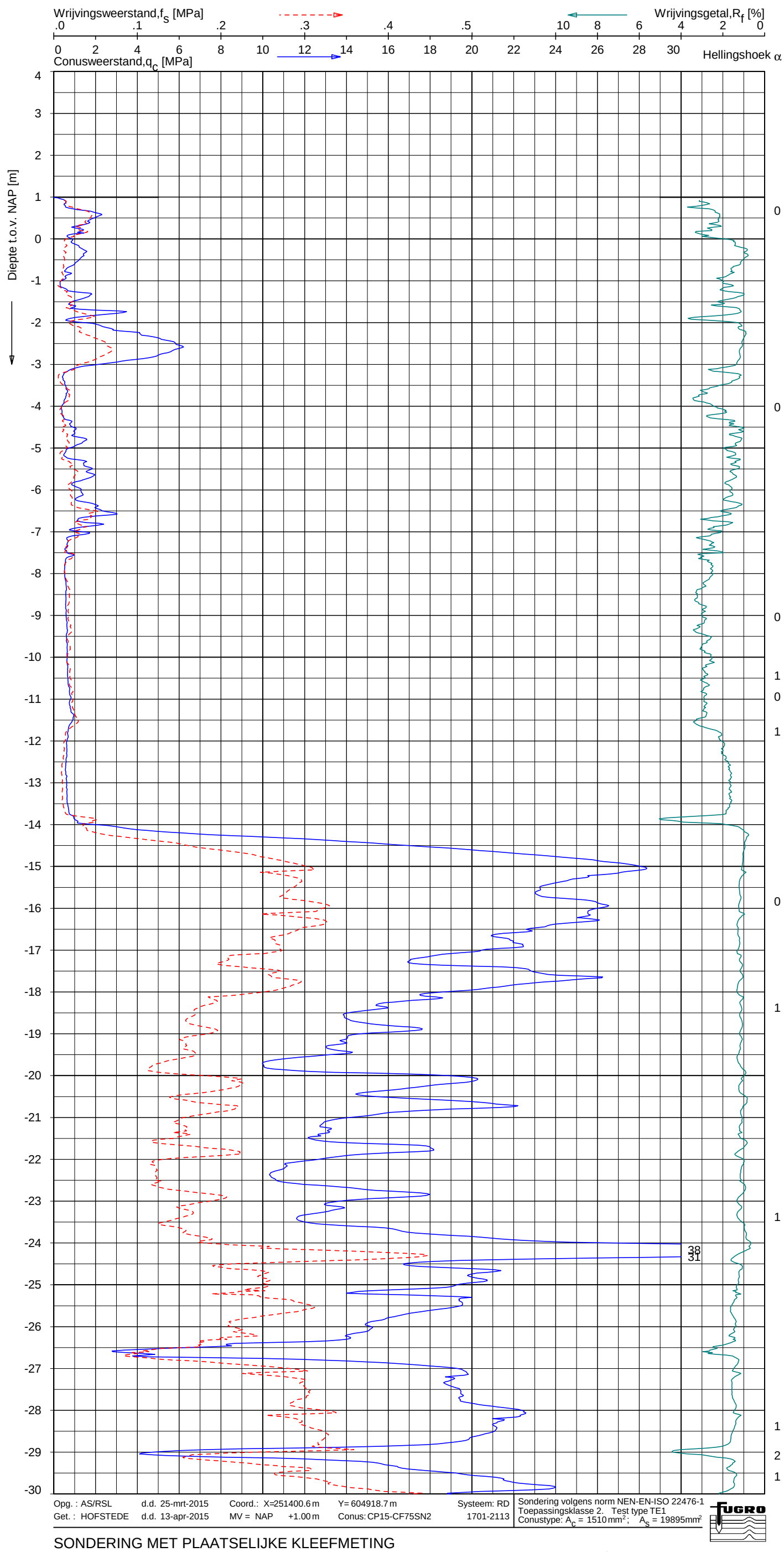


SITUATIE

NOORD - WEST 380

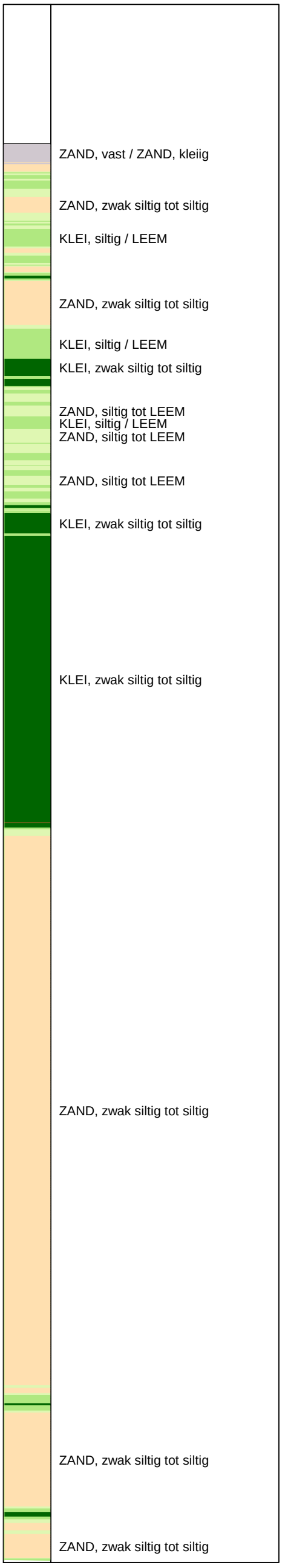
Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 763



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



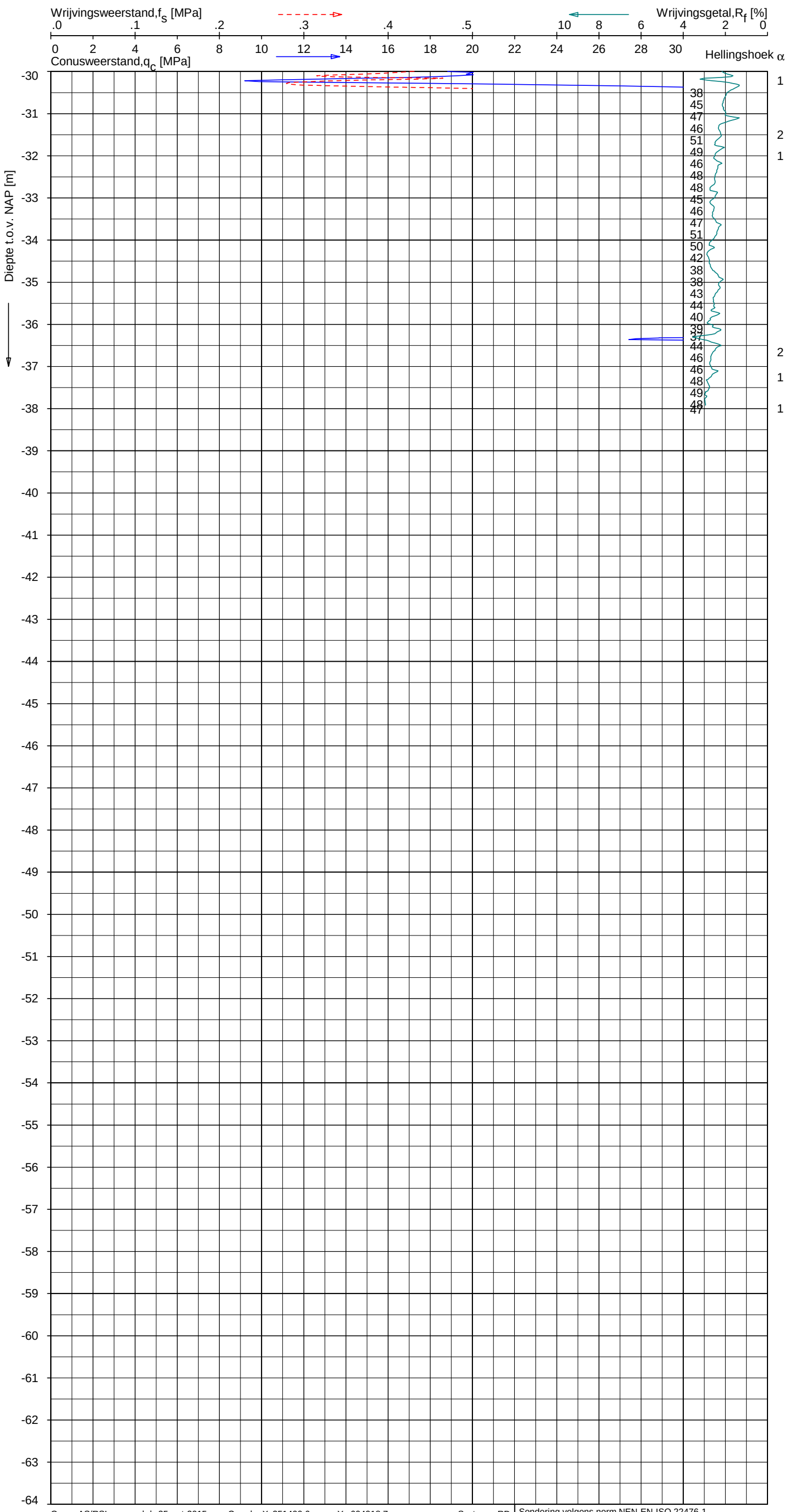
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:47

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:47



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

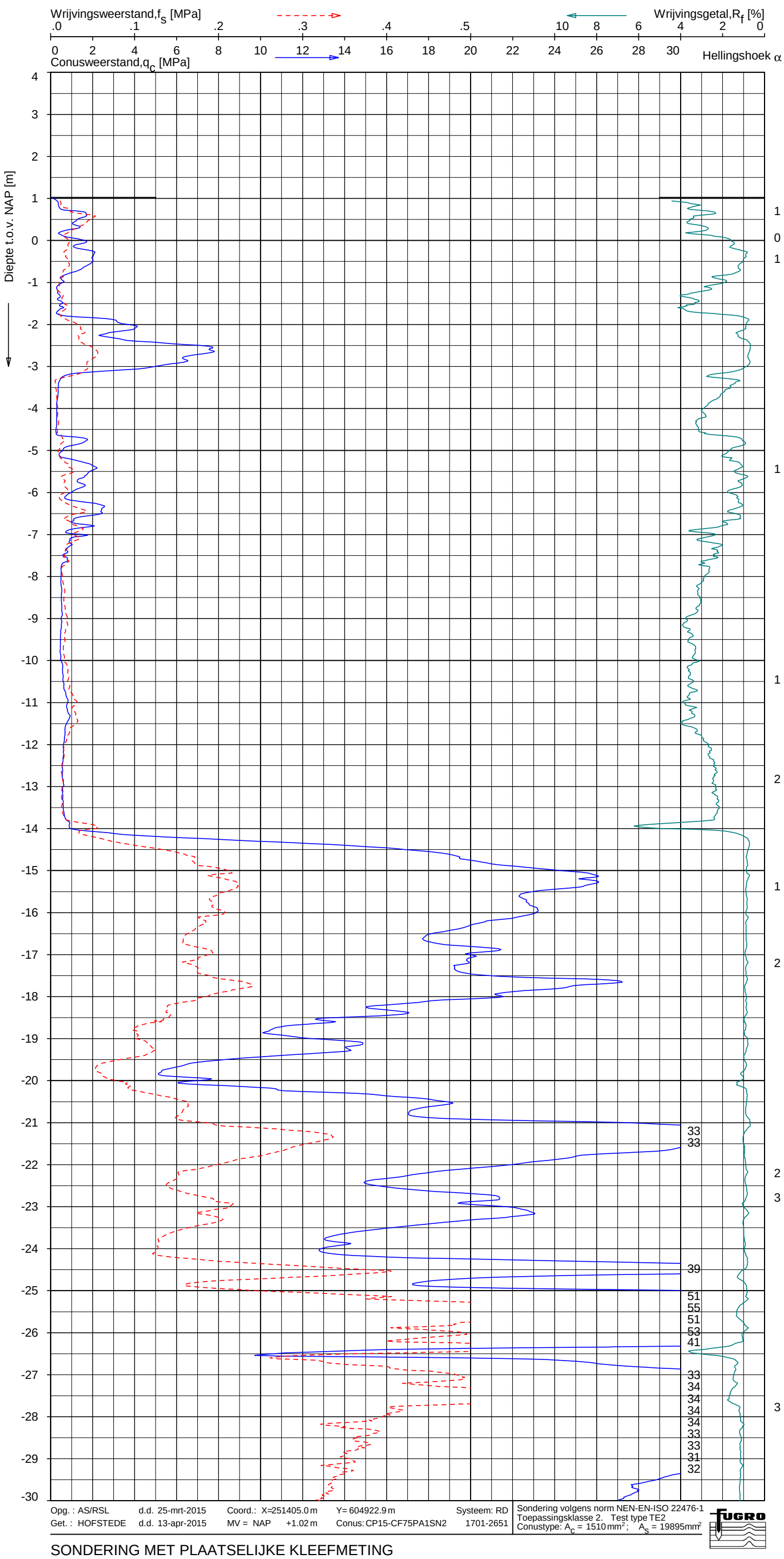
Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251400.6 m Y= 604918.7 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.00 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
  KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

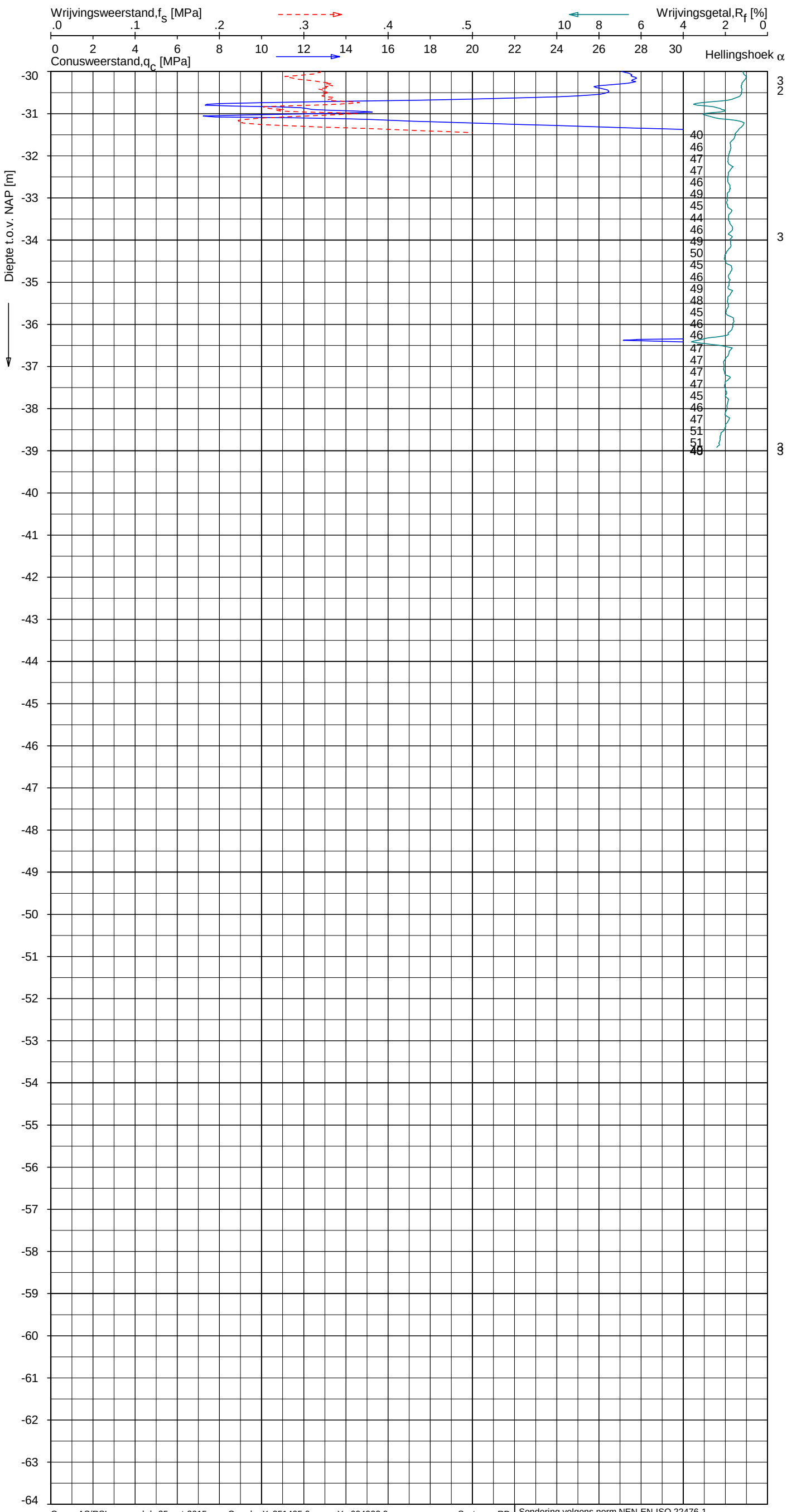
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:50

6012-0102-000

DKMP763-2 -1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:51



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251405.0 m Y= 604922.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.02 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

Indicatieve bodembeschrijving

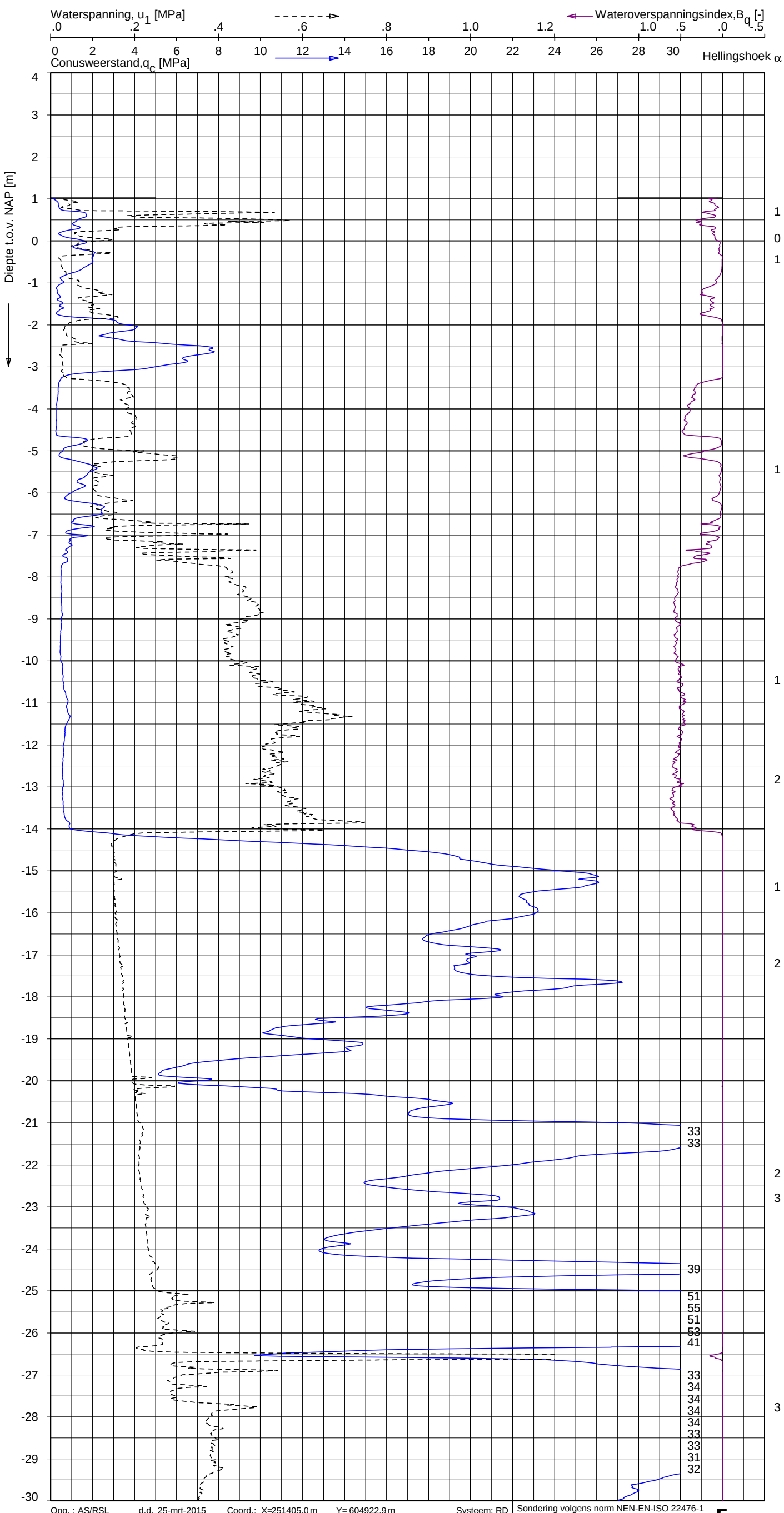
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
  KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251405.0 m Y= 604922.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.02 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

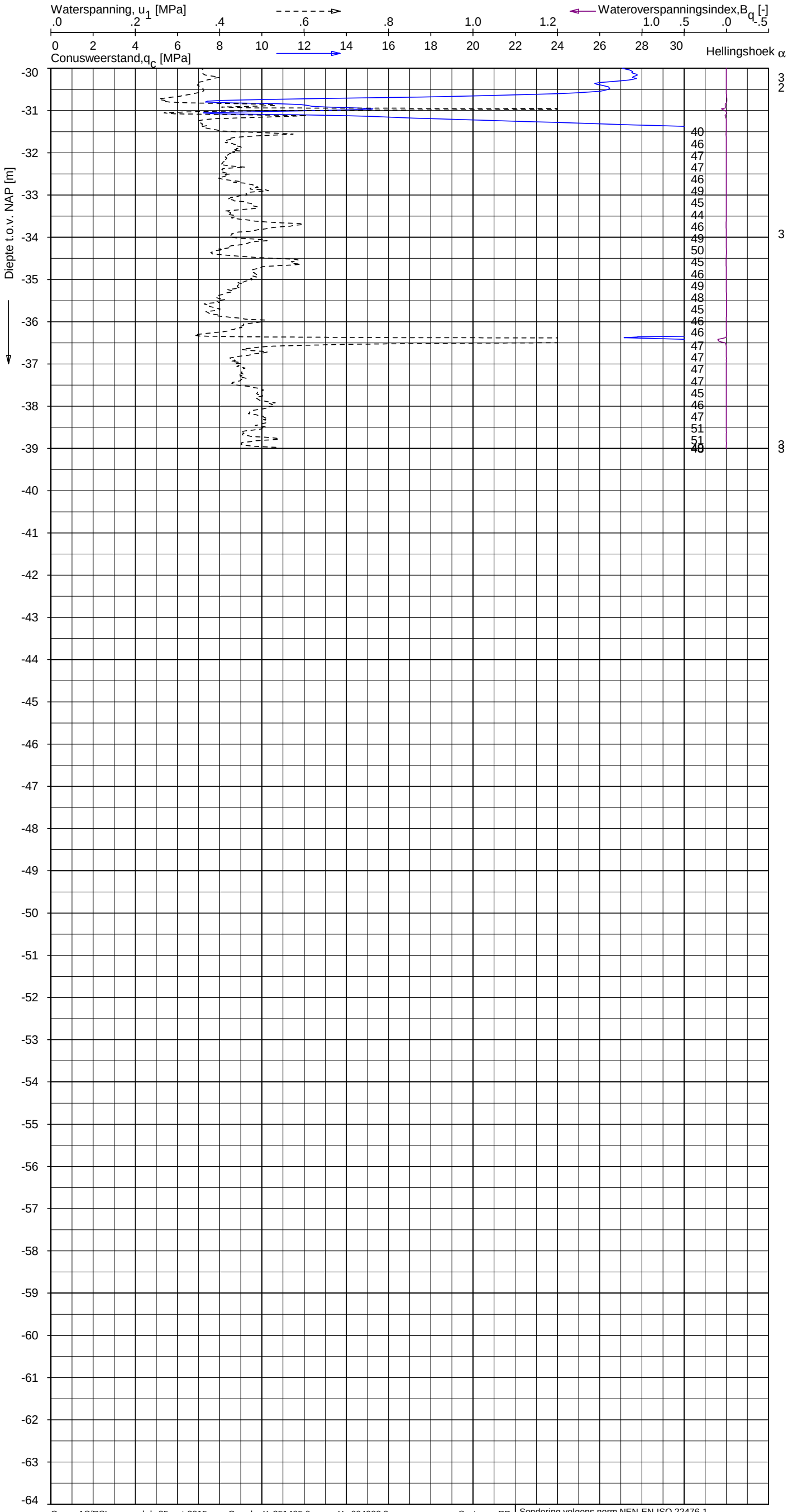
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

UNIPLOT 05.27.nl / QeU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 15:22:54

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 15:22:54



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251405.0 m Y= 604922.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.02 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

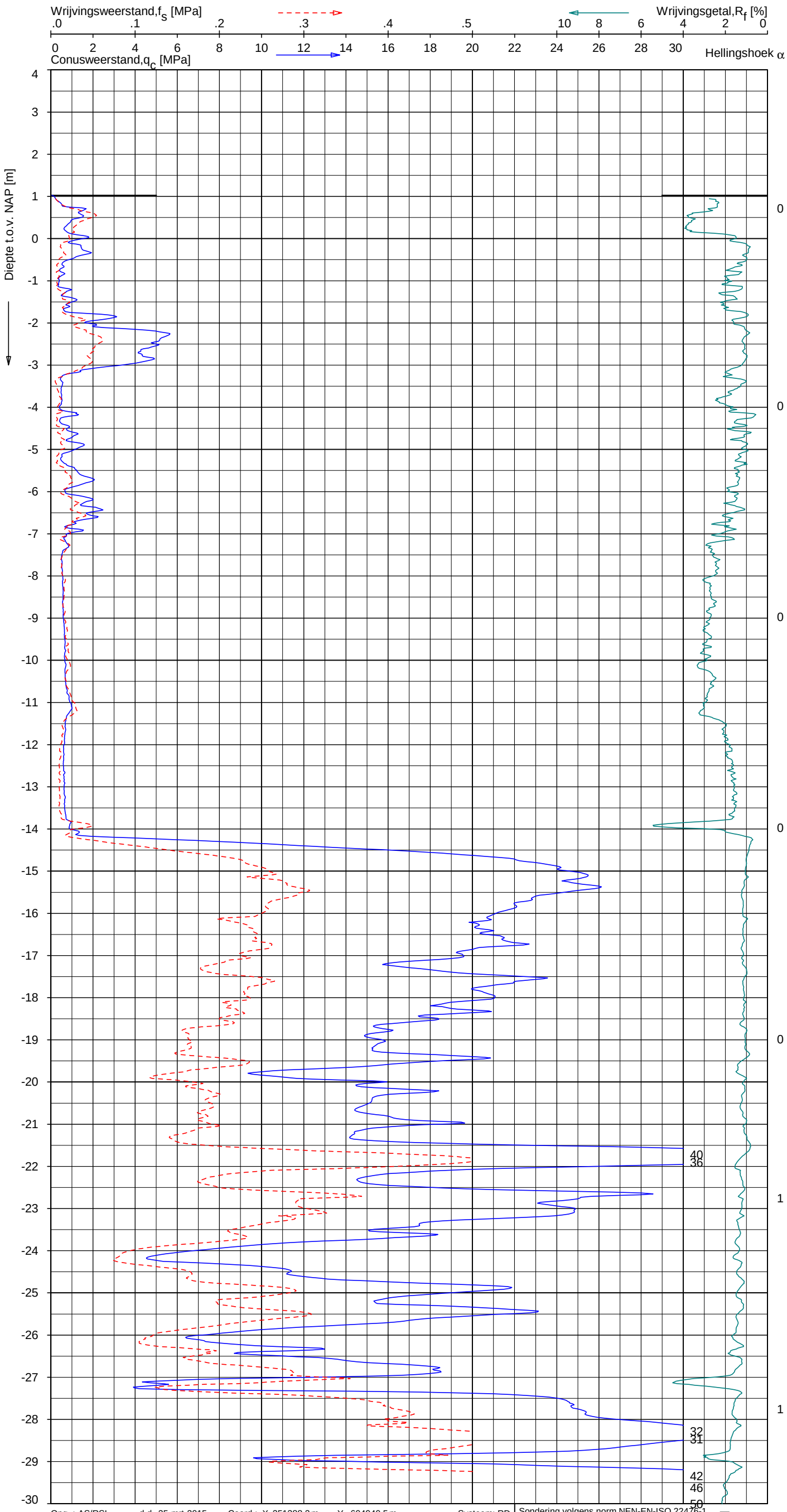
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

6012-0102-000

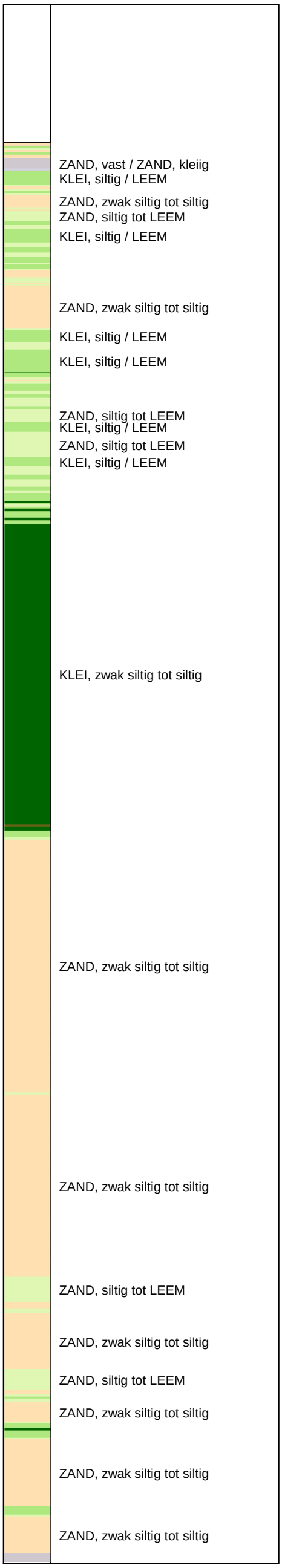
DKMP763-2 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:54



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

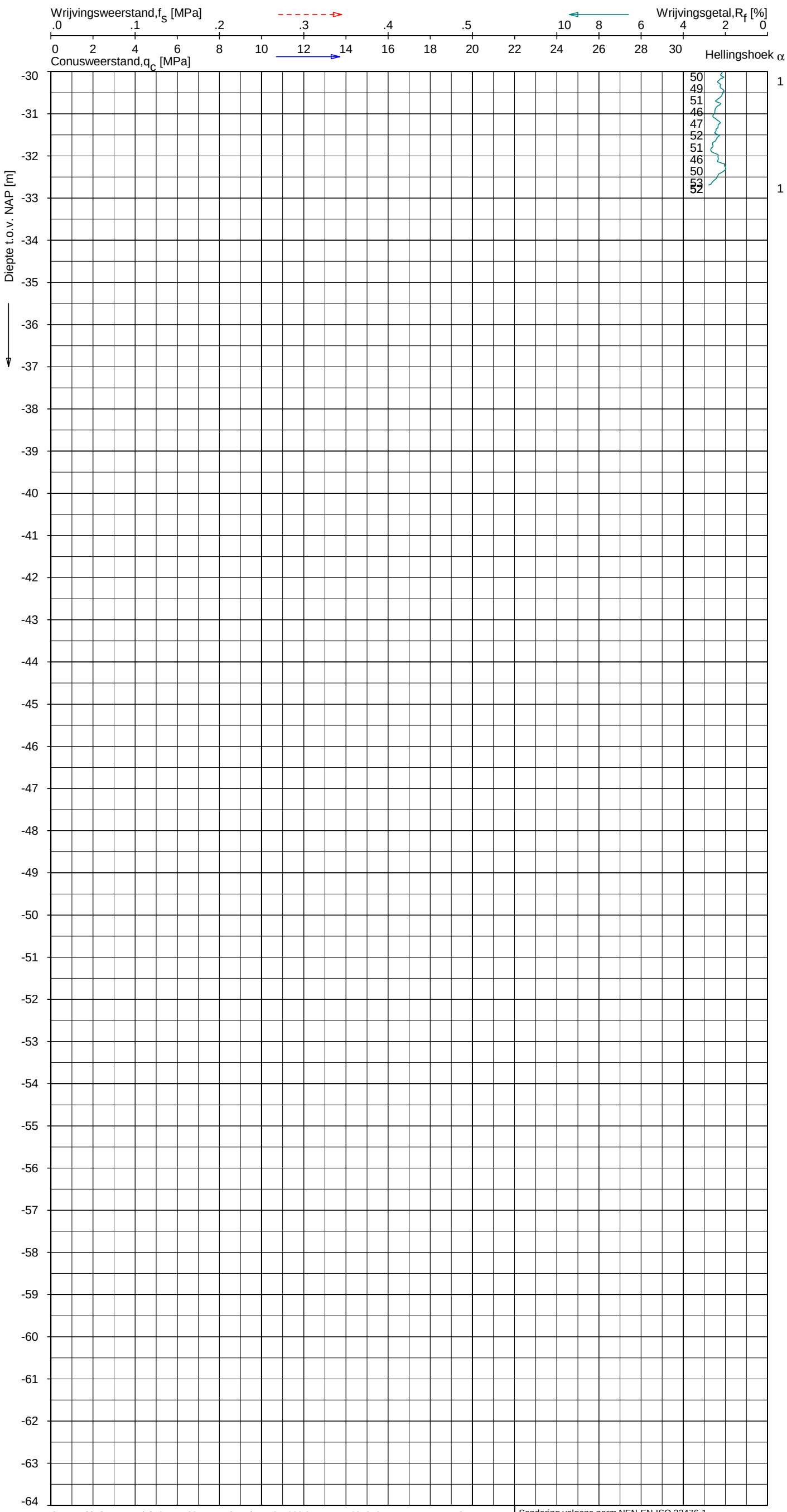
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-3

6012-0102-000

DKM763-3 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:54



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, vast / ZAND, kleiig

ZAND, zwak siltig tot siltig
ZAND, vast / ZAND, kleiig

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251388.2 m Y= 604940.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.03 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

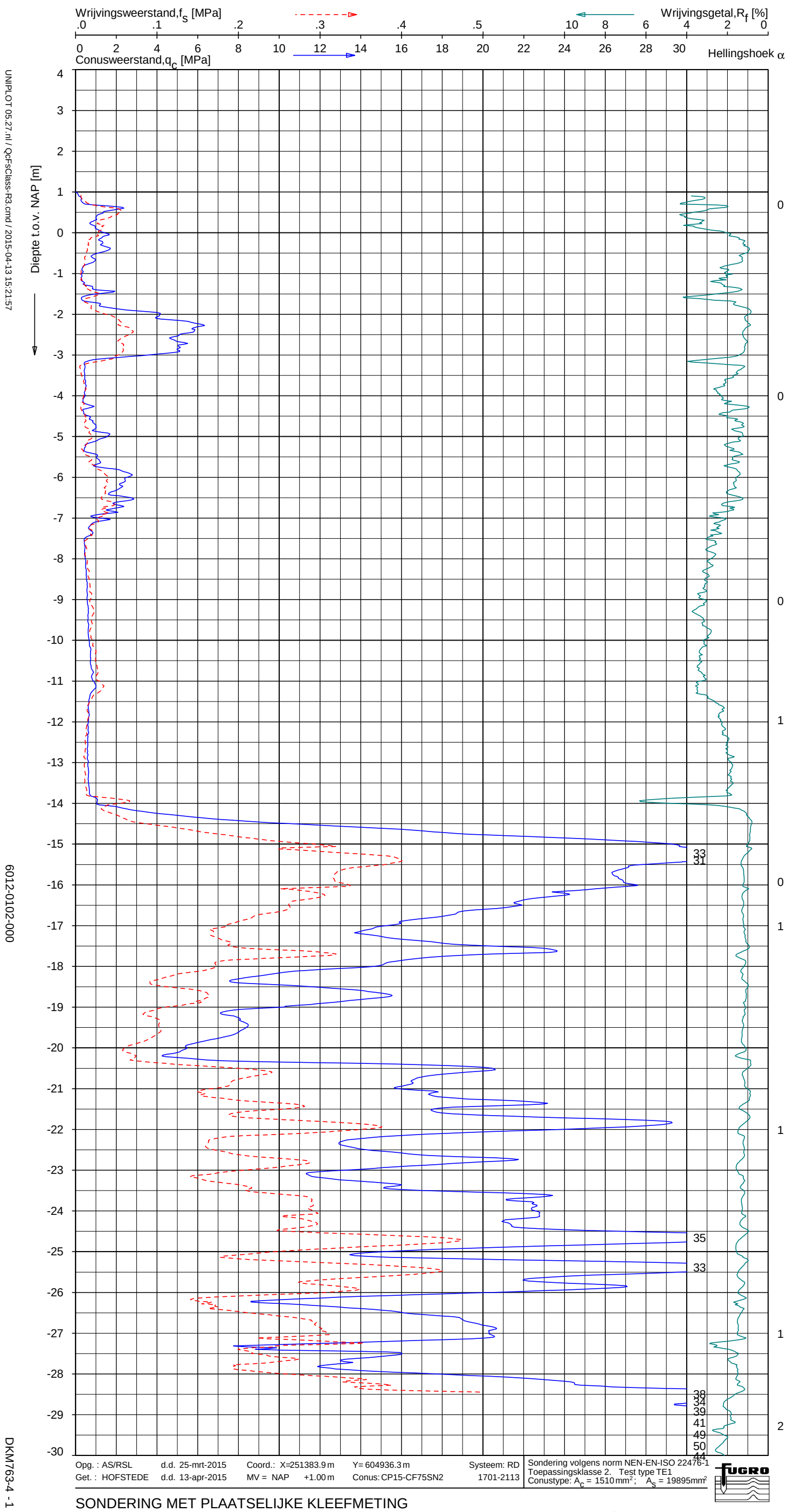
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:57



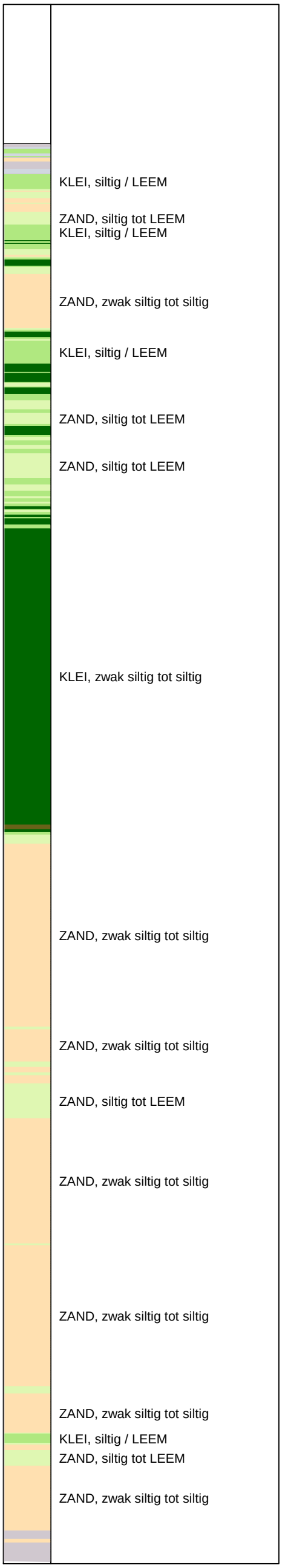
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

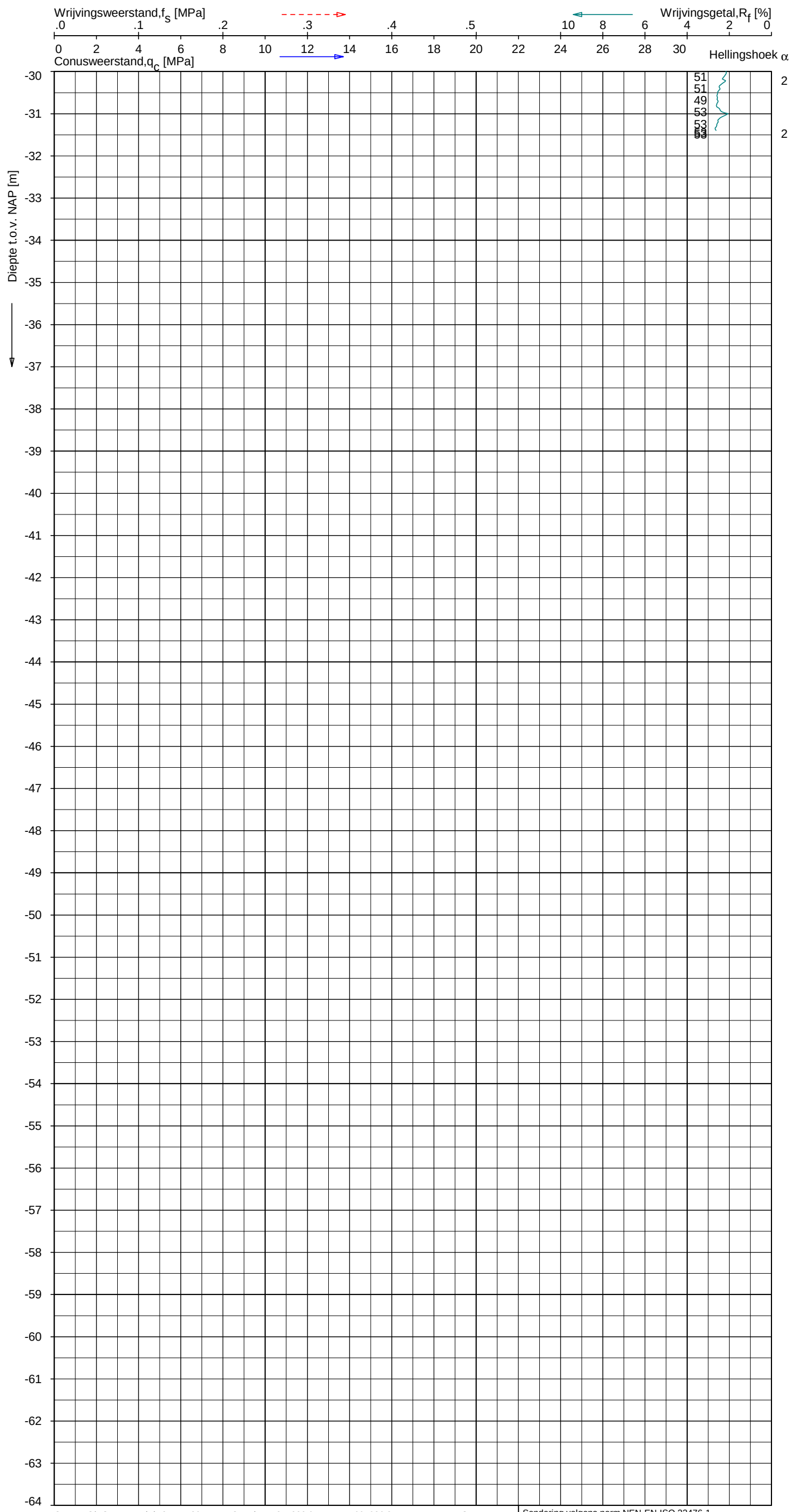
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-4

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:58



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251383.9 m Y= 604936.3 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.00 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-4

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, vast / ZAND, kleiig

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

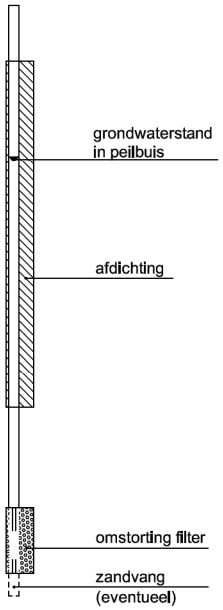
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

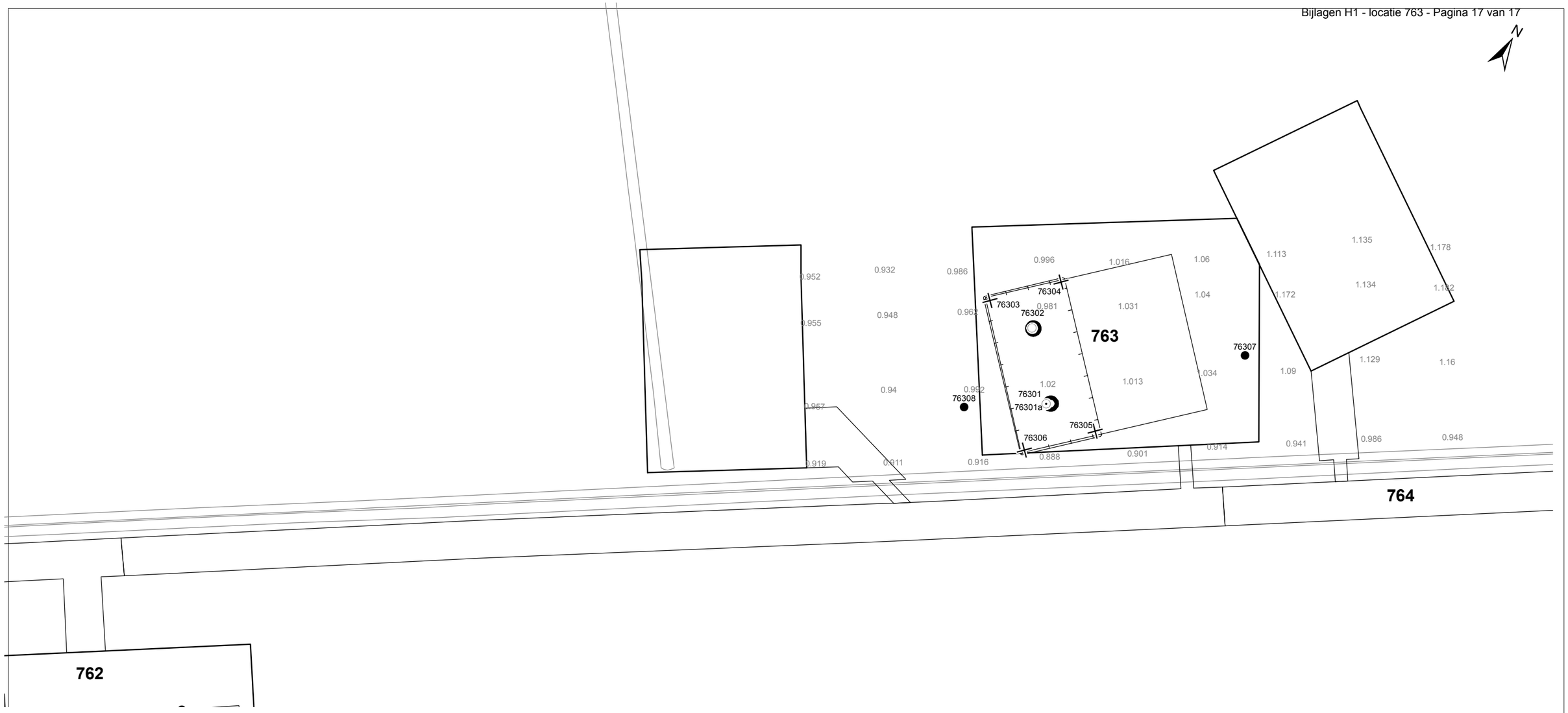
- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL Locatie slibmonster (Locatie)
- BS Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 15 30 60 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **763**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1250	DATUM 1e UITGAVE 03.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 763**	WIJZ NR. 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Geohydrologisch onderzoek: project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
mastnummer: 763

Projectnummer: B.02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé

Gecontroleerd door: J.B. Helder

Paraaf gecontroleerd:



Goedgekeurd door: J. Assink



Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:

- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 763. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,08 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (1,08 m NAP) tot maximale boordiepte uit klei, zand (zandlaag aanwezig van -2 tot -3,5 en -4,5 tot -7 de rest is klei)

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,08 tot -14	zand klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk	754 dagen
-14 tot -39	siltig zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Peelo Formatie	0,1 tot 3 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,50 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,08 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,58 m NAP en een GLG van -0,42 m NAP.

De in peilbuis 76301-1 met filterdiepte 1,70 tot 2,70 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 0,99 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76301-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/25/2015	0,90	0,09
Niet gemeten	Niet gemeten	Niet gemeten

Stijghoogten diep grondwater

Op grond van de verschillen tussen de freatische grondwaterstanden zoals afgeleid uit de hydromorfe kenmerken en gegevens van stijghoogten in het watervoerend pakket concluderen wij dat er geen

duidelijk verschil is in stijghoogte. Er is daarmee geen sprake van een duidelijke infiltratie- of kwelsituatie.

De in peilbuis 76301a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [0,99 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76301a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/25/2015	0,90	0,09
04/15/2015	1,30	-0,31

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het ondiepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76301-1)	Meetwaarde grondwater diep (76301a-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76301OW-1-2)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	1,70 tot 2,70	5,00 tot 6,00	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	n.b.*	370	12,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	n.b.*	0,3	14,90	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	n.b.*	1,7	0,64	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	n.b.*	27	< 0,05	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	n.b.*	7,1	10,00	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	n.b.*	8650	490,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	n.b.*	23	0,67	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	n.b.*	30	< 1,0	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	n.b.*	23	36,00	< 100,00

*n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76301a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv rond de diepte van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit bovenstaande tabel kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd), zuurstof, ammonium, chloride, fosfor en stikstof.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof, ammonium, chloride, fosfor en stikstof een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende: de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd, concentratie zwevende stof (droogrest onopgeloste bestanddelen) kan verlaagd worden door middel van een filter.

Maatregelen tegen verslechtering van de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater (vanwege te hoge concentratie ammonium, chloride, fosfor en stikstof) worden met het waterschap besproken.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 25x50 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,50 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis

Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee

Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling

De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:

- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- λ > 3D.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

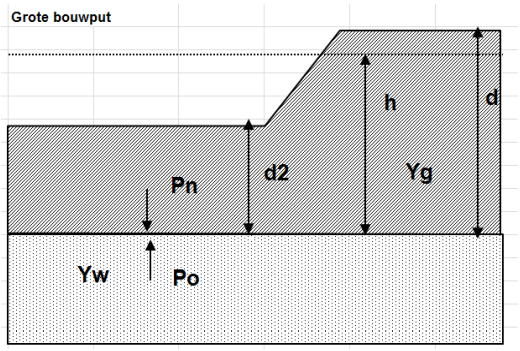
met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k*D*c}$
k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:
Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
763	11,58	15,08	14,58	9,80	0,00	0,70	0,30	15,20	176,02	142,88	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:

- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar worden voornamelijk bepaald door de doorlatendheid van de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 14,6 m^2/dag aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 1,00 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag

Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,50 m is het totaal benodigd debiet berekend op 49,21 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,50 is het totaal benodigde debiet berekend op 35,15 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 49,21 m³/uur en bij GLG 35,15 m³/uur.

Waterbezwaar

De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 33.070 m³ bij GHG en 23.620 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze

Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket

In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 135 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	135	0
0,10 m	120	0
0,20 m	100	0
0,50 m	80	0
1,00 m	65	0

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten

Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: weg (afstand 15 m/verlaging > 1 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

Infrastructuur

Ter plaatse van de weg wordt een verlaging van de grondwaterstand verwacht van meer dan 1 m in de deklaag. Op basis van deze verlaging is risico op zettingsschade aanwezig. Na eventuele zettingschade dient de weg hersteld te worden. Ook wordt geadviseerd om contact op te nemen met de beheerder.

Landbouw

Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

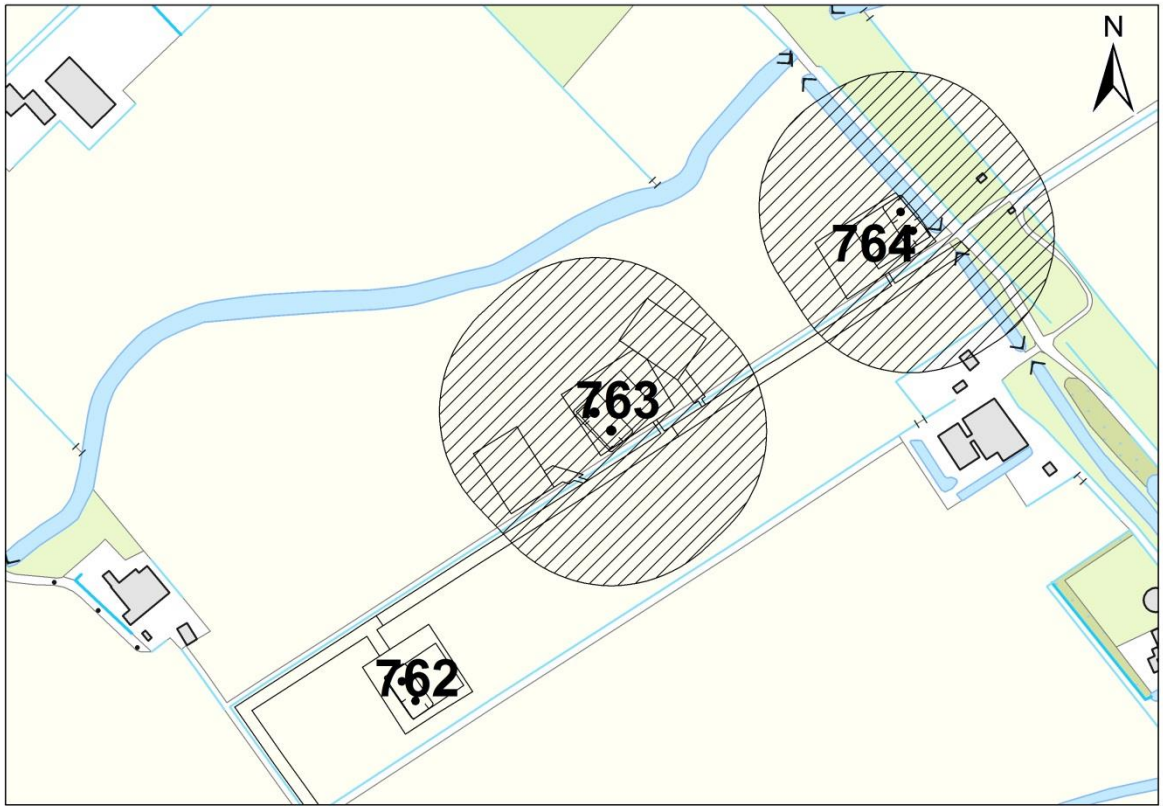
Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:

- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

***Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond** (Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 763 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 Samenvatting

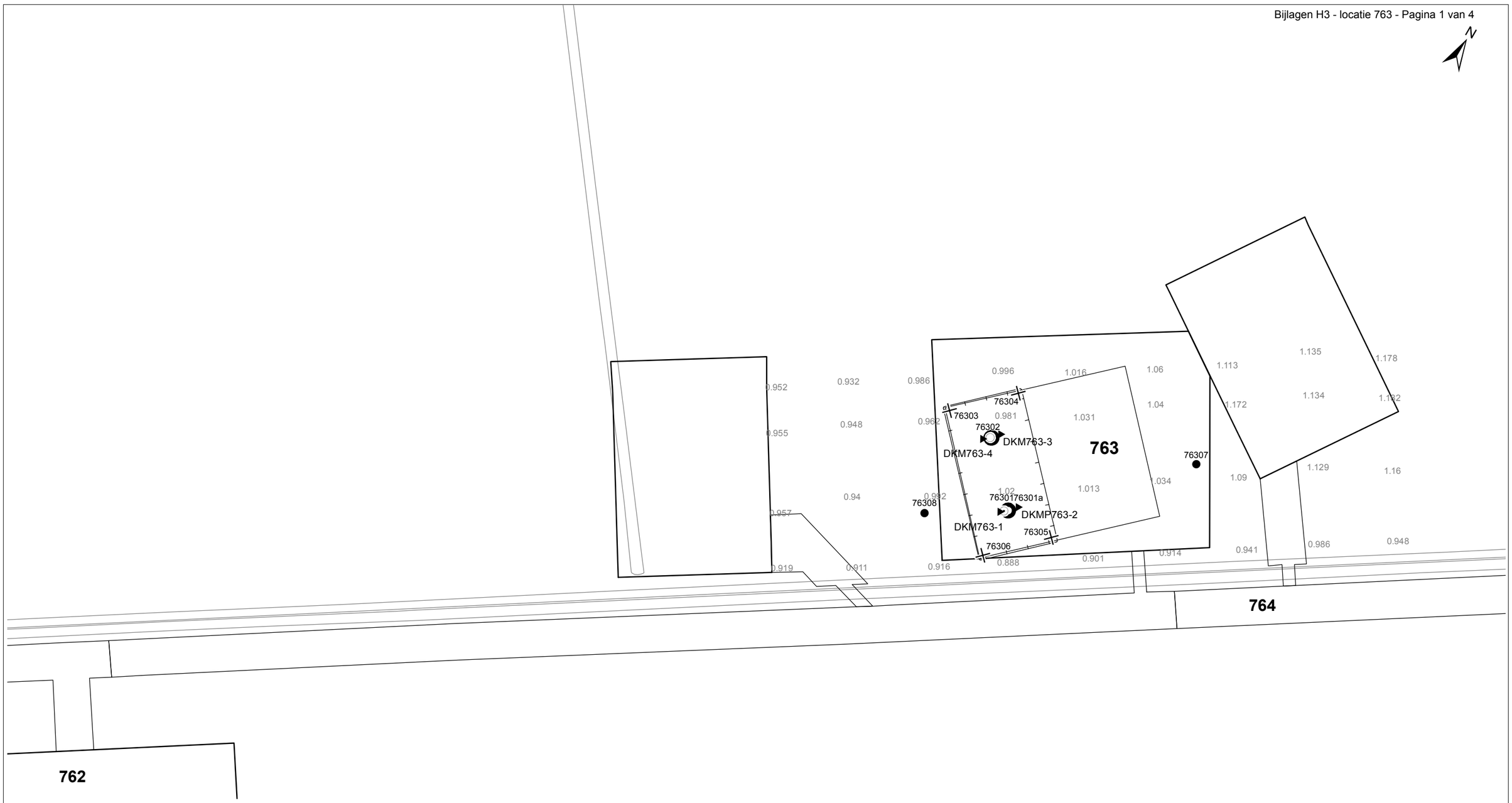
In tabel 3.7 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.7: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof, zuurstof, ammonium, chloride, fosfor, stikstof
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	49,21 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0 m³/uur voor GHG
debiet totaal	49,21 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	33.070 m³
Invloedgebied deklaag	135 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	Mogelijk droogteschade, mogelijk zetting schade weg

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 15 30 60 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL
GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **763**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1250	DATUM 1e UITGAVE 03.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 763**	WIJZ NR. 1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 763
Van het ondiepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar

Tabel 3.8: Veldmetingen peilbuis 76301a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Filterdiepte	5,00 tot 6,00	m-mv
Zuurgraad	7,4	
Geleidbaarheid stabiel	Niet gemeten	µS/cm
Grondwaterstand	1,30	cm-mv
Temperatuur	12,1	°C

Tabel 3.9: Analyse grondwater peilbuis 76301a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	5,00 tot 6,00	m-mv
Ammonium	34	mg/l
Ammonium (als N)	27	mg N/l
Arseen [As]	7,1	µg/l
BZV-5	< 1,0	mg O2/l
Chloride	8650	mg/l
CZV	94	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	370	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	52	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	70	mg PO4/l
Fosfor [P]	23	mg/l
IJzer [Fe]	1,7	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	30	mg/l
Sulfaat (als SO4)	70	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	23	mg S/L
Zuurstof [O]	0,3	mg O2/l

Tabel 3.10: Veldmetingen oppervlaktewater 76301OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,7	
Geleidbaarheid stabiel	3490	µS/cm
Temperatuur	15.00	°C

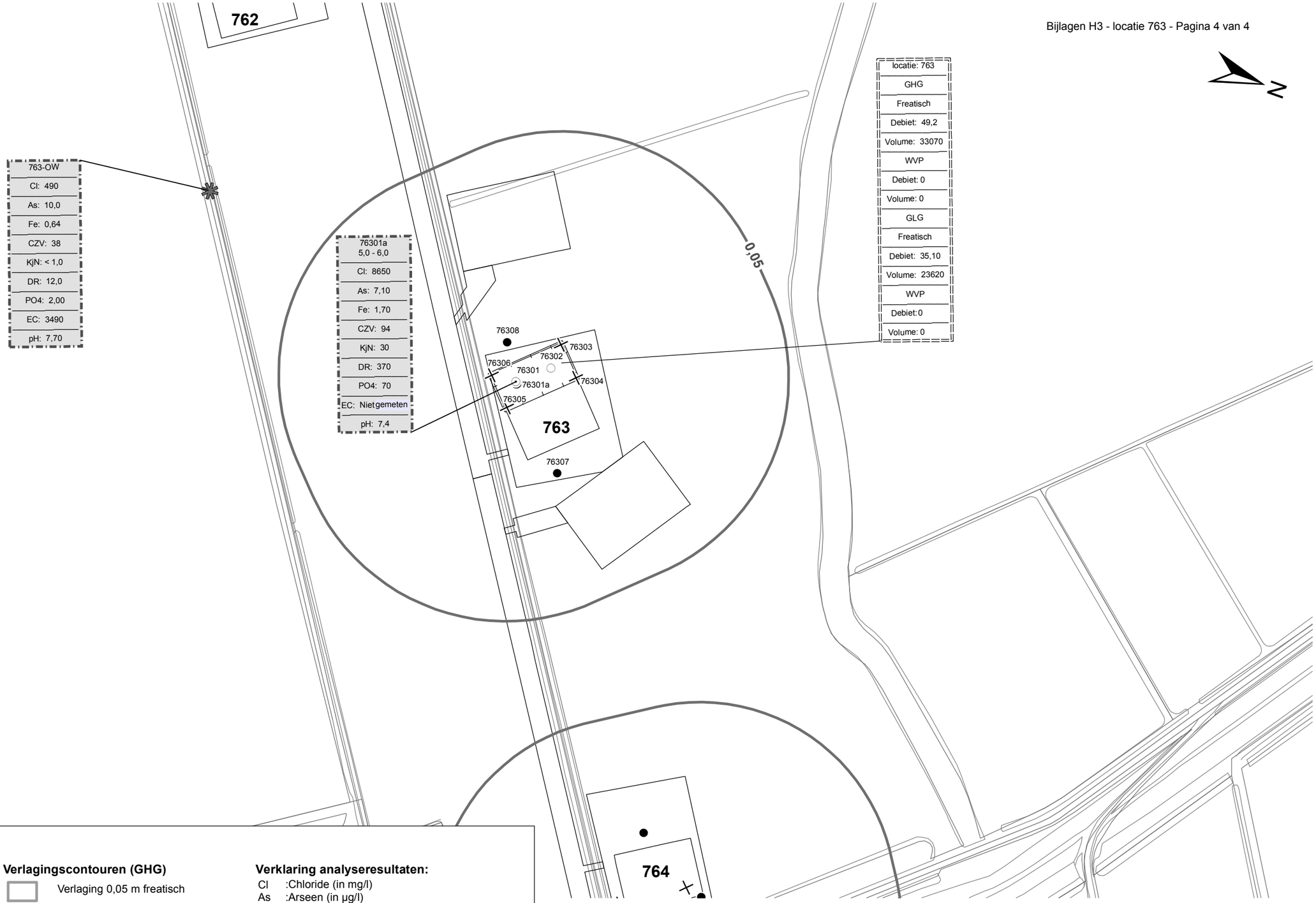
Tabel 3.11: Analyse oppervlaktewater 76301OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	10,00	µg/l
BZV-5	3,30	mg O2/l
Chloride	490,00	mg/l
CZV	38,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	12,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	1,50	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	2,00	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,67	mg/l
IJzer [Fe]	0,64	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l

Sulfaat (als SO4)	110,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	36,00	mg S/L
Zuurstof [O]	14,90	mg O2/l

Tabel 3.12: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau in m NAP
251401.652	604920.016	0.989
251385.853	604938.374	1.157
251456.394	605052.122	1.194
251445.703	605036.998	1.149
251479.207	605012.323	1.197
251491.451	605027.157	1.214
251495.445	605009.893	1.259
251493.84	605072.005	1.211
251401.652	604920.016	0.989
251401.652	604920.016	0.989
251385.853	604938.374	0.972
251370.075	604939.379	0.961
251386.536	604955.443	0.987
251419.204	604920.278	0.976
251402.902	604904.107	0.976
251448.042	604964.332	1.166
251379.702	604906.313	0.985



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **763**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD J. Assink AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500	DATUM 1e UITGAVE 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 763**		WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 763

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R763

Revisie: 1

Datum: 10-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

De sonderingen DKM763-1, 3 en 4 hebben niet de beoogde diepte van 40 m – mv gehaald; op een mindere diepte is de maximale reactiekracht van de sondeertruck - t.w. 16 ton (standaard conus) - bereikt.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKM763-1	251400.6	604918.7	1.00
DKMP763-2	251405.0	604922.9	1.02
DKM763-3	251388.2	604940.5	1.03
DKM763-4	251383.9	604936.3	1.00

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

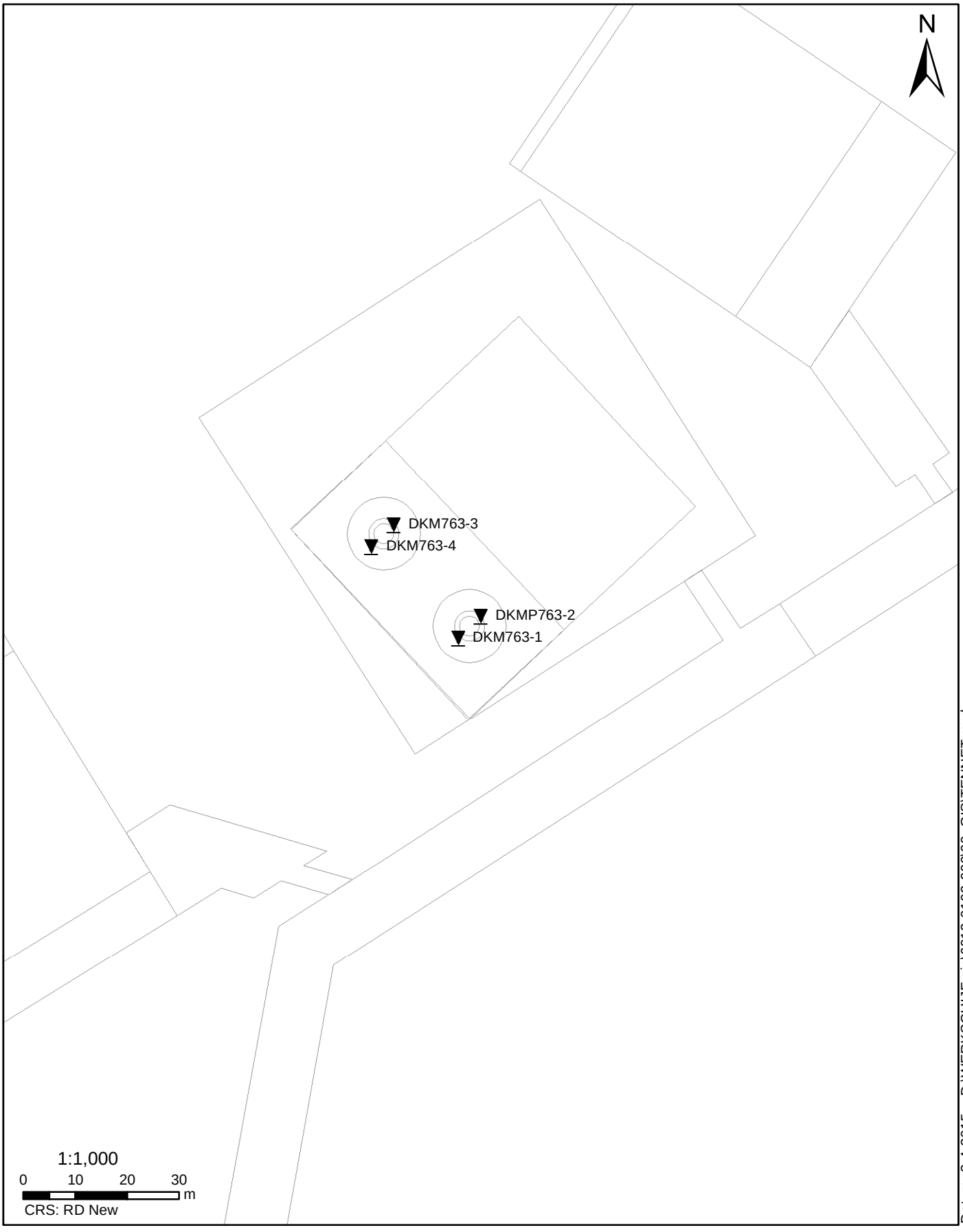
Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-763	Situatie inclusief onderzoekslocaties
Bijlage: DKM763-1 t/m DKM763-4	Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"



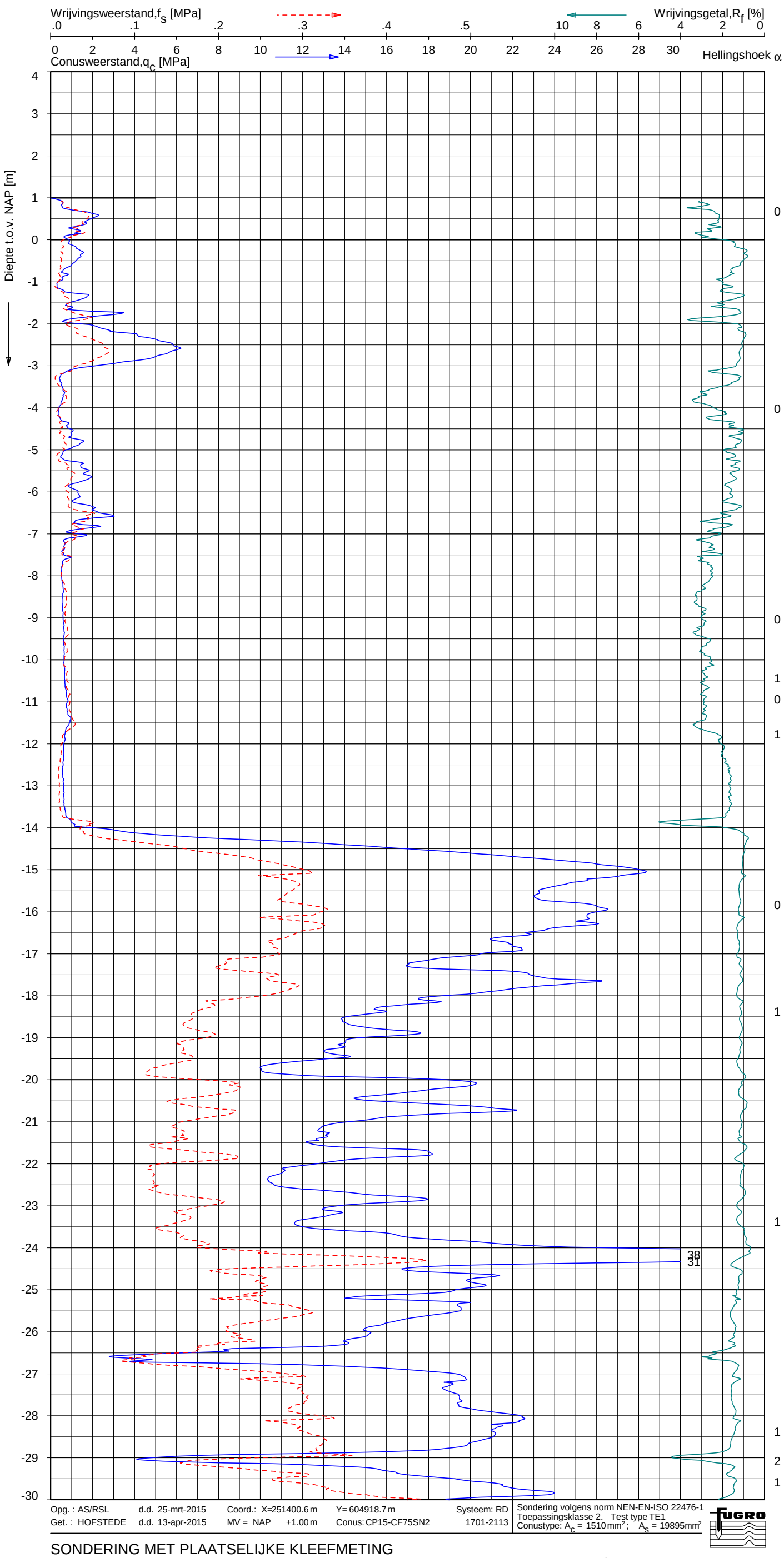
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

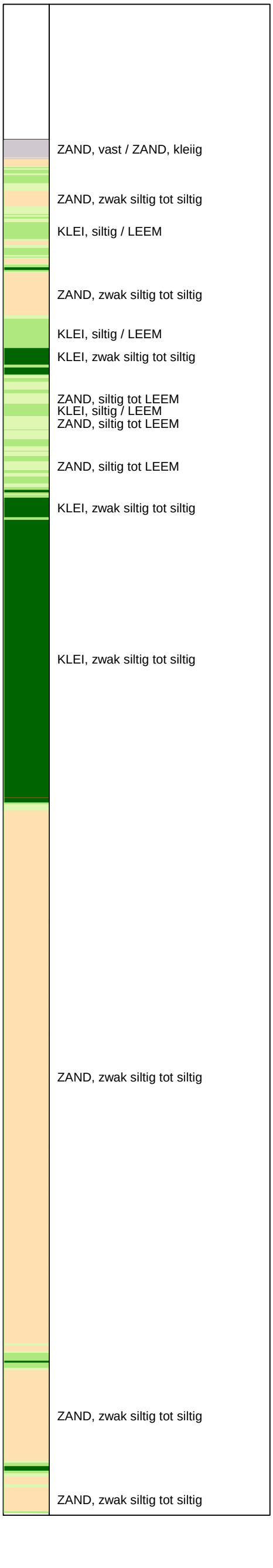
Bijlage : 763

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:47



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251400.6 m Y= 604918.7 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.00 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

TUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

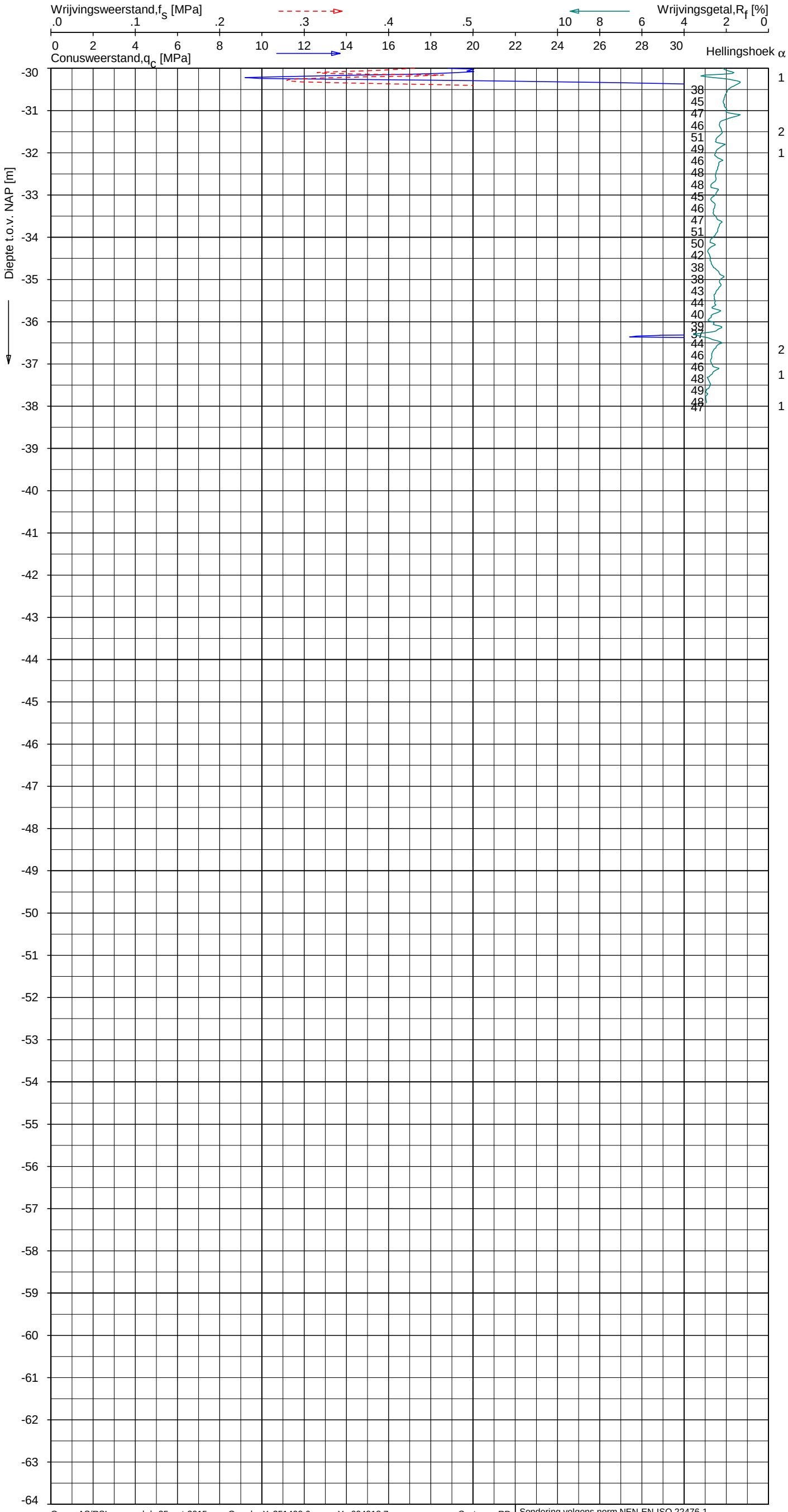
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-1

6012-0102-000

DKM763-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:47



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251400.6 m Y= 604918.7 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.00 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

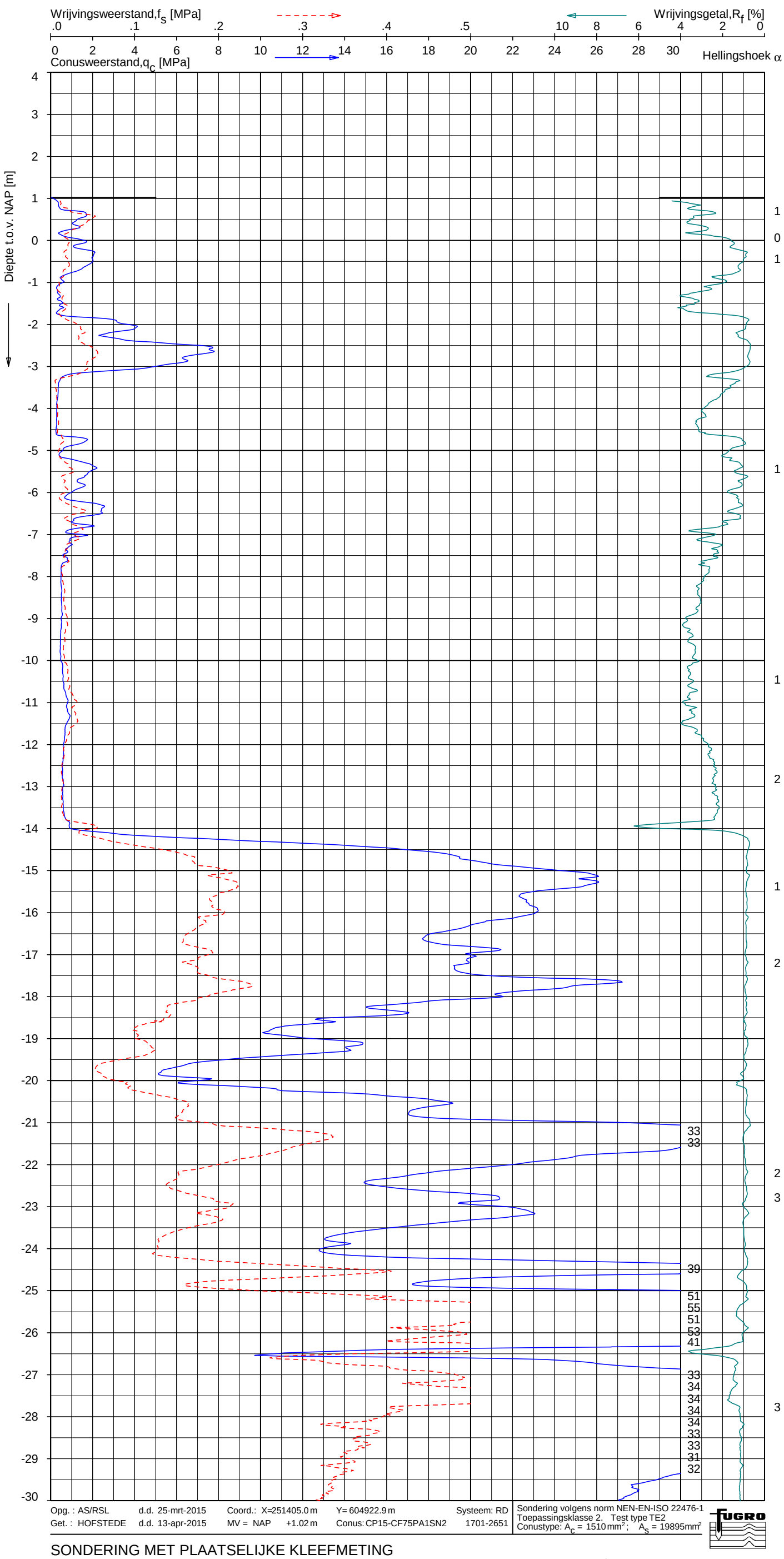
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
  KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

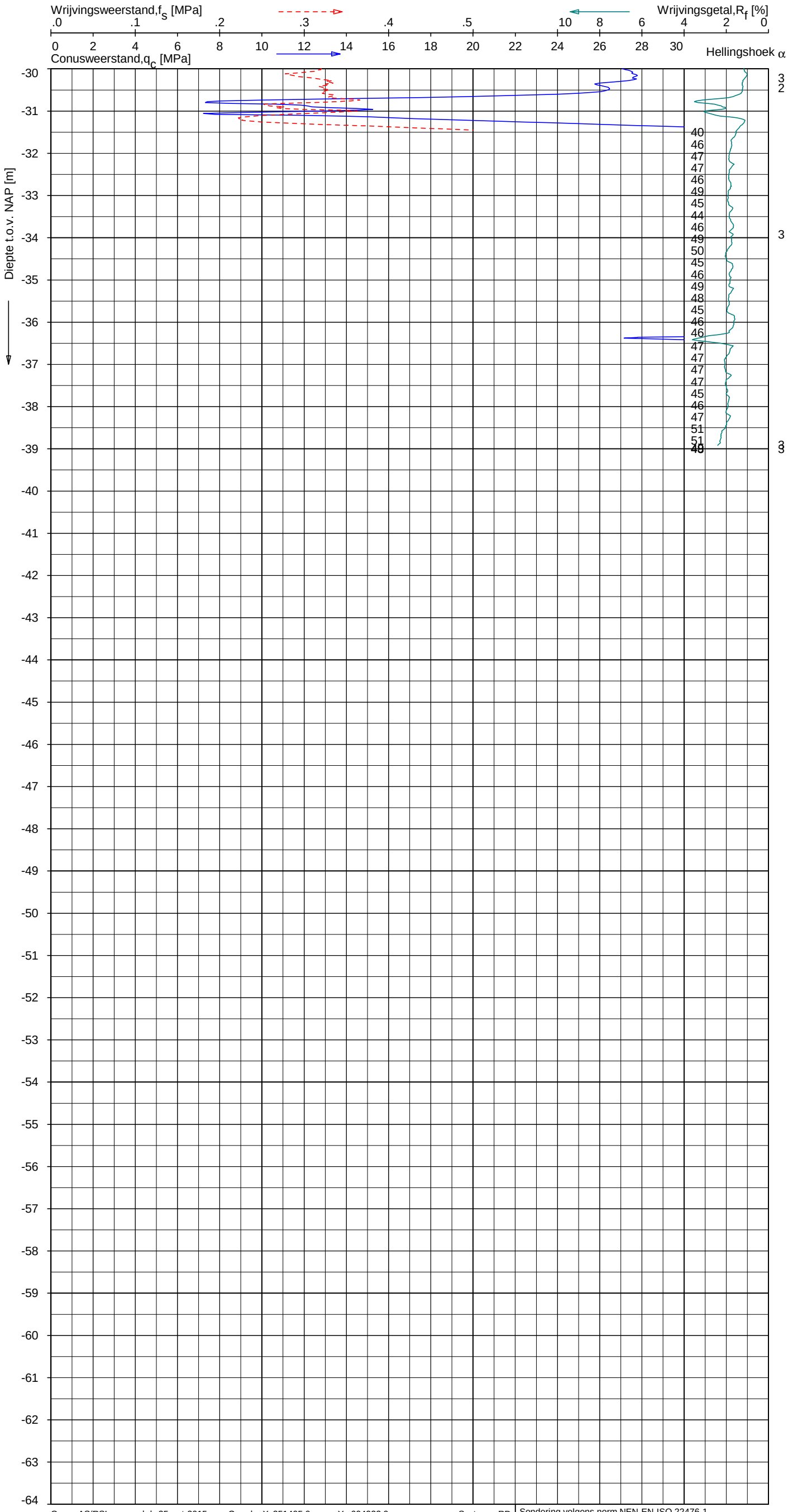
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:50

6012-0102-000

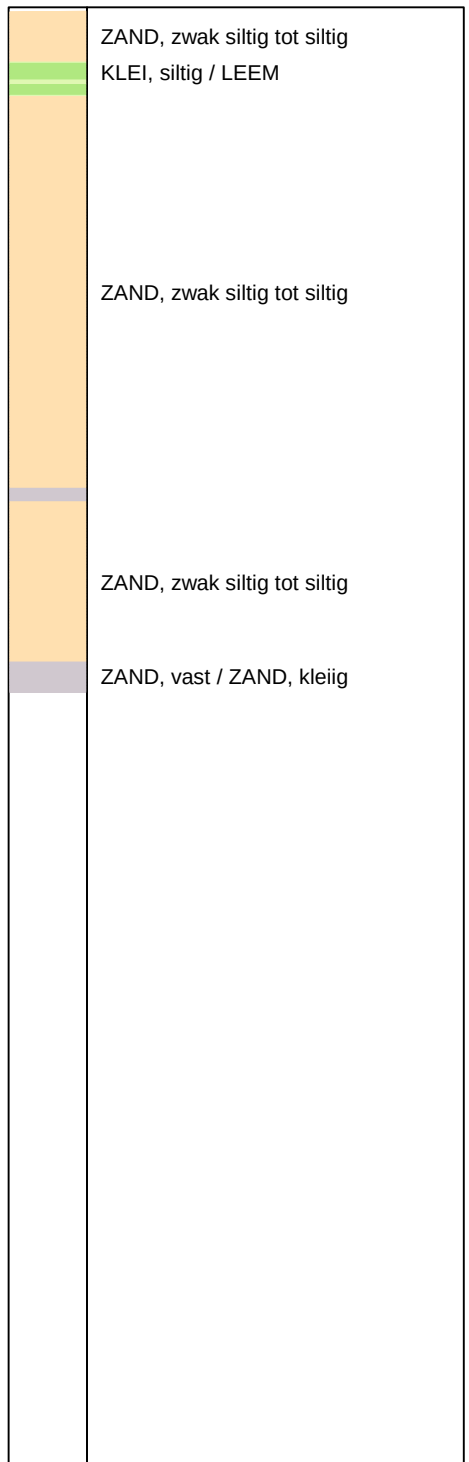
DKMP763-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:51



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251405.0 m Y= 604922.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.02 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

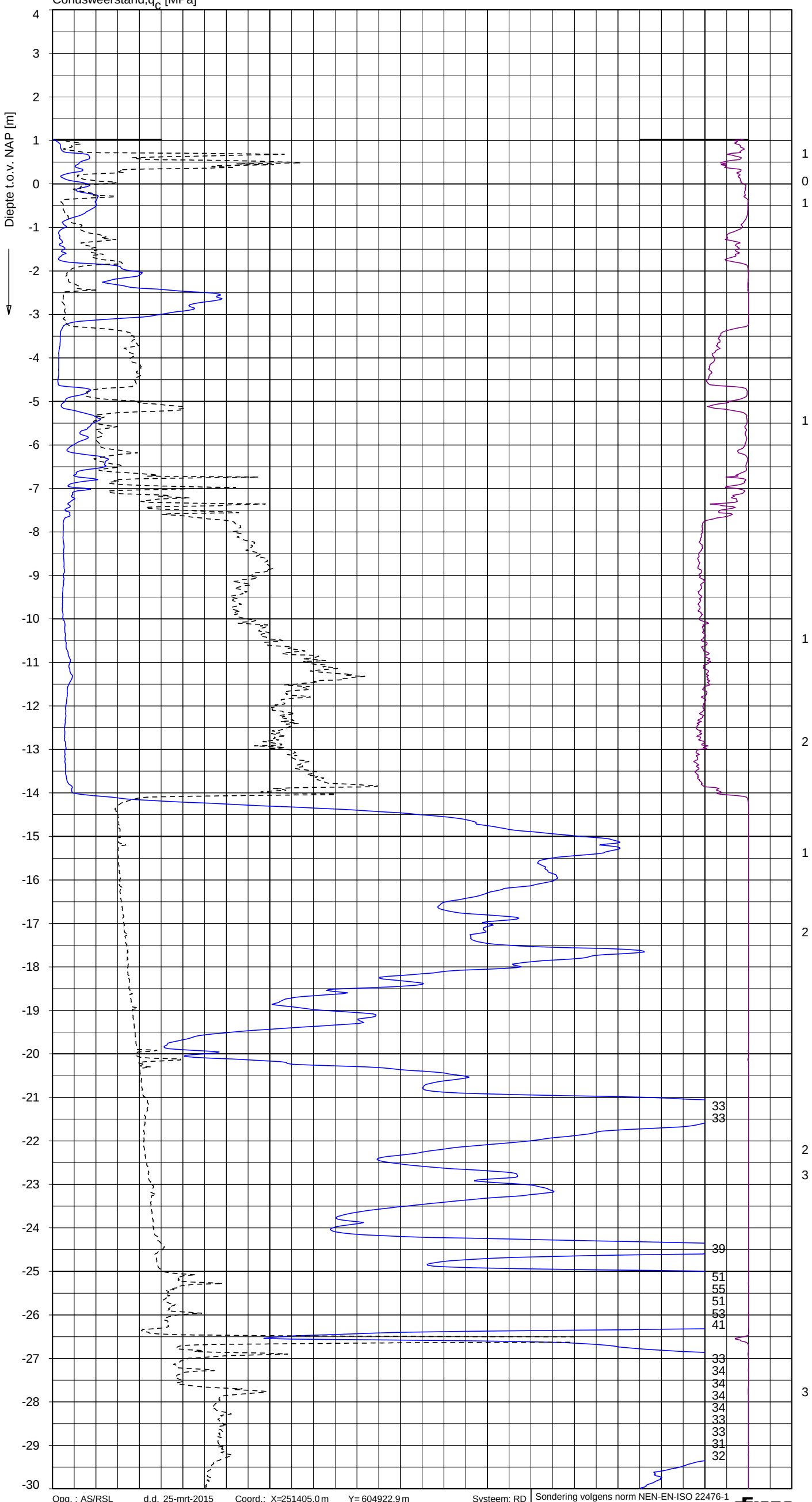
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

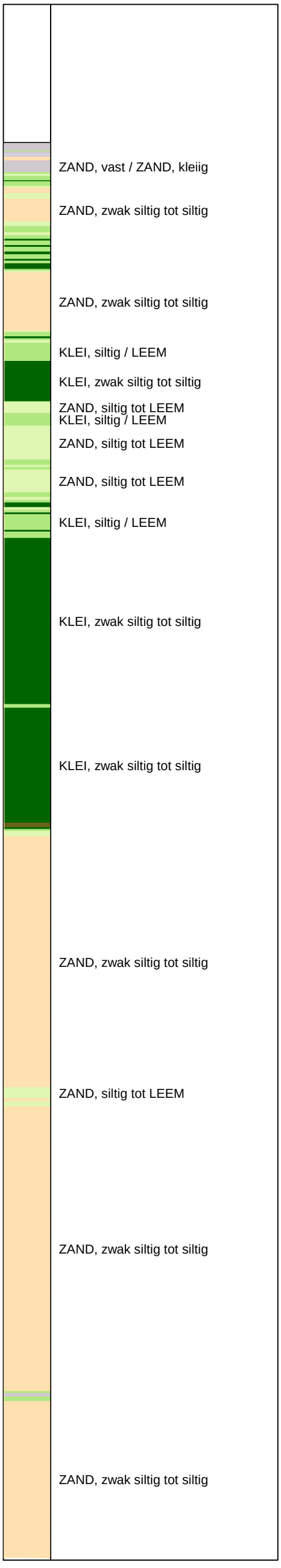
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 15:22:54



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL	d.d. 25-mrt-2015	Coord.: X=251405.0 m	Y= 604922.9 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 13-apr-2015	MV = NAP +1.02 m	Conus: CP15-CF75PA1SN2	1701-2651	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

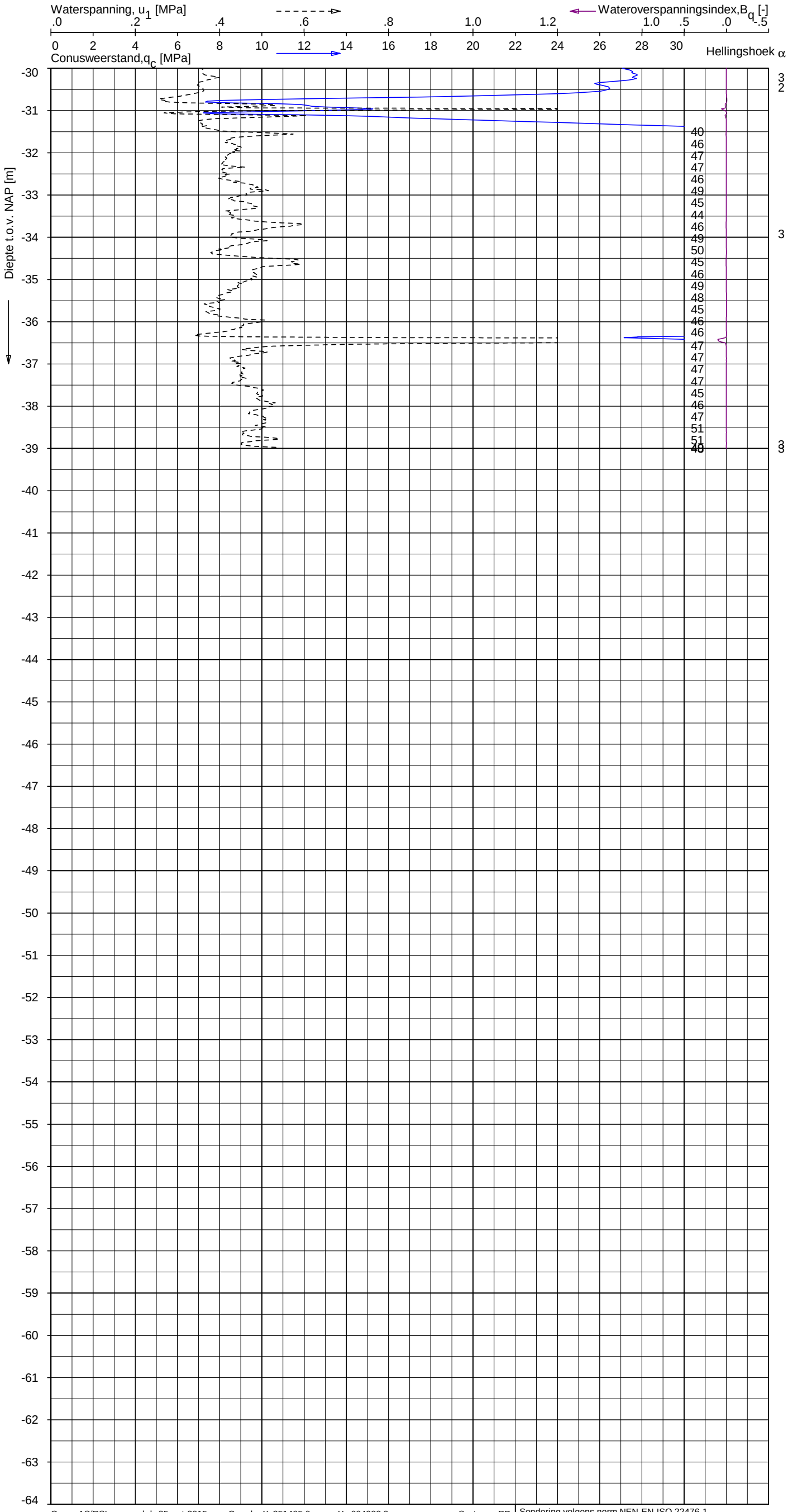
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

6012-0102-000

DKMP763-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-13 15:22:54



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251405.0 m Y= 604922.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.02 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2651

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

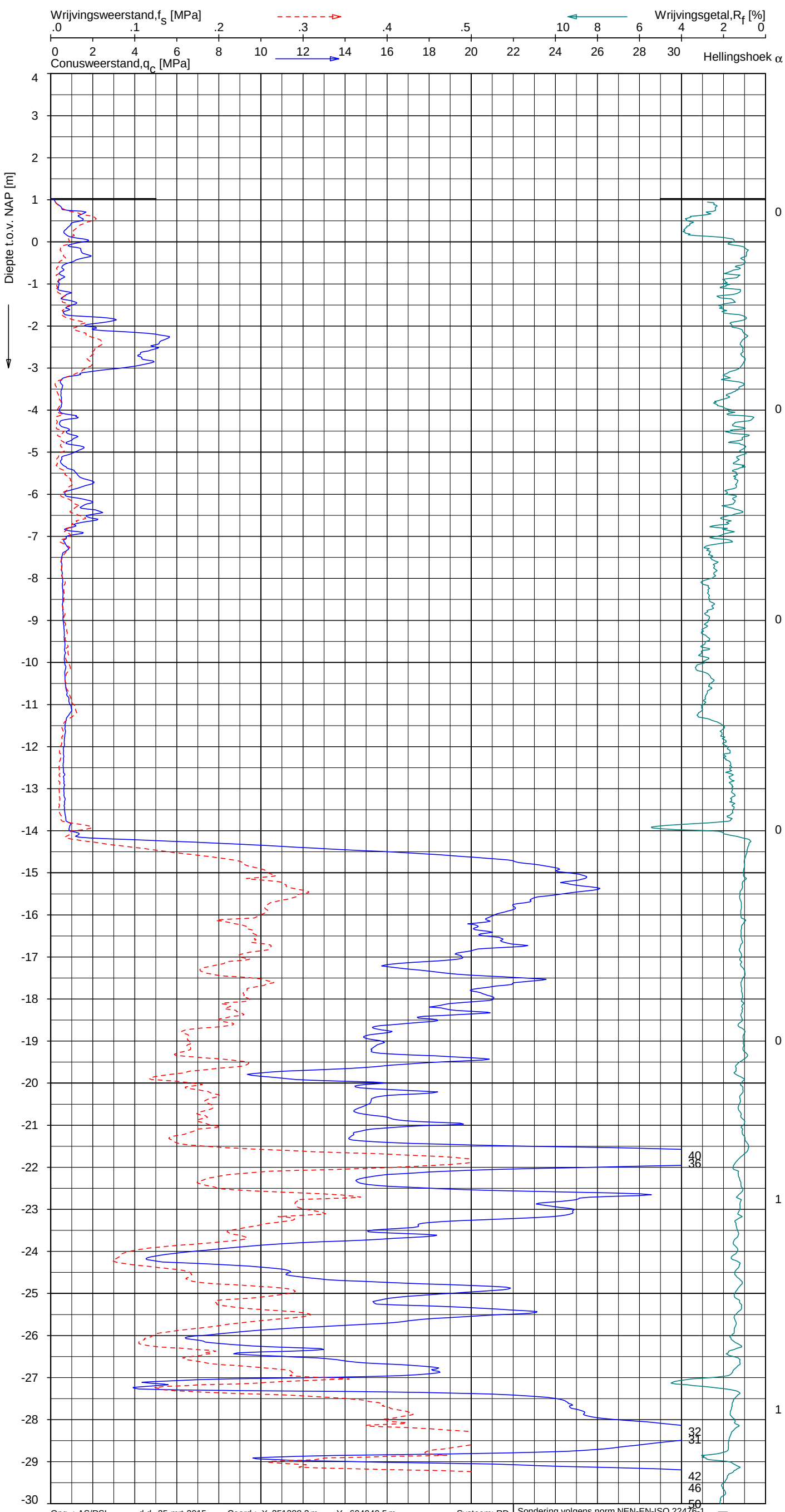
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP763-2

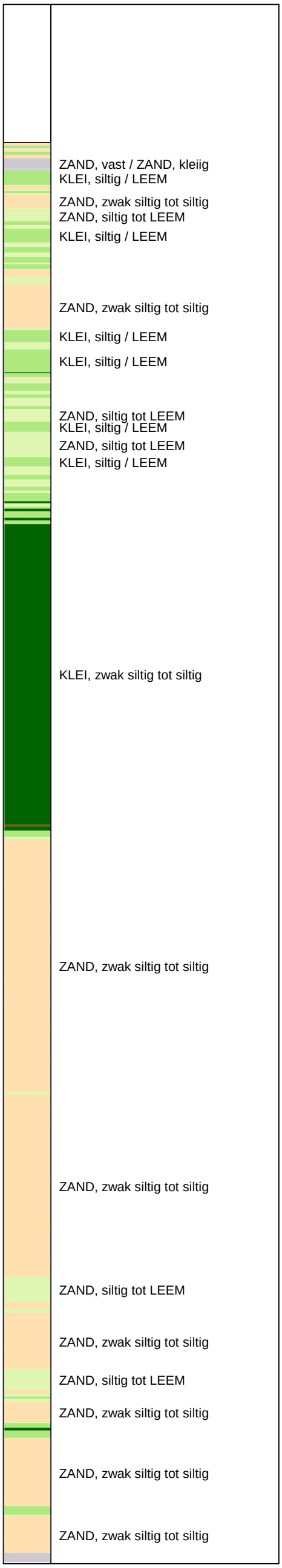
6012-0102-000

DKMP763-2 - 2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



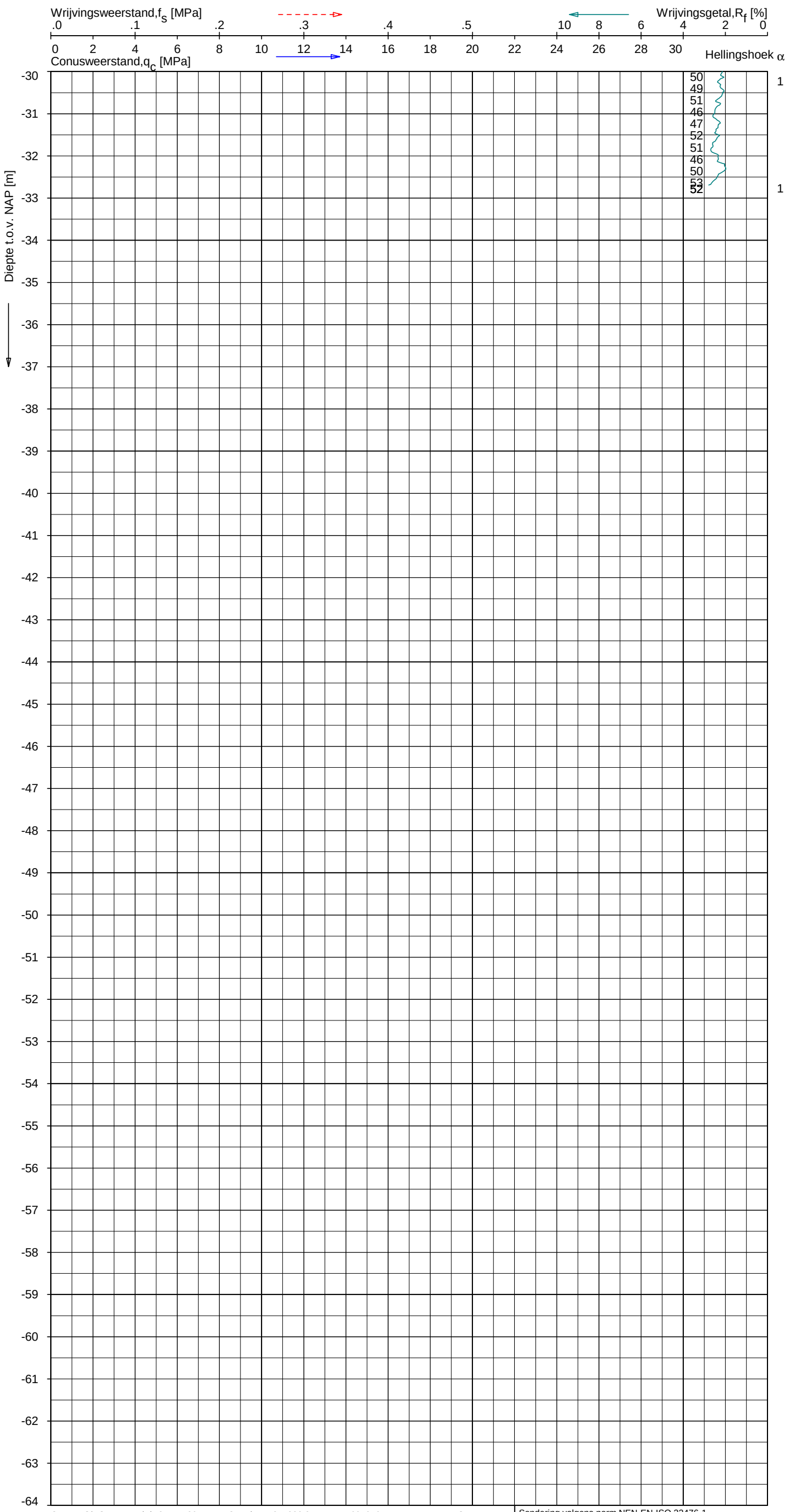
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:54

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:54



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251388.2 m Y= 604940.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.03 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, vast / ZAND, kleiig

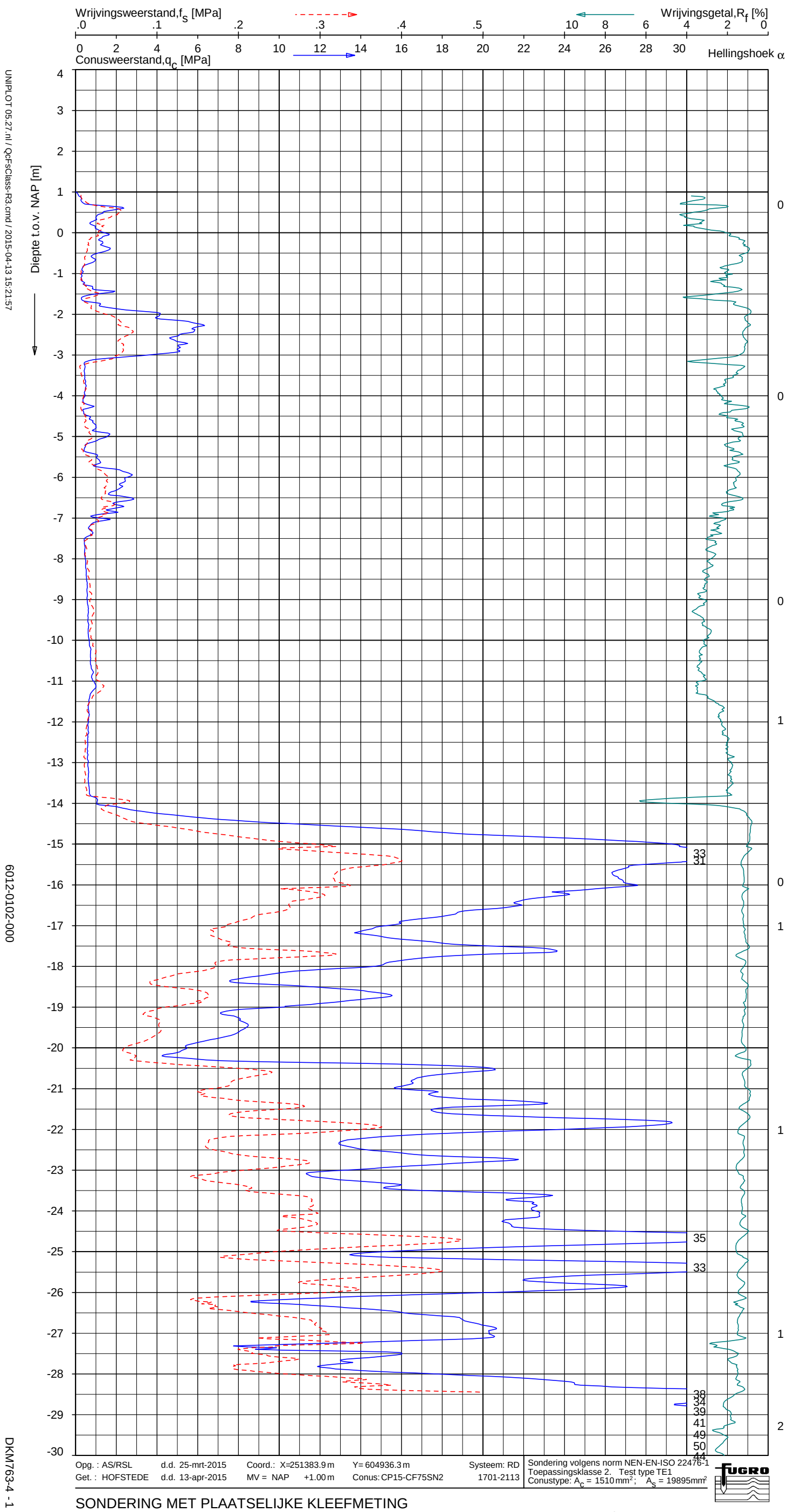
ZAND, zwak siltig tot siltig
ZAND, vast / ZAND, kleiig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

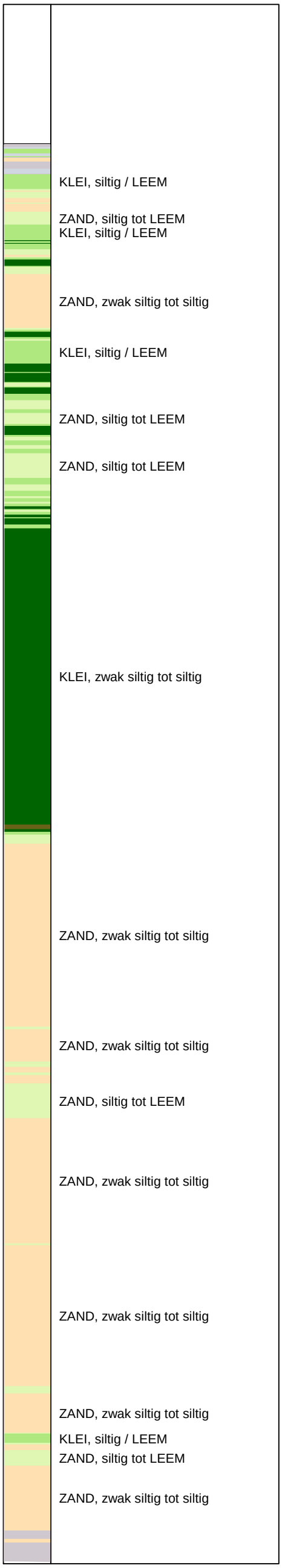
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:57



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251383.9 m Y= 604936.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.00 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

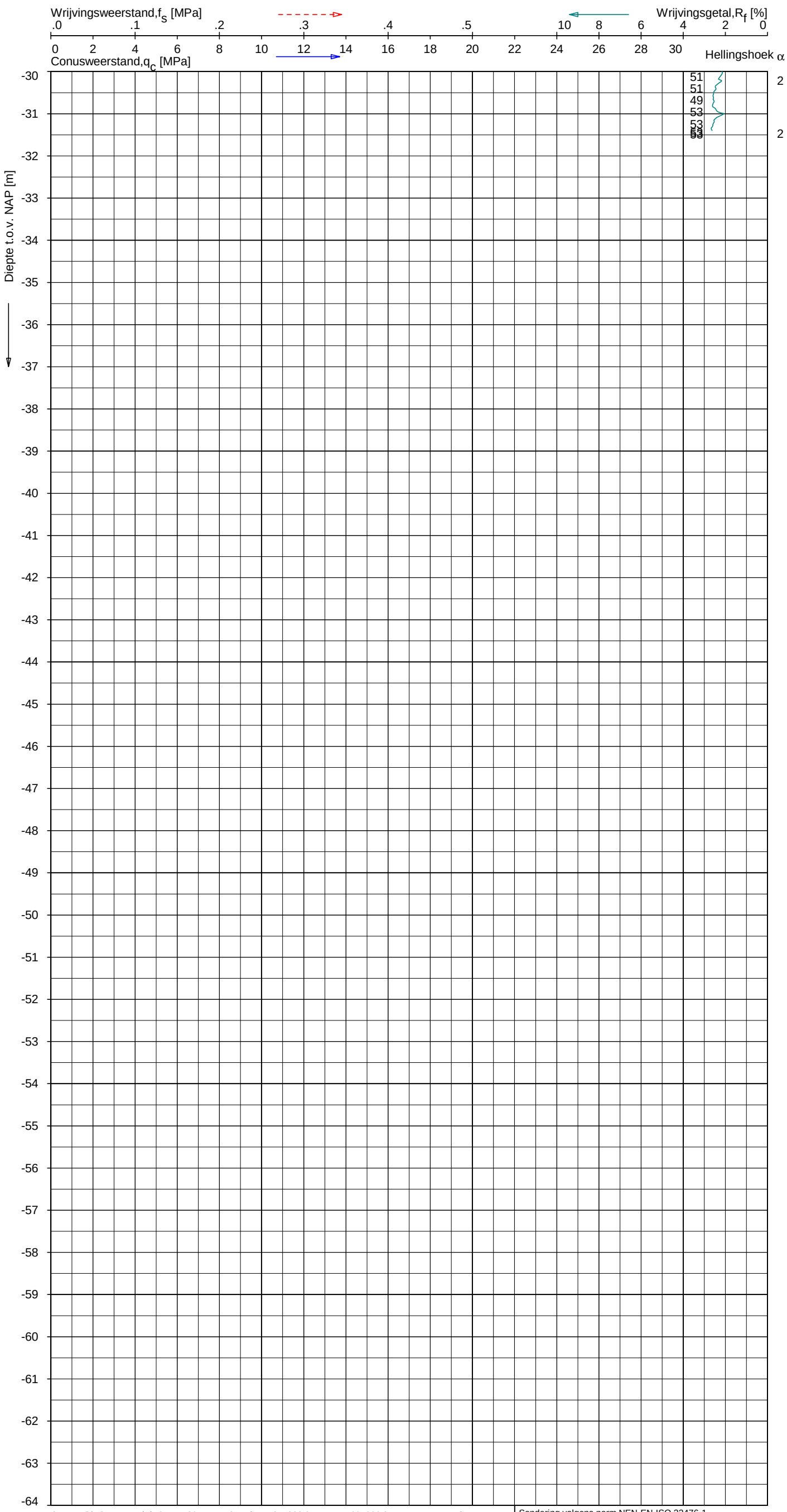
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-4

6012-0102-000

DKM763-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-13 15:21:58



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251383.9 m Y= 604936.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 13-apr-2015 MV = NAP +1.00 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM763-4

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, vast / ZAND, kleiig

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schulfgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

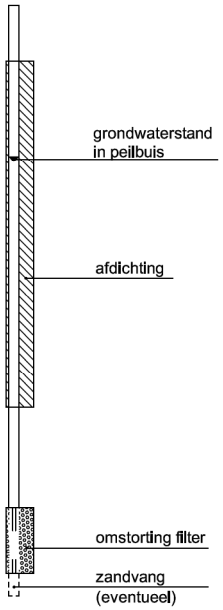
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

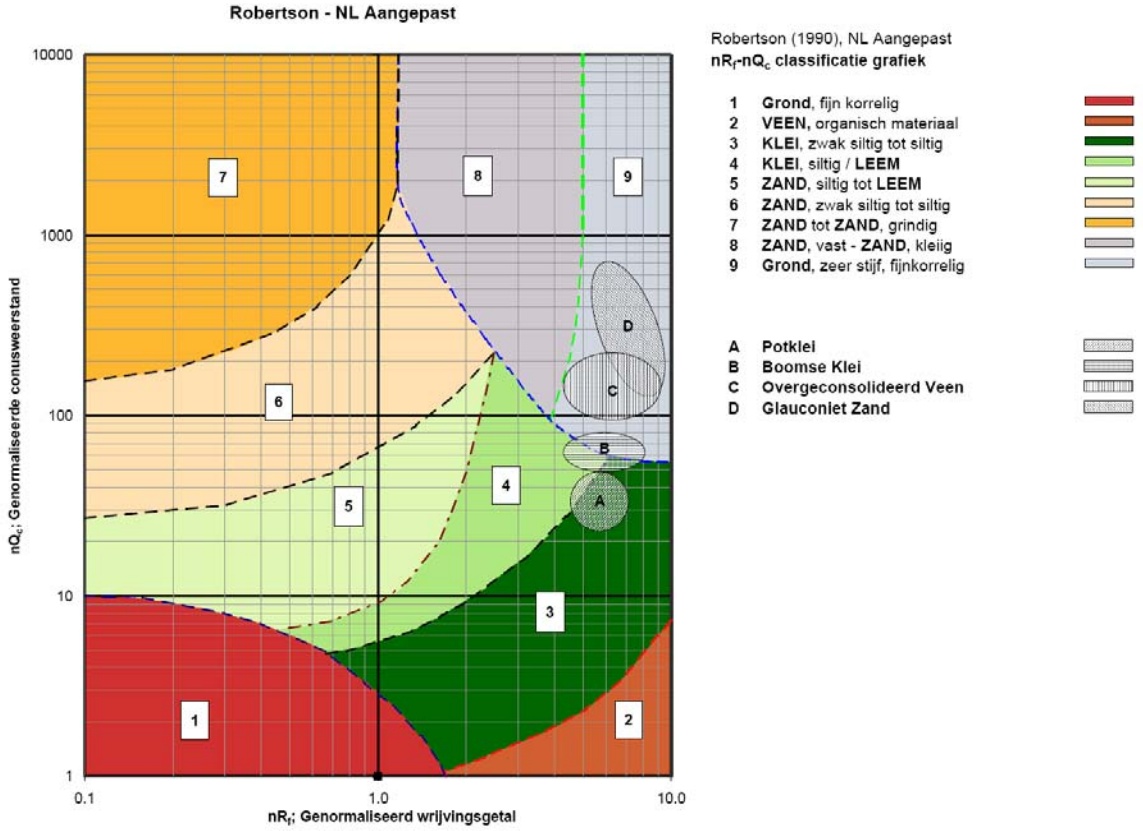
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

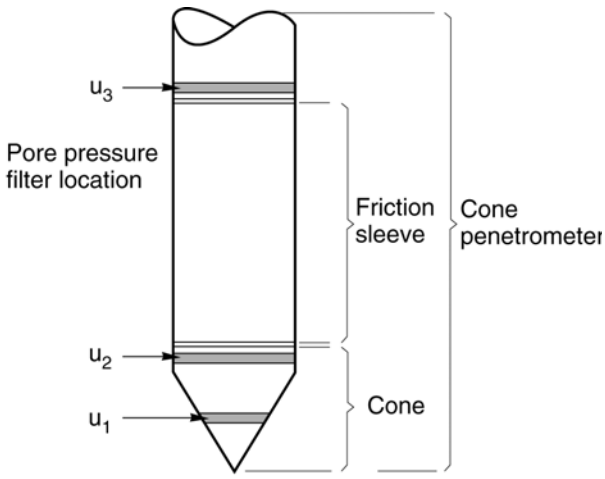
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest
Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1
Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140
De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	763

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

In verband met het ontbreken van de benodigde betredingstoestemming kon geen onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de gehele bouwweg. De resultaten in onderhavige rapportage betreffen dan ook uitsluitend de mastlocatie.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 25-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,08 tot -14	zand klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk
-14 tot -39	siltig zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Peelo Formatie

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,50 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,08 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,58 m NAP en een GLG van -0,42 m NAP.

De in peilbuis 76301-1 met filterdiepte 1,70 tot 2,70 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte

van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 0,99 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76301-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/25/2015	0,90	0,09
Niet gemeten	Niet gemeten	Niet gemeten

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV).

In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 25-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 15-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76307 en 76308). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Bij het bemonsteren van de peilbuis is de grondwaterstand meer dan 50 cm gedaald waardoor het monster belucht is. Dit wordt veroorzaakt door de slechte doorlatendheid van de grond. Als gevolg van het beluchte grondwatermonster moeten de concentraties vluchtige stoffen in het grondwater als indicatief worden beschouwd.

Verder zijn er geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot circa 1,0 á 1,2 m -mv bevindt zich sterk siltige klei;
- Vanaf 1,0 á 1,2 m -mv tot 4,1 m -mv bevindt zich zeer fijn zand;
- Vanaf 4,1 m -mv tot 5,3 m -mv bevindt zich matig siltige klei;
- Vanaf 5,3 m -mv tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)
76301-1	1,7 – 2,7	1,25	7,7	1710

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in onderstaande tabel, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.
De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket
MMbg01	0,0 – 0,5	76301-1, 76302-1, 76303-1, 76304-1, 76305-1, 76306-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	1,1 – 2,0	76301-3, 76301-4, 76302-3, 76302-4	Standaardpakket grond incl. lutum en

			organische stof

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond) en tabel 5.5.3 (grondwater).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76301-1, 76302-1, 76303-1, 76304-1, 76305-1, 76306-1	-	-	-
MMog01	1,1 – 2,0	76301-3, 76301-4, 76302-3, 76302-4	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76301-1, 76302-1, 76303-1, 76304-1, 76305-1, 76306-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	1,1 – 2,0	76301-3, 76301-4, 76302-3, 76302-4	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
* : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76301-1	1,7 – 2,7	Zink	Barium	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Conclusie
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een matige verhoging van de parameter barium en een lichte verhoging van de parameter zink aangetoond.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een matige verhoging van de parameter barium aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de licht verhoogde concentratie zink is onbekend.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

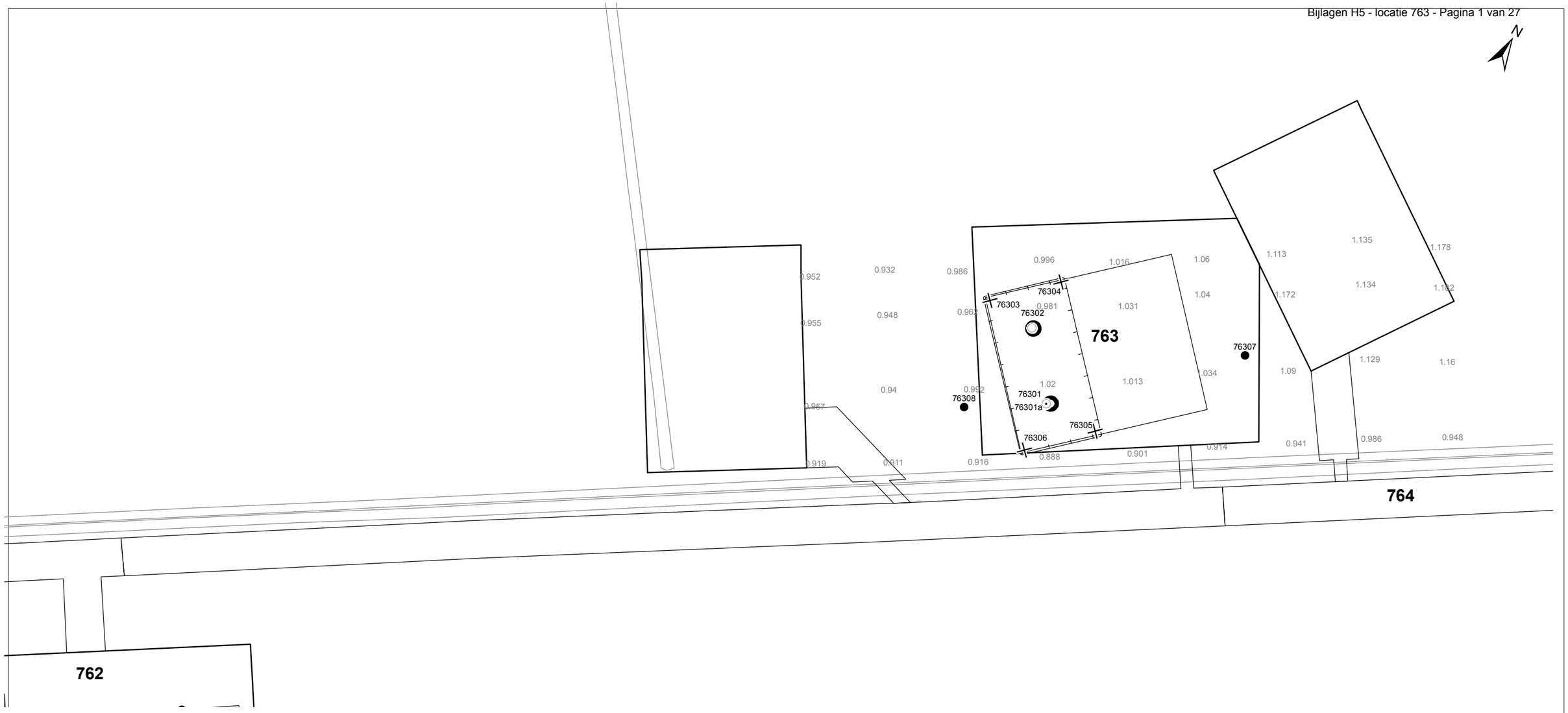
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- In zowel grond als grondwater wordt voor geen van de geanalyseerde parameters de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden. De matig verhoogde concentratie barium is van nature aanwezig;
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL Locatie slibmonster (Locatie)
- BS Locatie slibmonster (Bouwweg)

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **763**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1250	DATUM 1e UITGAVE 03.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 763**	WIJZ NR. 1

Arcadis Assen
T.a.v. M. Lange de
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 02-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015034229/1
Uw project/verslagnummer	763
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	27-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	763	Certificaatnummer/Versie	2015034229/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	27-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	02-04-2015/14:25
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	79.2	75.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.4	0.9
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.8	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.8	6.3
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.059	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	6.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	32	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.3	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.7	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76301_N (0-50) 76302_N (0-40) 76303_N (0-45) 76304_N (0-45) 76305_N (0-45) 76306_N (0-45)	25-Mar-2015	8514910
2	76301_N (110-150) 76301_N (150-200) 76302_N (100-150) 76302_N (150-200)	25-Mar-2015	8514911

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	763	Certificaatnummer/Versie	2015034229/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	27-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	02-04-2015/14:25
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76301_N (0-50) 76302_N (0-40) 76303_N (0-45) 76304_N (0-45) 76305_N (0-45) 76306_N (0-45)	25-Mar-2015	8514910
2	76301_N (110-150) 76301_N (150-200) 76302_N (100-150) 76302_N (150-200)	25-Mar-2015	8514911

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015034229/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8514910	76301_N	1	0	50	0532075387	76301_N (0-50) 76302_N (0-40) 7
8514910	76302_N	1	0	40	0532079609	
8514910	76303_N	1	0	45	0532079856	
8514910	76304_N	1	0	45	0532079860	
8514910	76305_N	1	0	45	0532079831	
8514910	76306_N	1	0	45	0532079859	
8514911	76301_N	3	110	150	0532079799	76301_N (110-150) 76301_N (150
8514911	76302_N	3	100	150	0532075390	
8514911	76301_N	4	150	200	0532075378	
8514911	76302_N	4	150	200	0532079782	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015034229/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015034229/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 22-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015041651/1
Uw project/verslagnummer	763
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	16-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	763	Certificaatnummer/Versie	2015041651/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/12:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	410
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	2.9
S	Nikkel (Ni)	µg/L	3.9
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	100
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76301	15-Apr-2015	8538608

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	763	Certificaatnummer/Versie	2015041651/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/12:07
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	17
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76301	15-Apr-2015	8538608

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015041651/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8538608	76301	1			0691592700	76301
8538608	76301	2			0800330951	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015041651/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015041651/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

ARCADIS Regio B.V.
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 22-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015041653/1
Uw project/verslagnummer	763
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	16-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	763	Certificaatnummer/Versie	2015041653/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/16:33
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	7.1	10
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.7	0.64
	IJzer (II)	mg/L	0.16	0.18
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	23	0.67
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	70	2.0
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	52	1.5
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	370	12
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.3	14.9
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	94	38
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	30	<1.0
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	70	110
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	23	36
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	27	<0.050
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	34	<0.065
Q	Chloride	mg/L	8650	490
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	<1.0	3.3

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76301a (560-660)	15-Apr-2015	8538618
2	76301ow	15-Apr-2015	8538619

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015041653/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8538618	76301a	1	560	660	0580610309	76301a (560-660)
8538618	76301a	10	560	660	0660038181	
8538618	76301a	2	560	660	0660038185	
8538618	76301a	3	560	660	0640059736	
8538618	76301a	4	560	660	0640059725	
8538618	76301a	5	560	660	0640059735	
8538618	76301a	6	560	660	0640059731	
8538618	76301a	7	560	660	0620038328	
8538618	76301a	8	560	660	0800331069	
8538618	76301a	9	560	660	0691592692	
8538619	76301ow	1			0580610304	76301ow
8538619	76301ow	10			0660038184	
8538619	76301ow	2			0660038170	
8538619	76301ow	3			0640059741	
8538619	76301ow	4			0640059749	
8538619	76301ow	5			0640059743	
8538619	76301ow	6			0640059742	
8538619	76301ow	7			0620038340	
8538619	76301ow	8			0691592689	
8538619	76301ow	9			0800331016	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015041653/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015041653/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbehandeling BZV	8538618
	8538619

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01-n			MMog01-n		
Certificaatcode		2015034229			2015034229		
Boring(en)		76301_N, 76302_N, 76303_N, 76304_N, 76305_N, 76306_N			76301_N, 76301_N, 76302_N, 76302_N		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	2,4			0,90		
Lutum	% ds	11			6,3		
Datum van toetsing		2-6-2015			2-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<26 (6)		<20	<35 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,9	7,0	-0,05	<3	<5	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,3	11,5	-0,19	<5	<6	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,059	0,074	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	11	19	-0,25	6	13	-0,34
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	15	-0,07	<10	<10	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	32	52	-0,15	<20	<27	-0,19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,020	0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,3	13,8 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	32 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,7	23,8 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<102	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	79,2	79,2 (6)		75,2	75,2 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	10,8			6,3		
Organische stof (humus)	% (m/m)	2,4			0,9		

Grondmonster		MMbg01-n	MMog01-n
Certificaatcode		2015034229	2015034229
Boring(en)		76301_N, 76302_N, 76303_N, 76304_N, 76305_N, 76306_N	76301_N, 76301_N, 76302_N, 76302_N
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	1,00 - 2,00
Humus	% ds	2,4	0,90
Lutum	% ds	11	6,3
Datum van toetsing		2-6-2015	2-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8	98,7

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76301-1-1		
Datum		15-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		-		
Datum van toetsing		2-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*410*	*410*	*0,63*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	3,9	3,9	-0,19
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,9	2,9	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	*100*	*100*	*0,05*
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76301-1-1		
Datum		15-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		-		
Datum van toetsing		2-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	17	17 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	Poelsema veldwerkbureau
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV	
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West	
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 763	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	25-03-2015	
	2002	M P. la Crois	15-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002	Meer dan 50 cm gezakt		
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

Dit formulier kan digitaal opgemaakt zijn.

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Archeologisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	763

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)
Gecontroleerd door:	D.G. Bedeaux (ARCADIS)
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	



Contact:	TenneT380kVnw@ARCADIS.nl
Bevoegd gezag:	Gemeente Eemsmond Contactpersoon: B. Moes
Aanleiding:	Bodemverstorende werkzaamheden mast 763
Archeoregio:	Fries-Gronings kleigebied
AMK-terrein:	Niet van toepassing
Archis2:	53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.

Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en cultuurtechnische en milieuhygiënische booronderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.1 Bureauonderzoek

6.1.2 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8 betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.1.3 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 2M32
Geomorfologieomschrijving: Zeeboezem

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn15A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

6.1.4 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.1.5 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.1.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van een zeeboezem geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.1.7 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.2 Veldonderzoek

6.2.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.2.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6 te wijzigen.

6.2.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van zeeboezem geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.

6.3.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

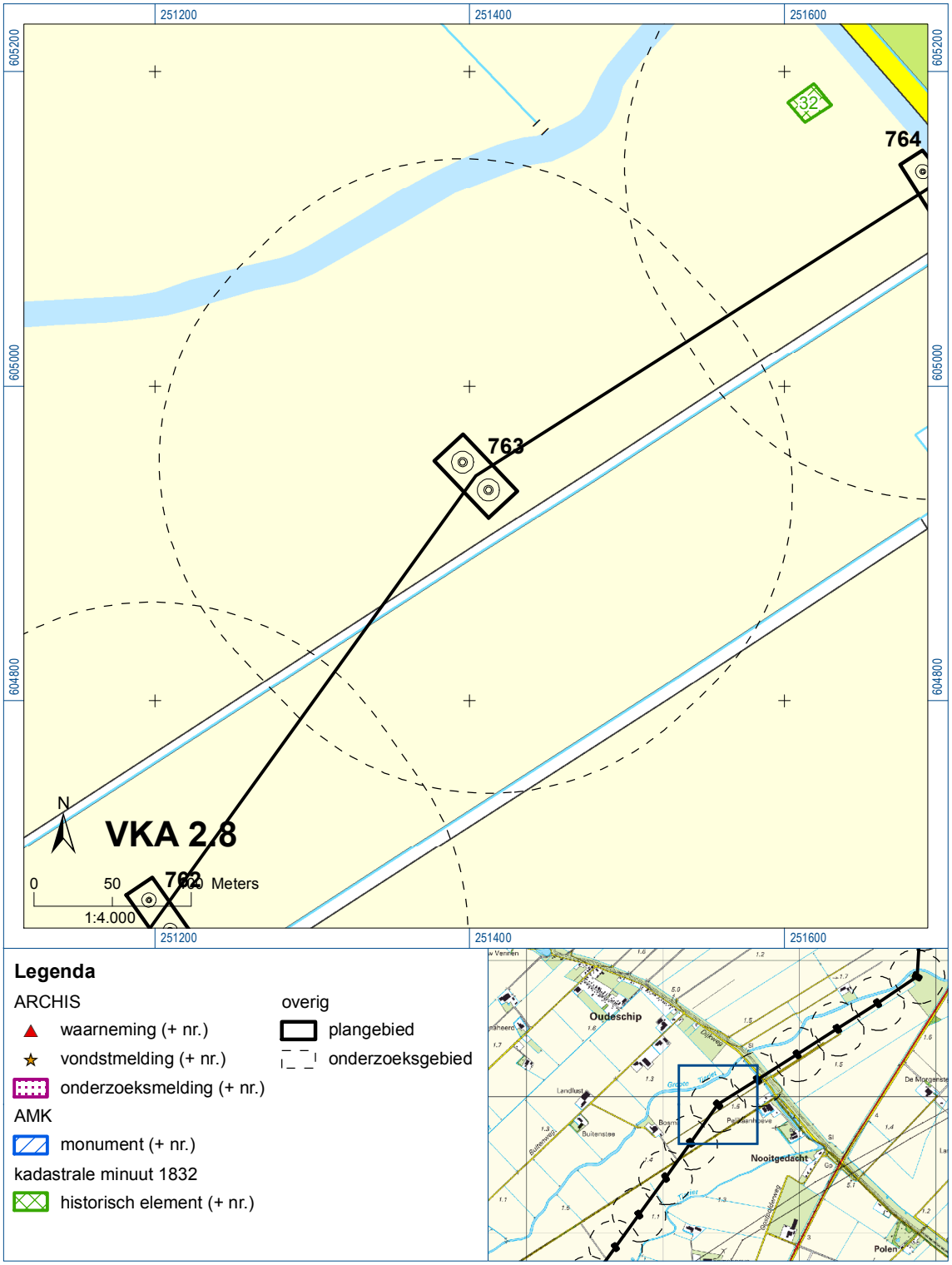
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

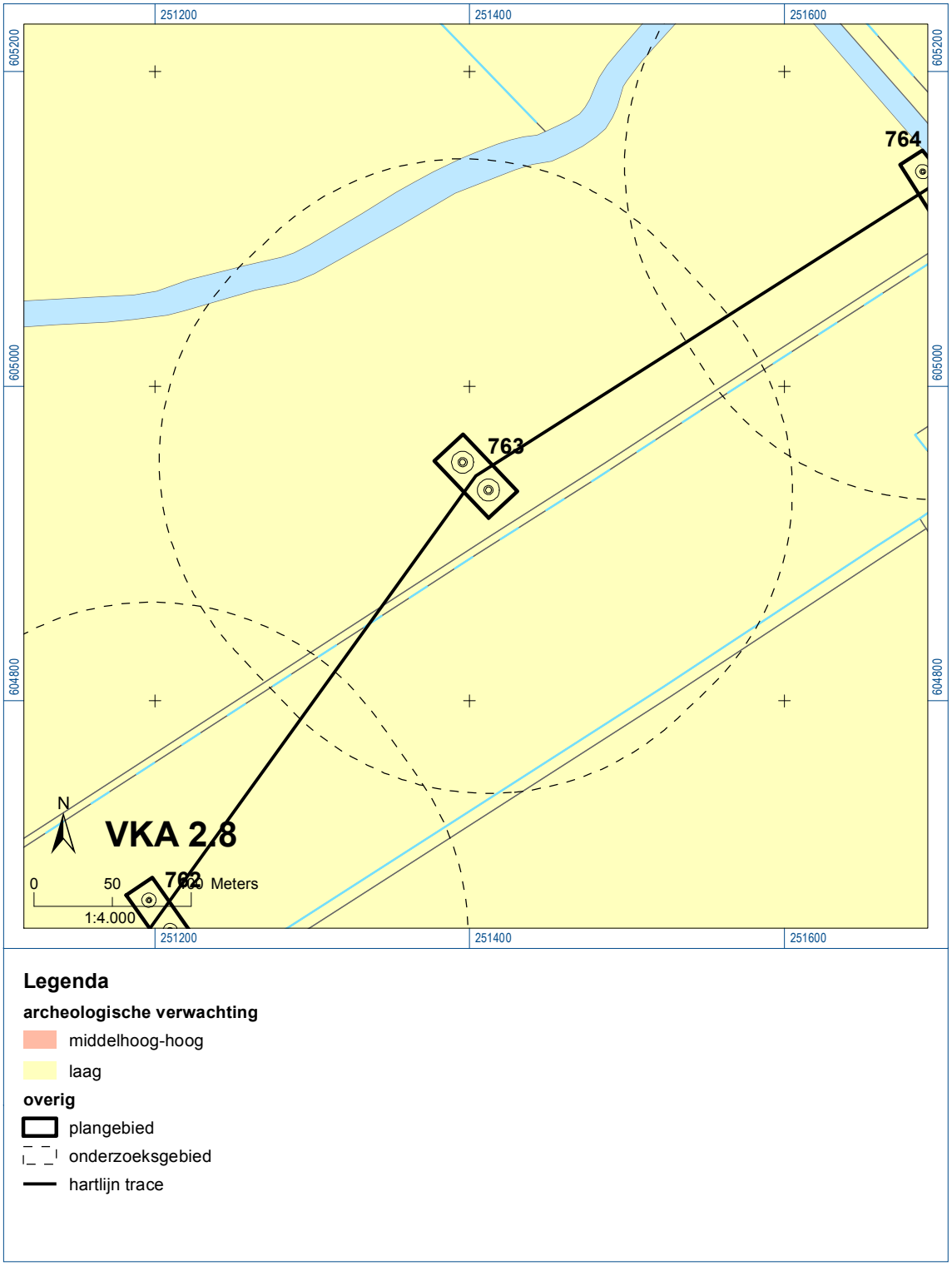
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.4 Bijlagen H6

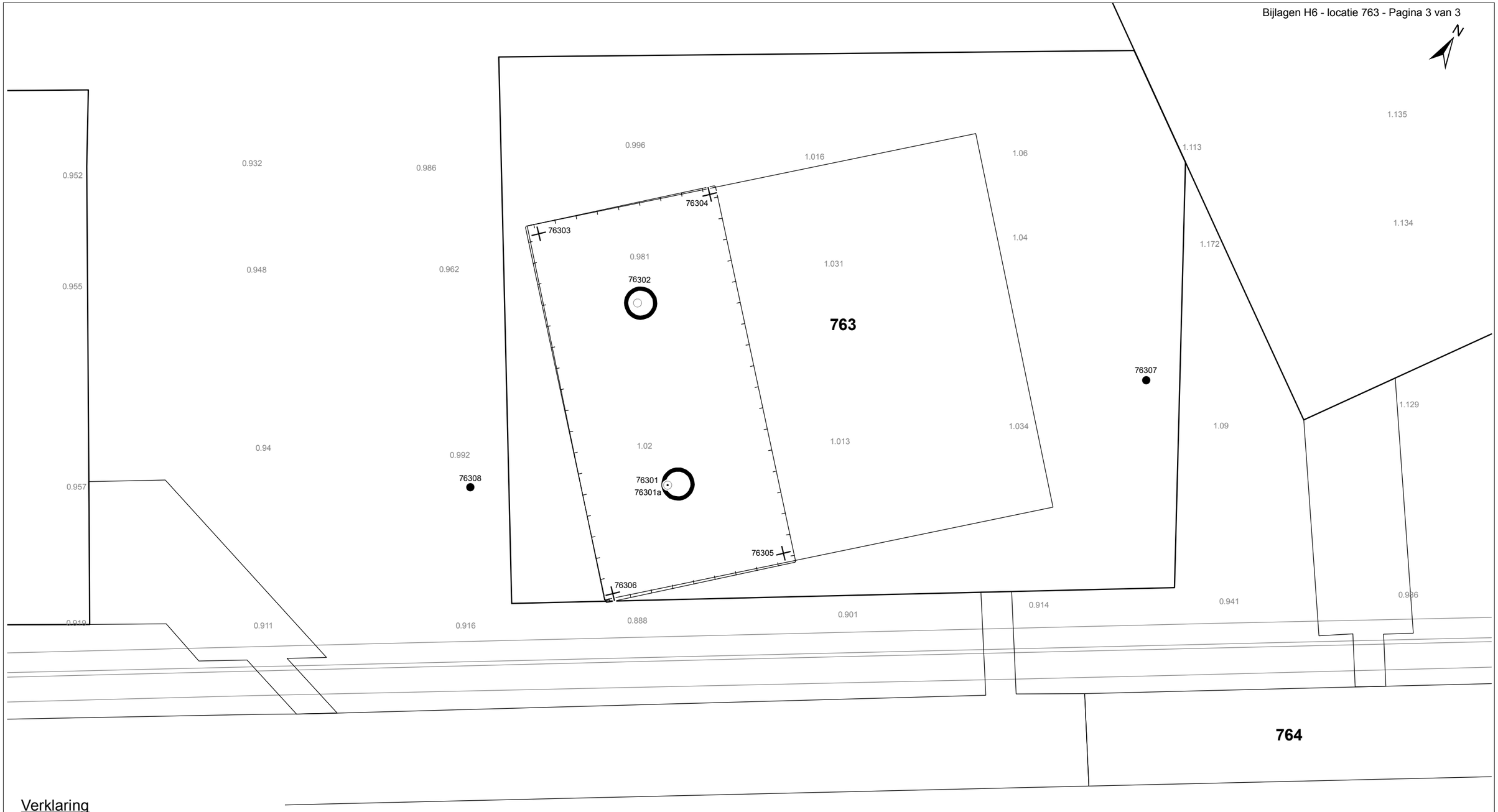
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 5 10 20 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL: ARCHEOLOGIE KAART MAST : **763**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ: ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:500	DATUM 1e UITGAVE: 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 763**	WIJZ NR.: 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 Resultaten

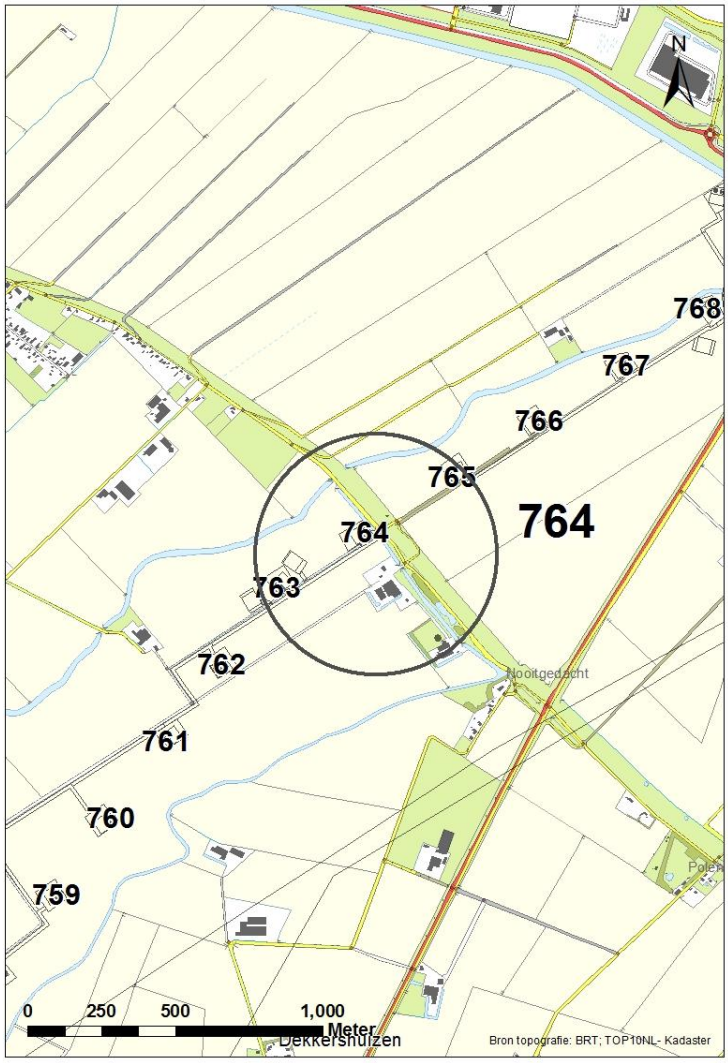
Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg nog niet onderzocht**
Mastnummer:	**764**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**251661**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**605104**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**19 oktober 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 764

Verantwoording

Project:	Noord – West 380 kV
Deelgebied:	1
Mastnummer:	764
Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Opdrachtgever :	TenneT
Uitvoerder:	ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink



Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift



Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-22
3.7 Samenvatting 3-23
3.8 Bijlagen H3 3-23
4 Grondmechanisch onderzoek 4-24
4.1. Inleiding 4-25
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-25
4.3. Sonderen 4-25
4.4. Onderzoeksresultaten 4-26
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-27
5.1 Inleiding 5-28
5.2 Vooronderzoek 5-28
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-30
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-31
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-32
5.6 Evaluatie 5-33
5.7 Bijlagen H5 5-33
6 Archeologisch onderzoek 6-34
6.1 Inleiding 6-35
6.2 Bureauonderzoek 6-35
6.3 Veldonderzoek 6-37
6.4 Conclusies en aanbevelingen 6-37
6.5 Bijlagen H6 6-38
7 Explosievenonderzoek 6-39
7.1 Inleiding 6-39
7.2 Uitvoering 6-39
7.3 Resultaten 6-39

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 764 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een steunmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 20 m bij 40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 339 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Buitenweg 2a, Oudeschip
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie L, nummer 277 en 271
Eigenaar locatie	Dhr. H.U. Coolman en Waterschap Noorderzijlvest
Coördinaten	X 251661; Y 605104
Afmeting fundering locatie 764	20 m x 40 m
Huidig gebruik	Water, akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,21 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003;
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

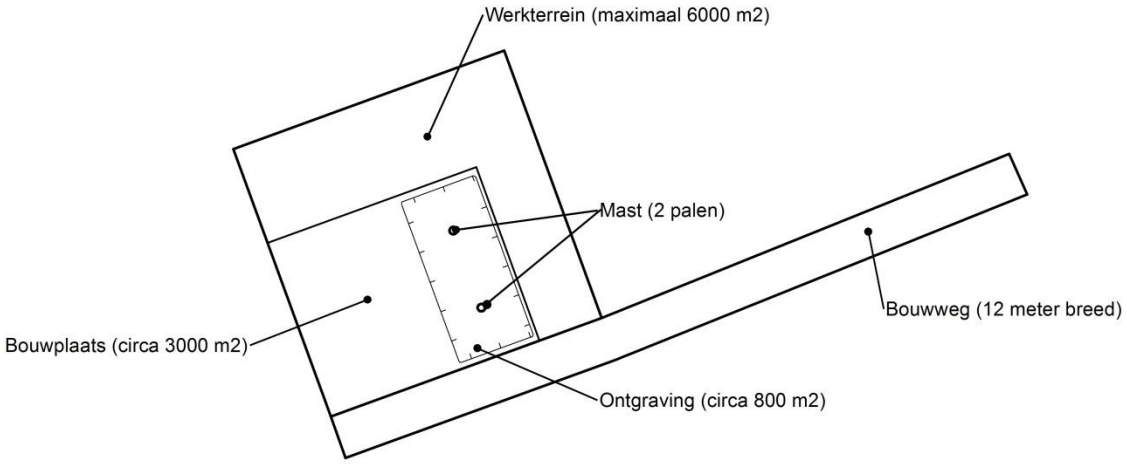
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

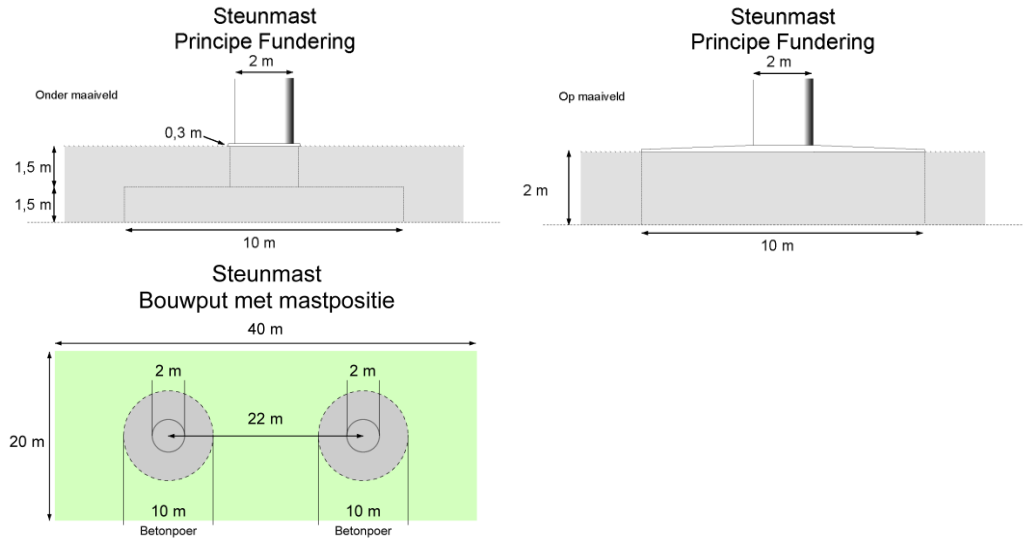
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een steunmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

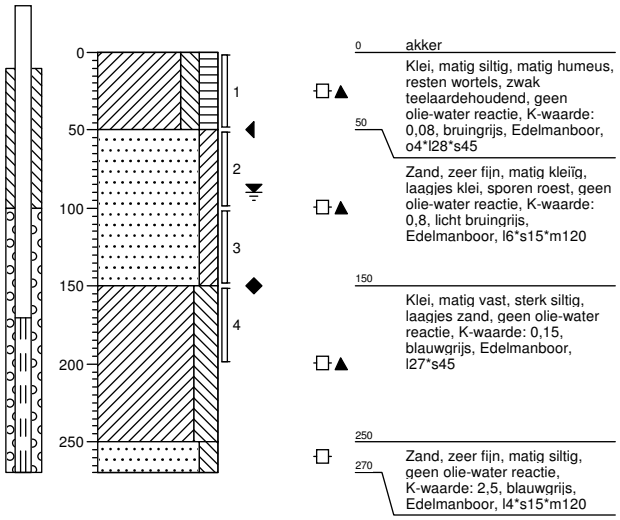
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

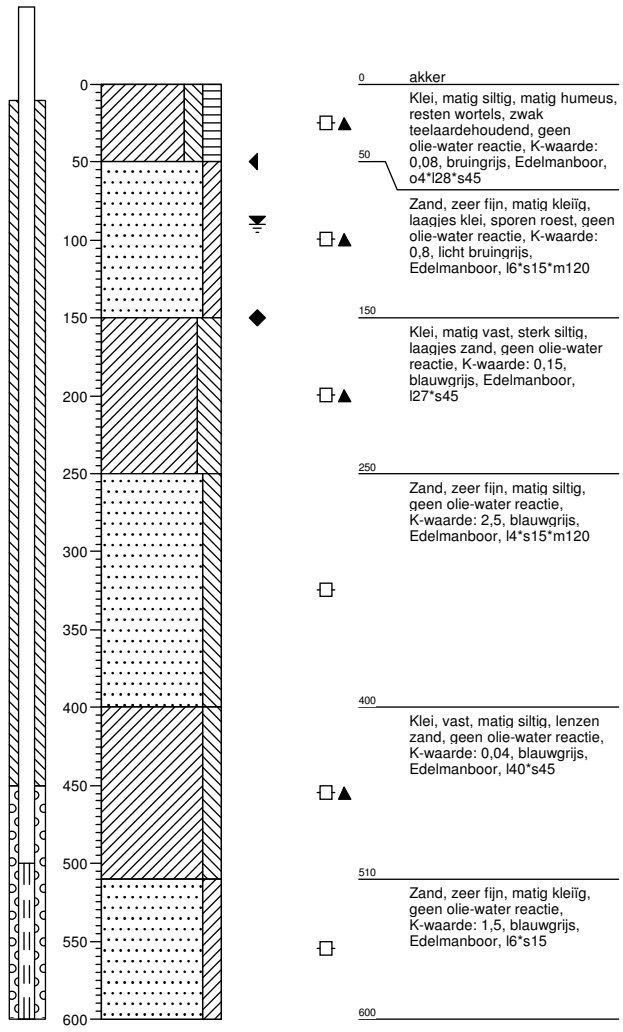
Boring: 76401

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251696,659
Y:	605105,977
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,21



Boring: 76401a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251696,659
Y:	605105,977
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,21

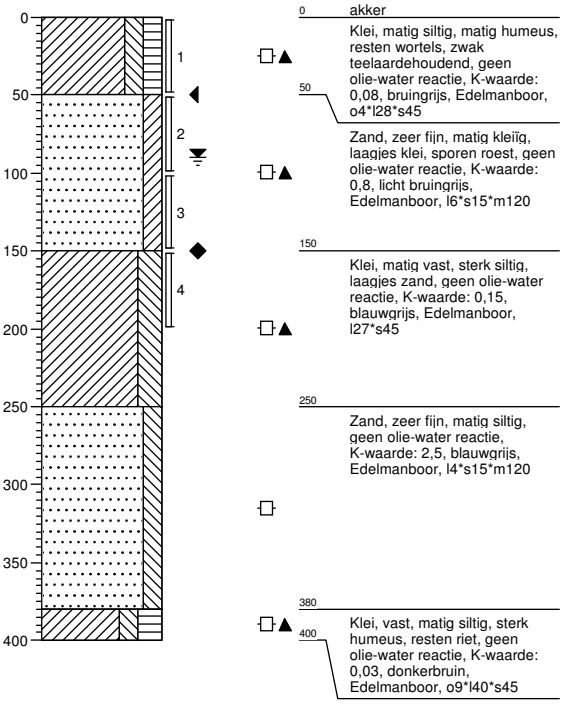


Projectcode: 764
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

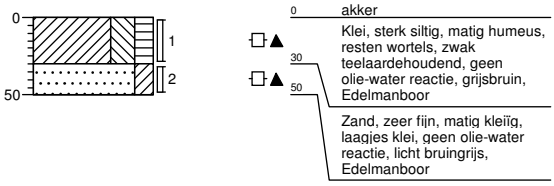
Boring: 76402

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251682,922
Y:	605125,107
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,189



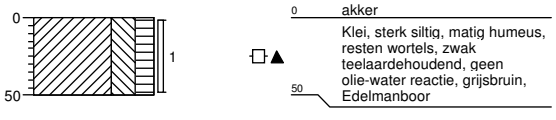
Boring: 76403

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251670,227
Y:	605130,453
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,231



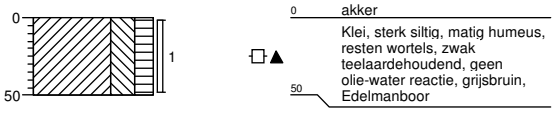
Boring: 76404

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251685,579
Y:	605140,926
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,247



Boring: 76405

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251709,383
Y:	605104,463
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,197



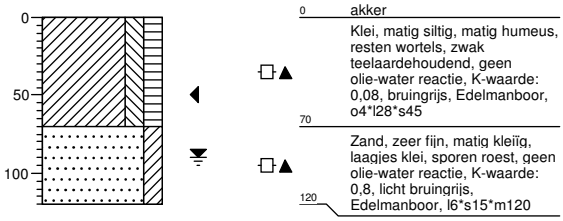
Boring: 76406

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251694,209
Y:	605093,911
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,178



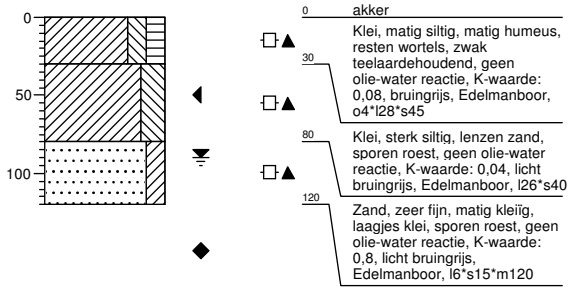
Boring: 76407

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251672,821
Y:	605141,503
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,197



Boring: 76408

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251646,509
Y:	605093,082
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,241



Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

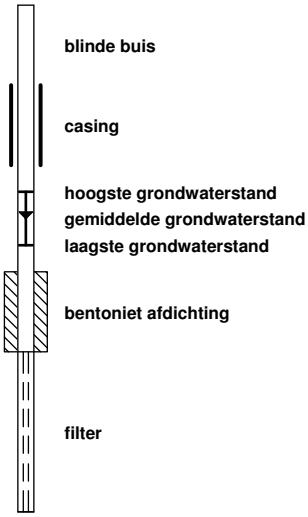
monsters

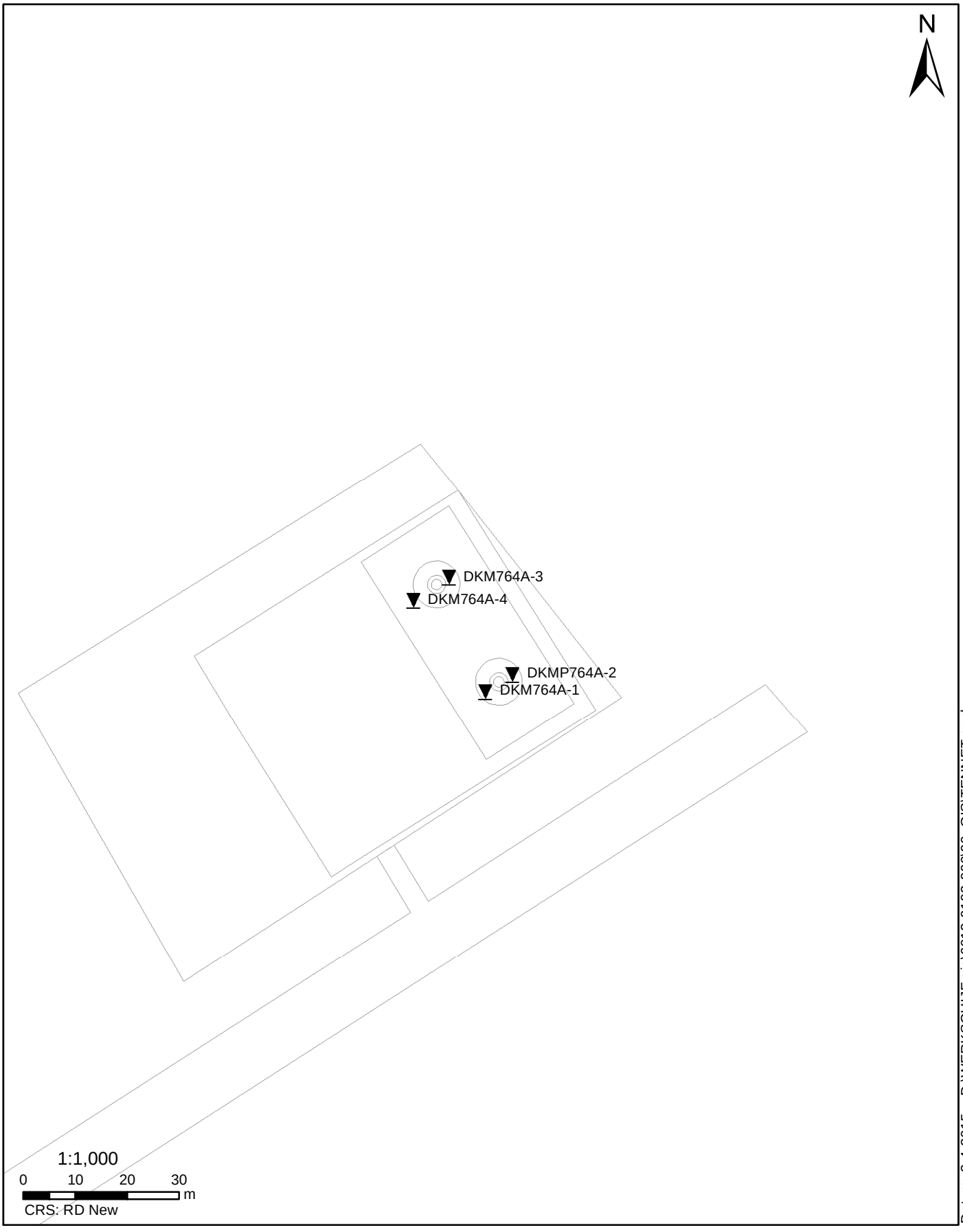
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)
- water

peilbuis



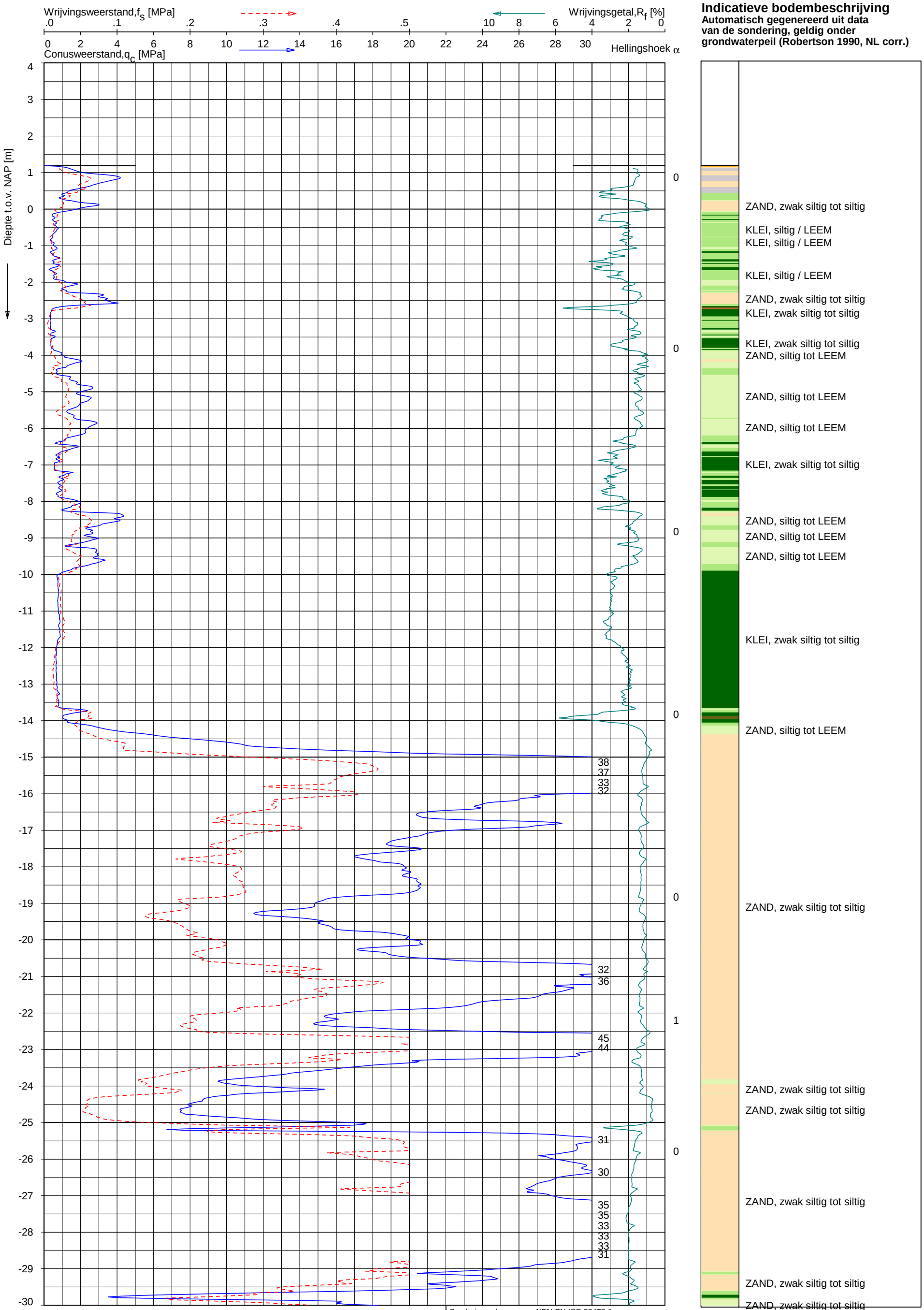


SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 764A



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251693.5 m Y= 605106.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.19 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

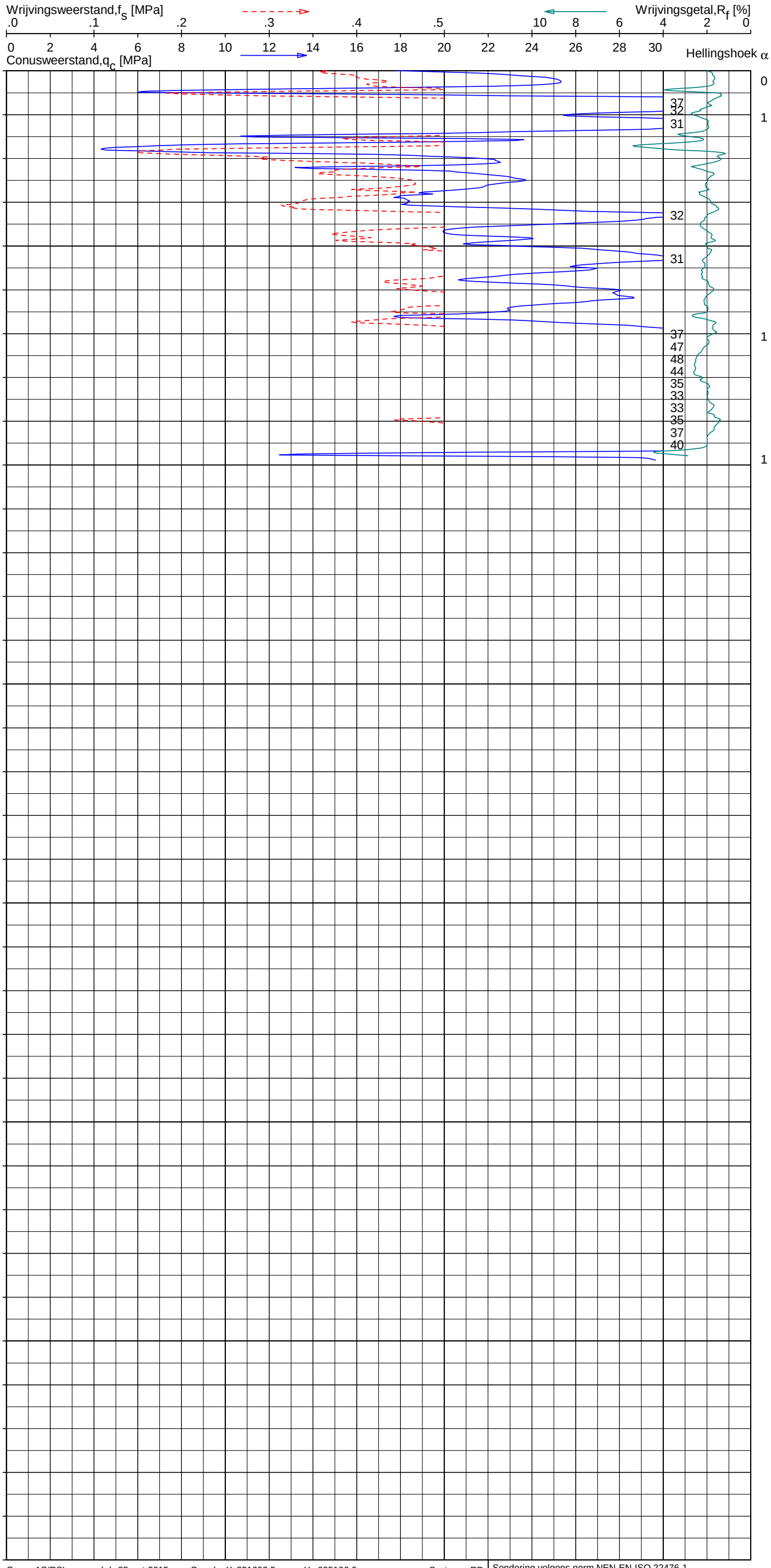
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:27

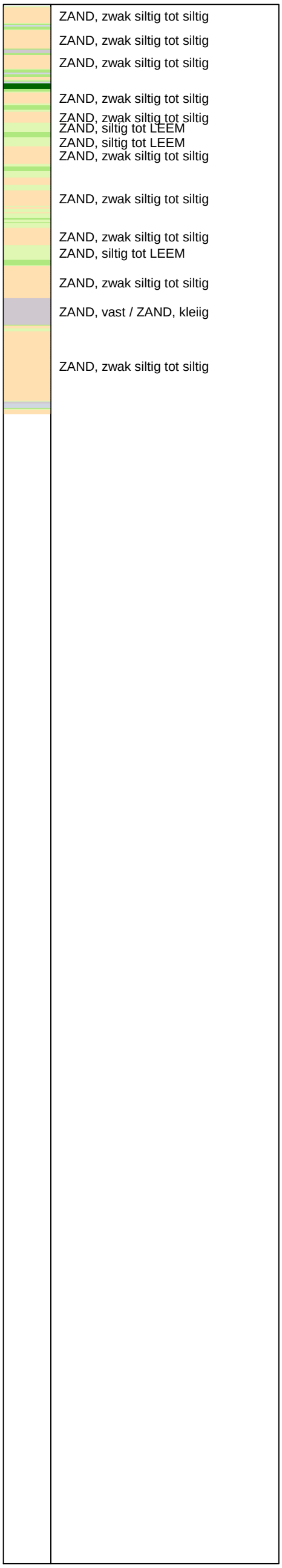
6012-0102-000

DKM764A-1 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251693.5 m Y= 605106.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.19 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

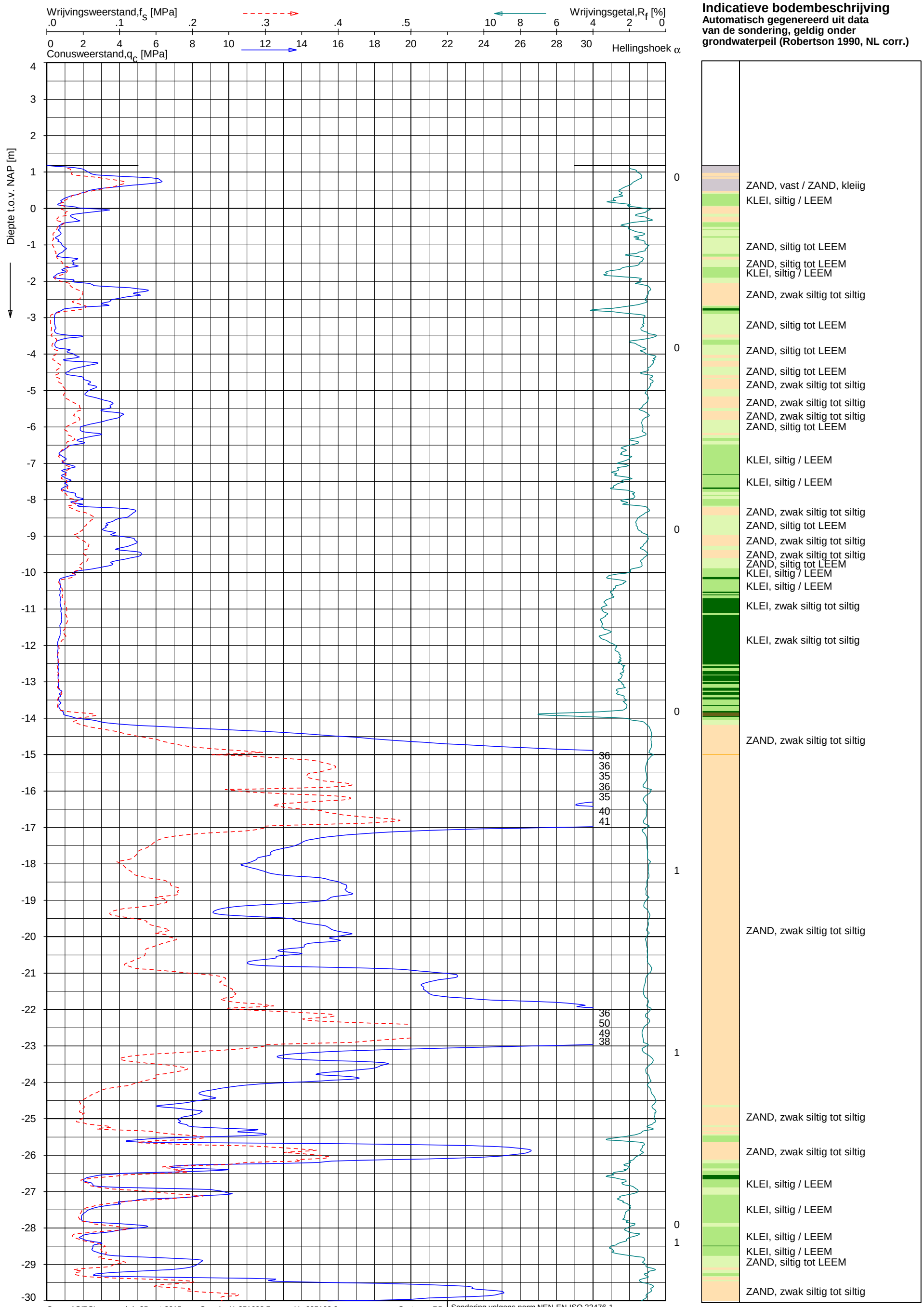
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

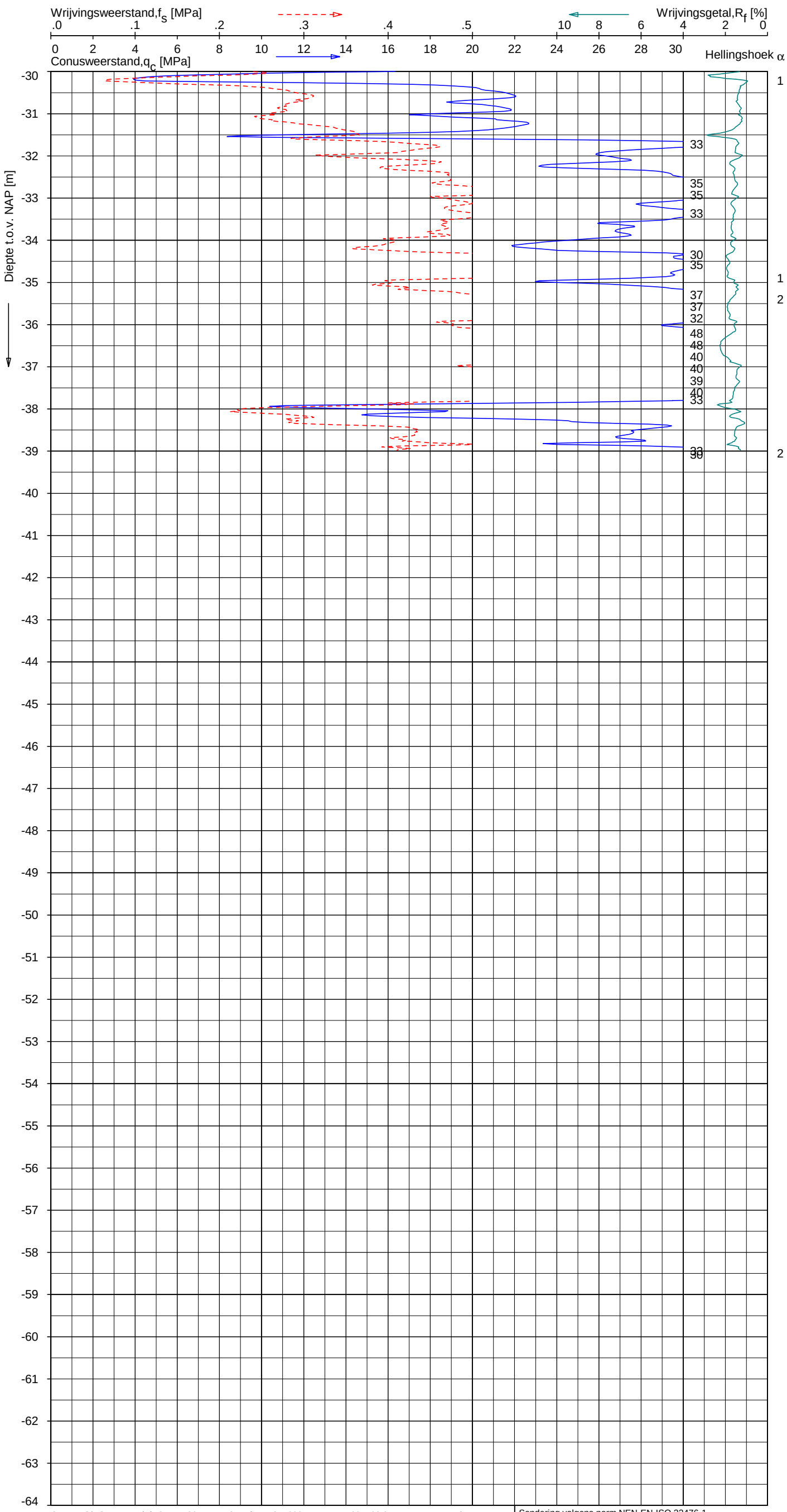
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:31

6012-0102-000

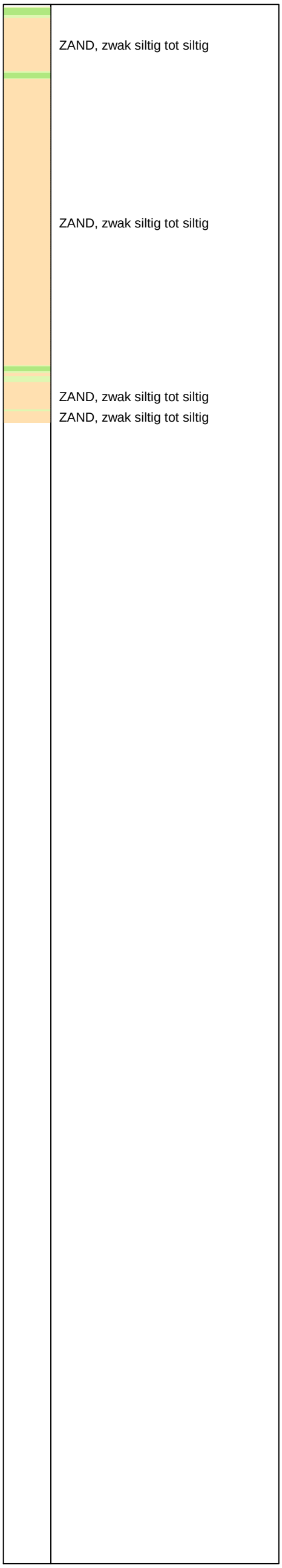
DKMP764A-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:31



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

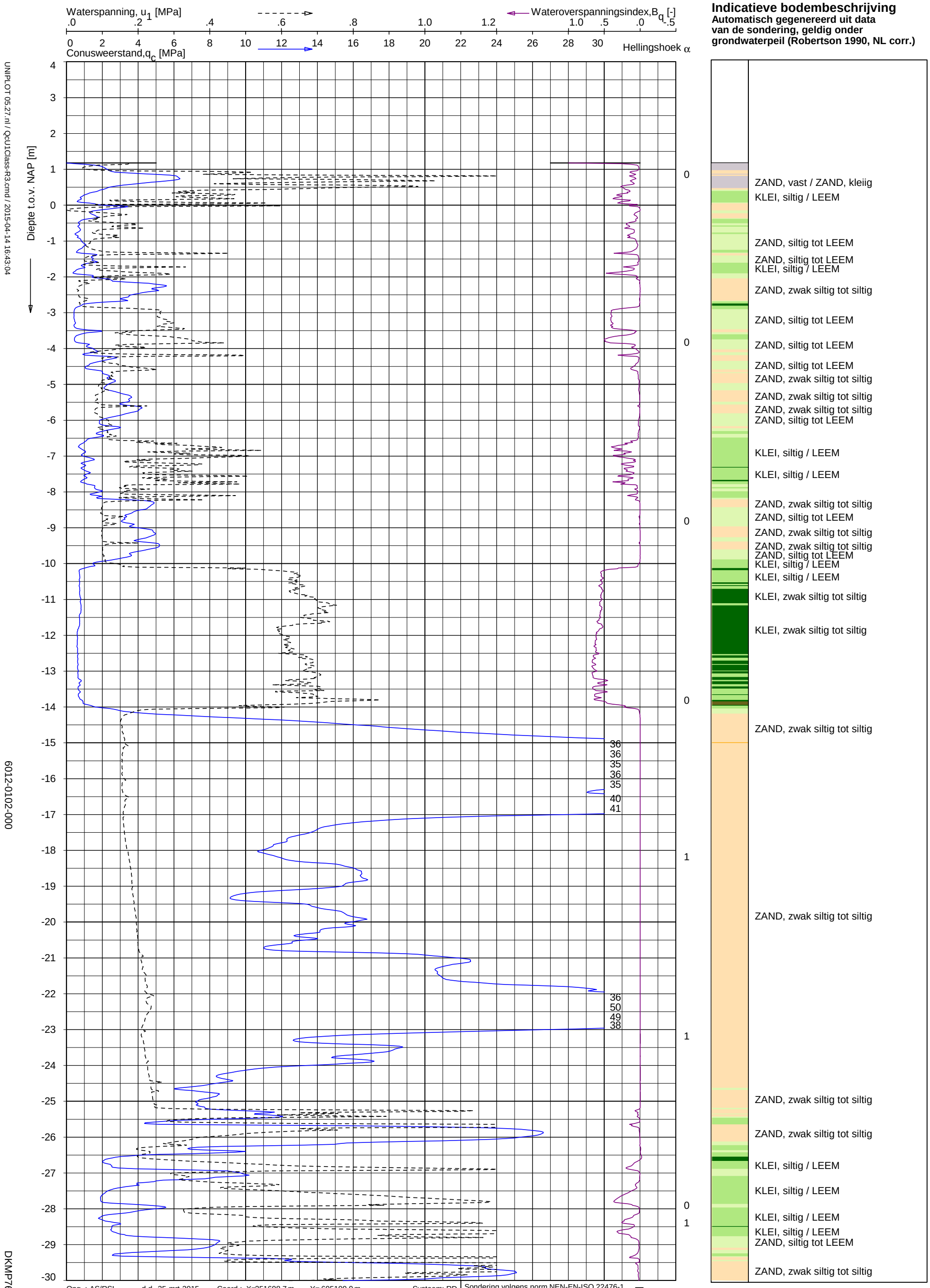
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

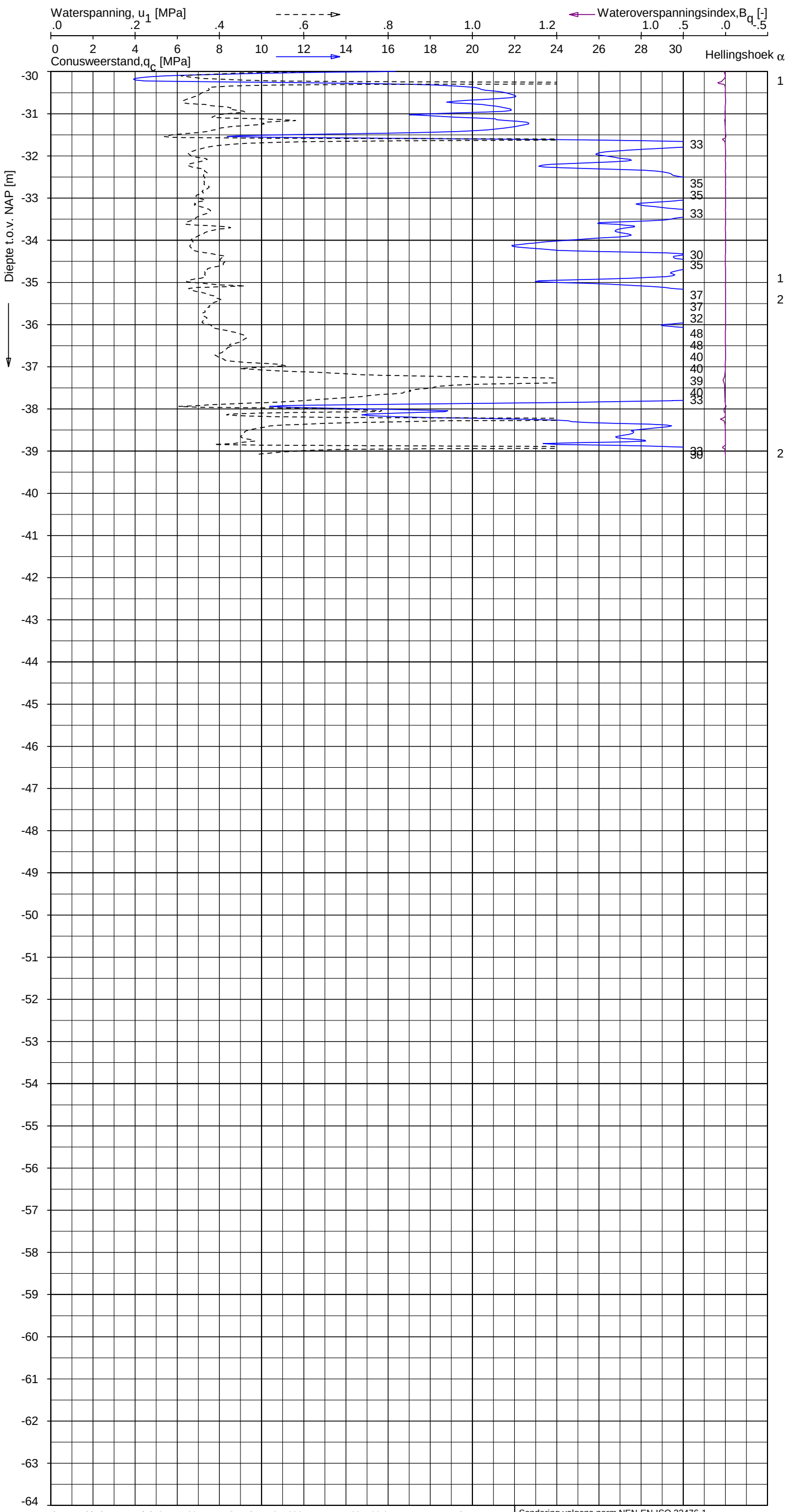
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 16:43:04

6012-0102-000

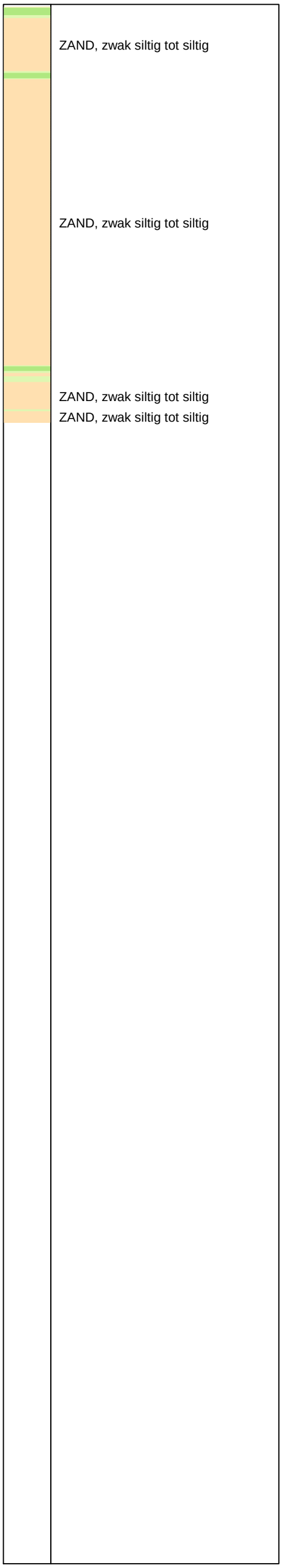
DKMP764A-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 16:43:05



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

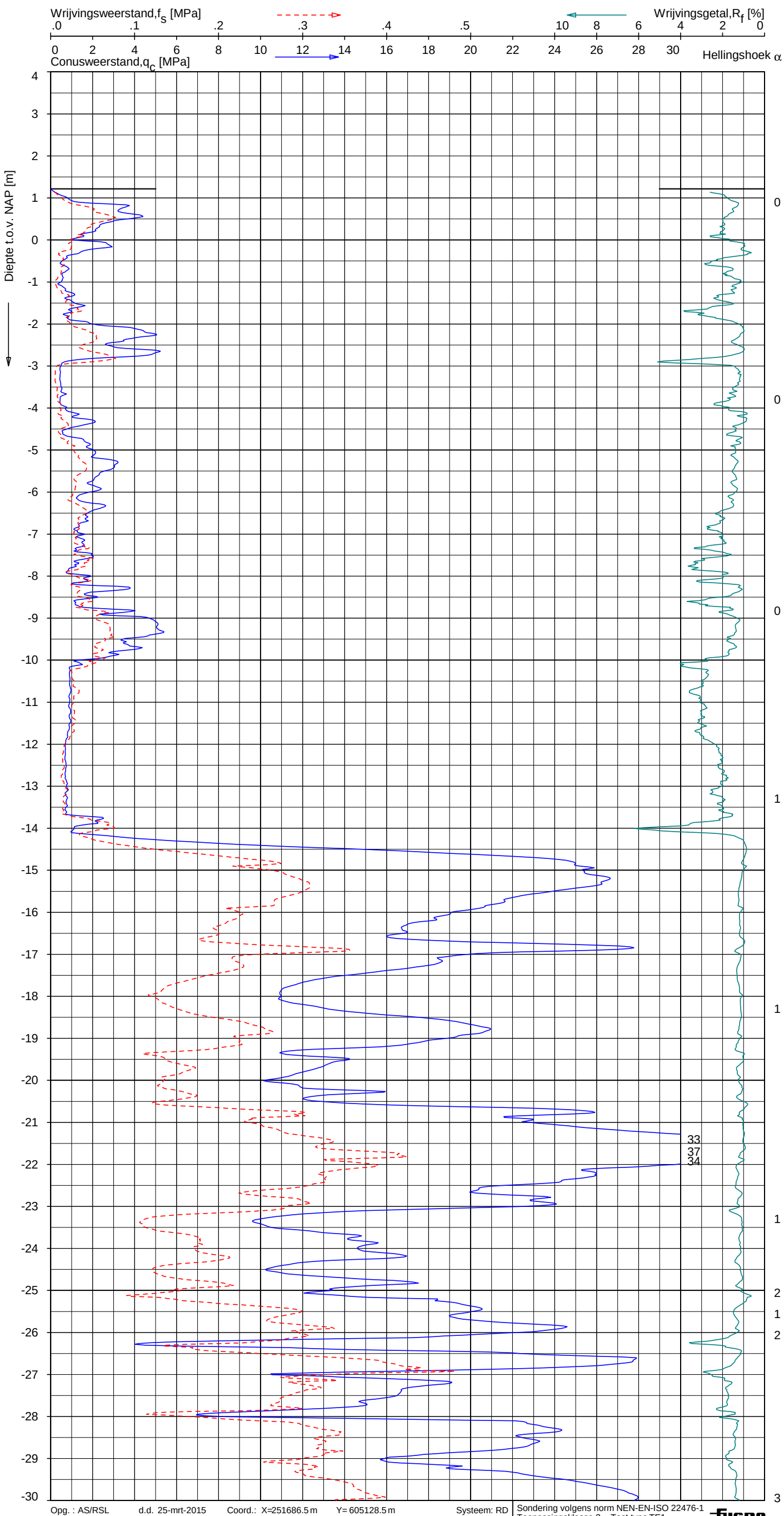
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

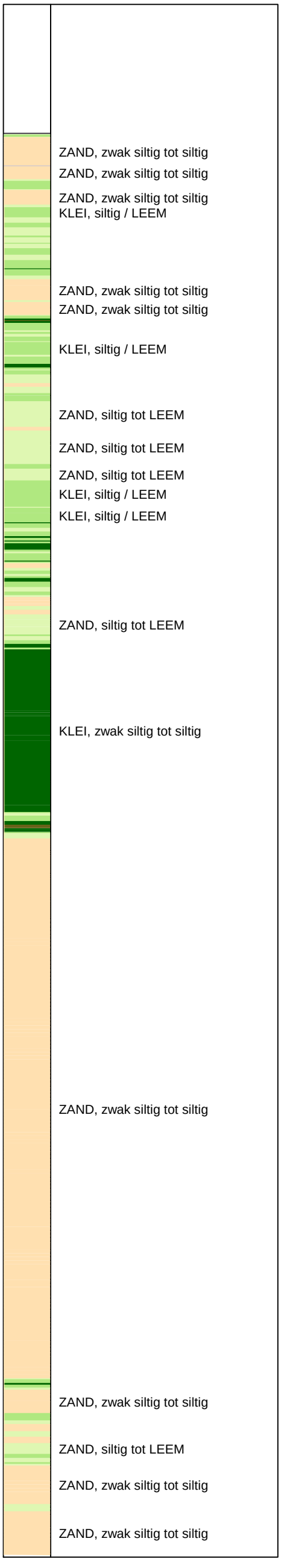
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251686.5 m Y= 605128.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.22 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

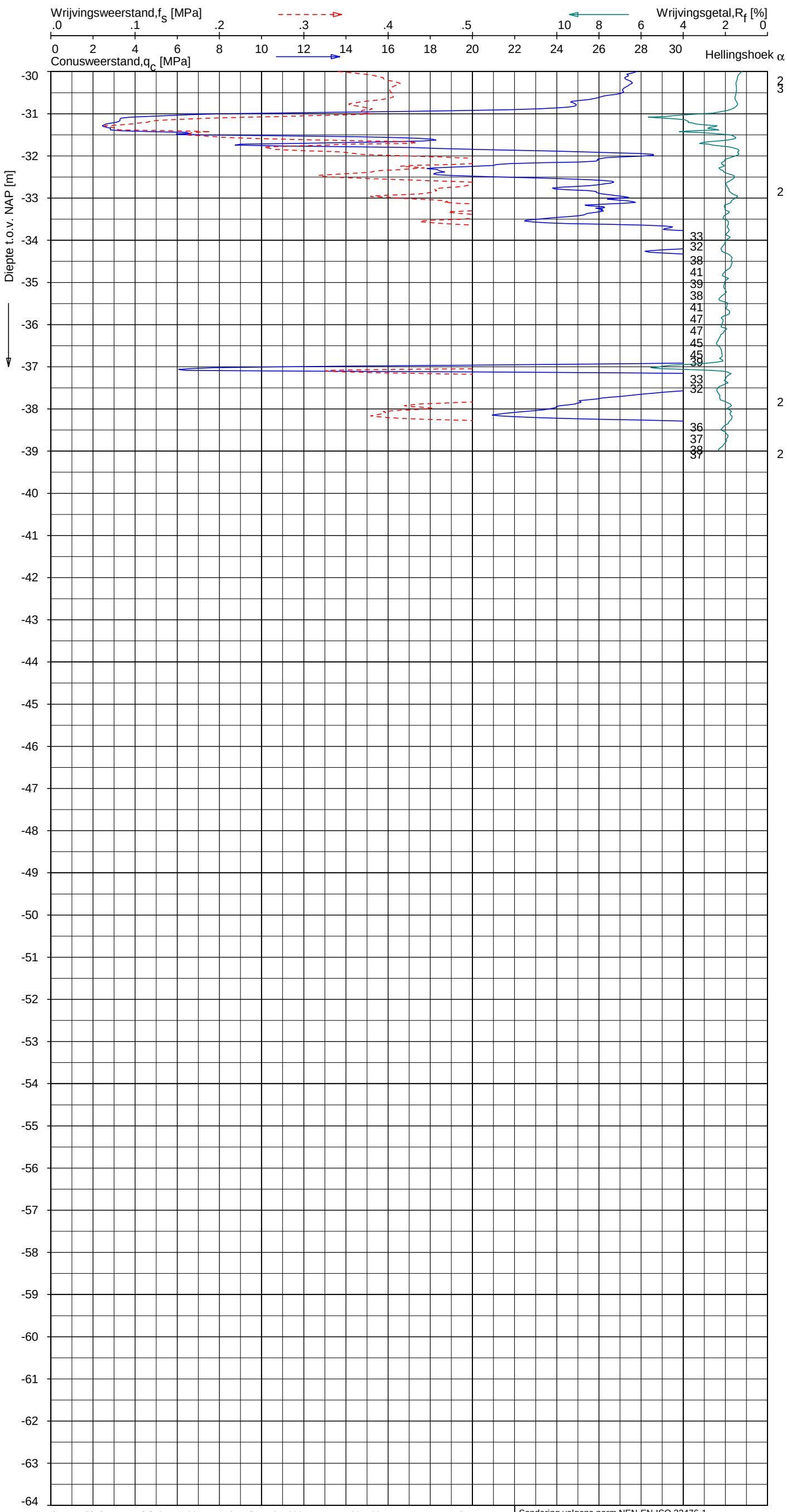
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:34

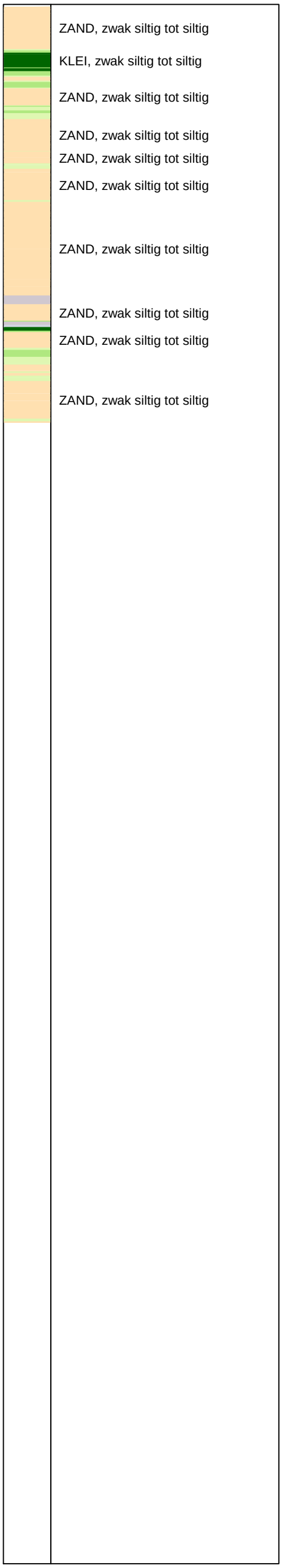
6012-0102-000

DKM764A-3 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251686.5 m Y= 605128.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.22 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

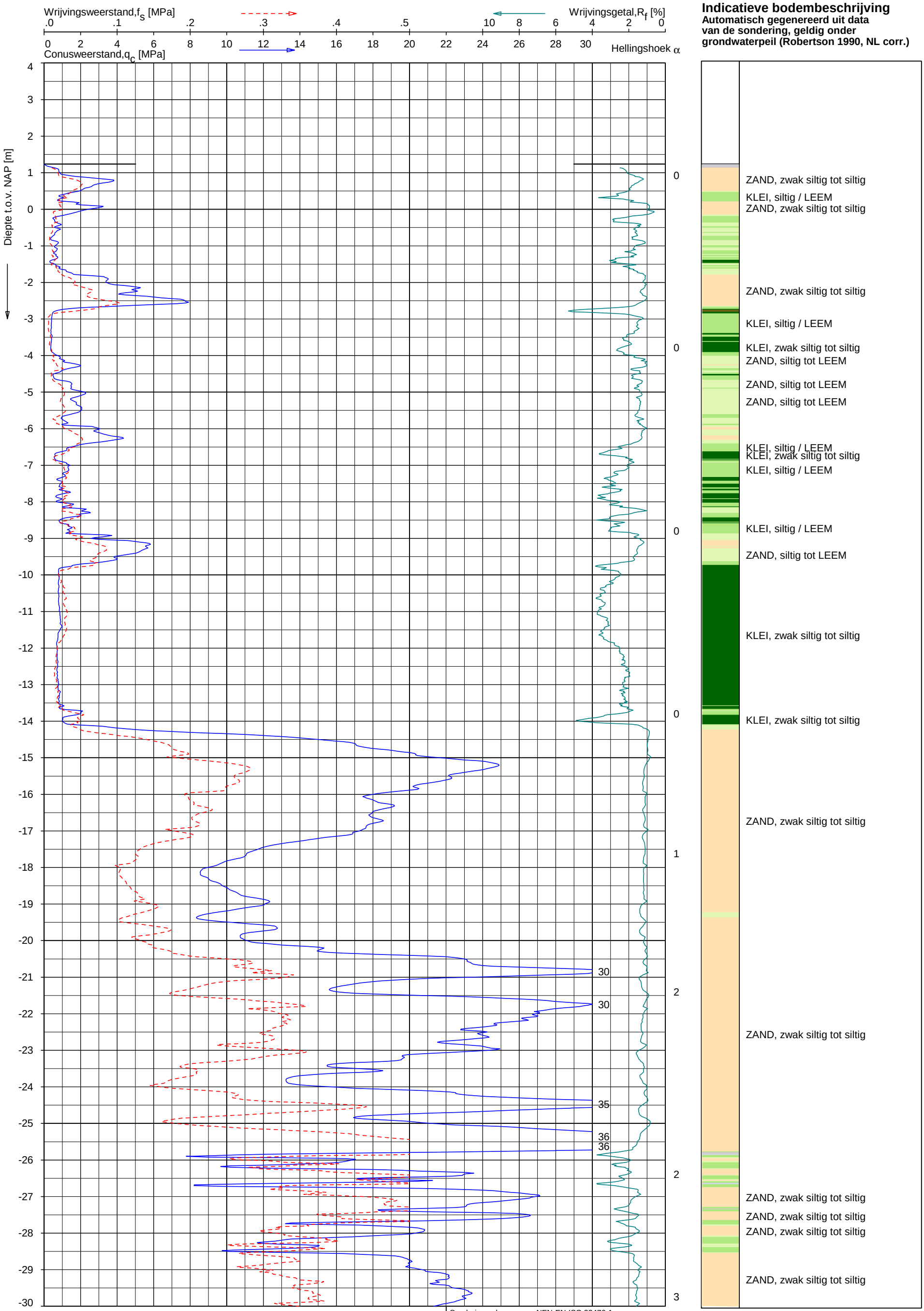
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:34



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

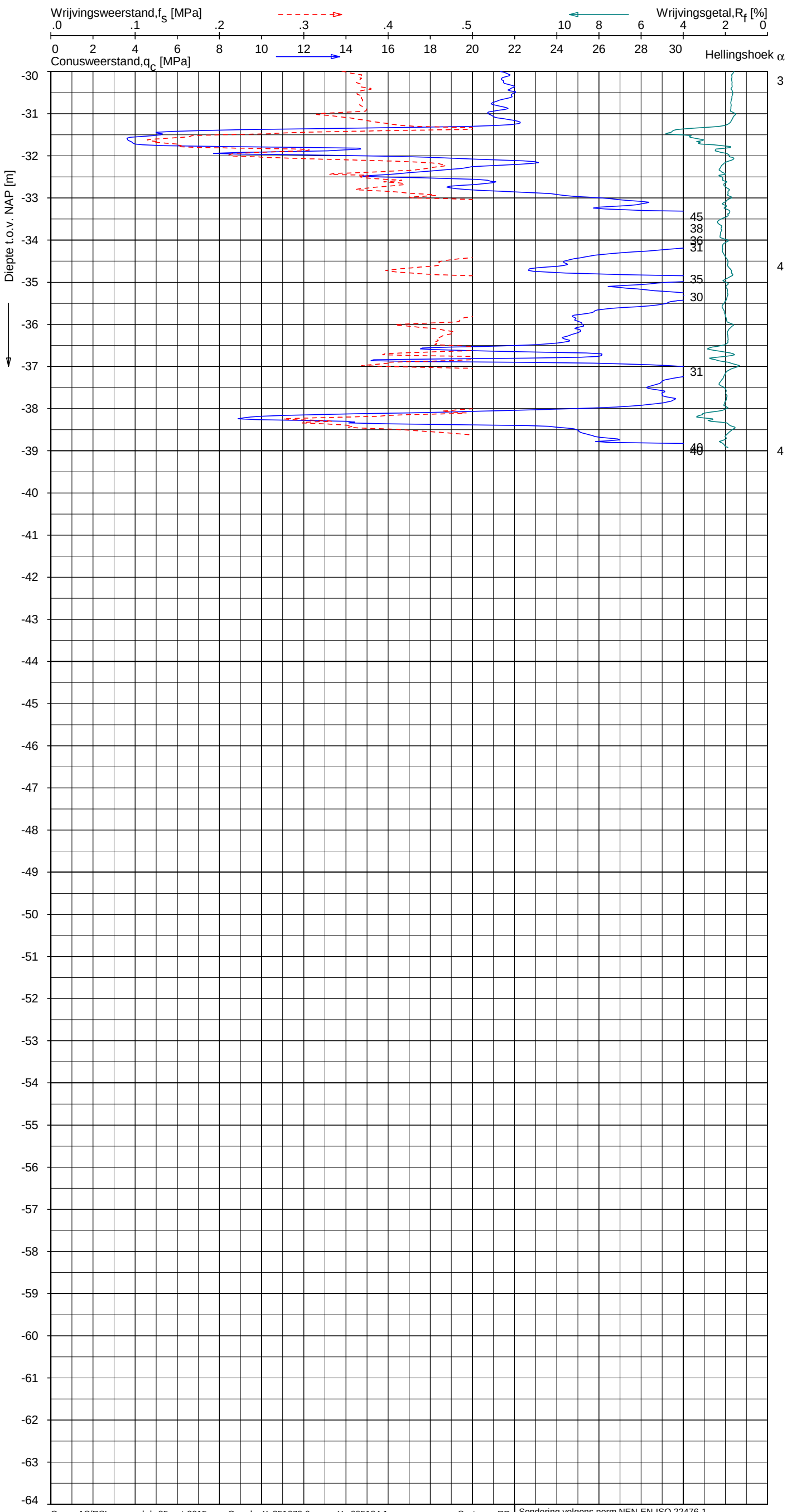
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:37

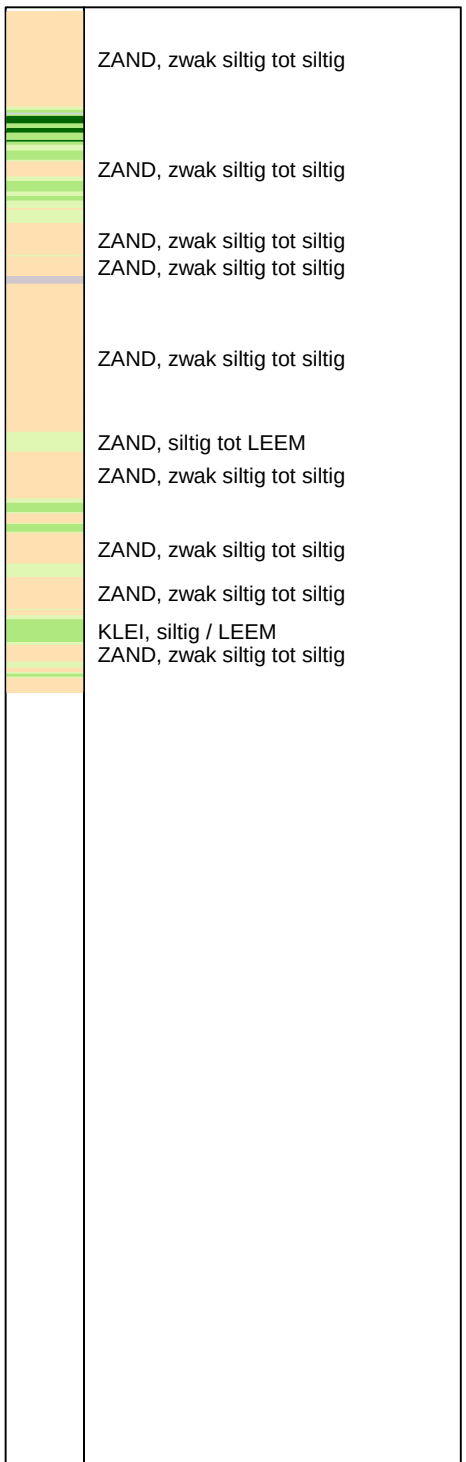
6012-0102-000

DKM764A-4 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251679.6 m Y= 605124.1 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.24 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:38
6012-0102-000
DKM764A-4 - 2

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

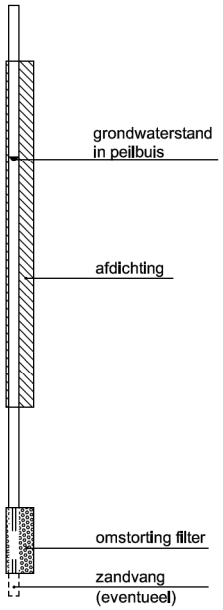
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

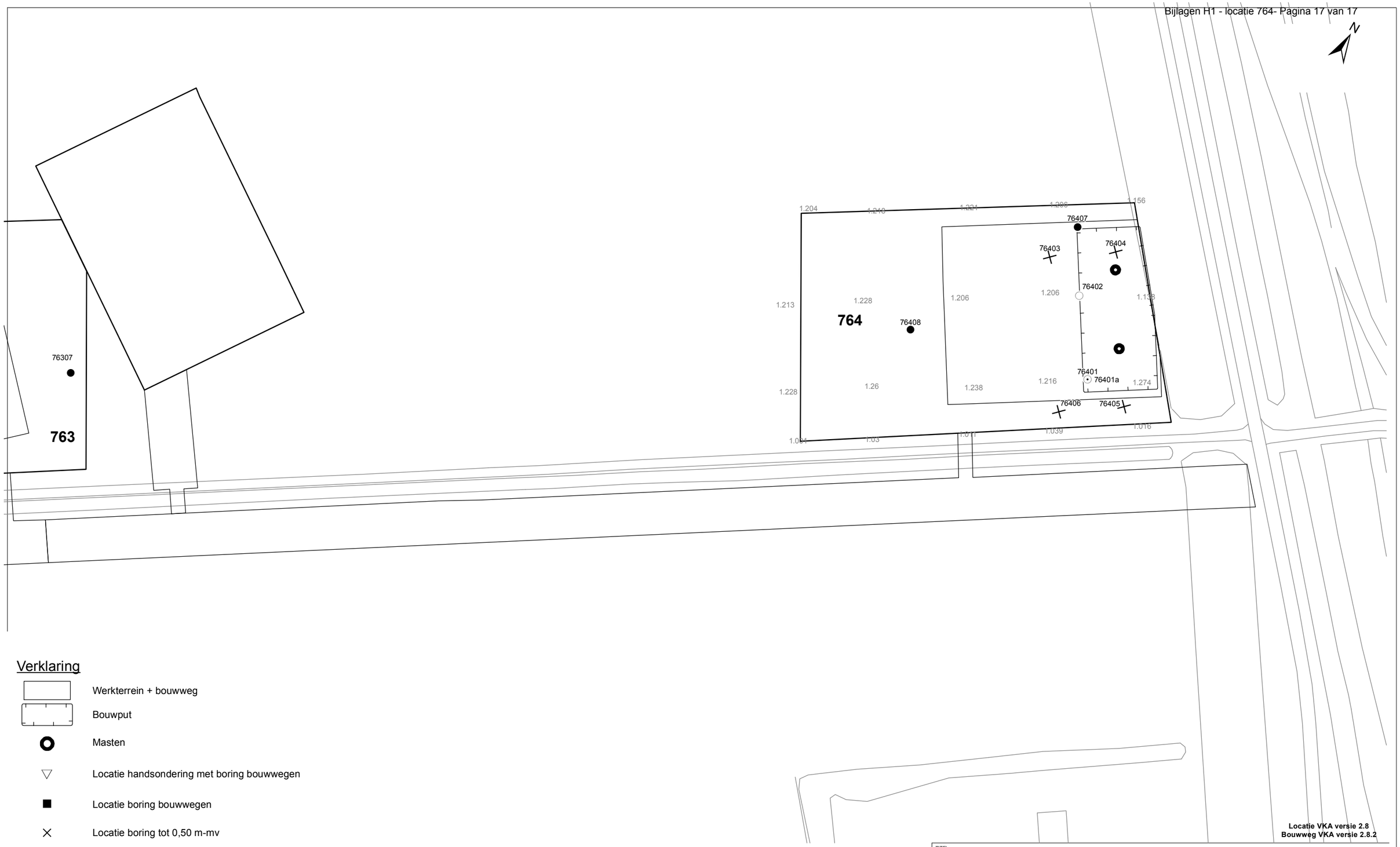
- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **764**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000	DATUM 1e UITGAVE 02.06.2015 / DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 764**	WIJZ NR. 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Geohydrologisch onderzoek: project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
mastnummer: 764

Projectnummer: B.02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé

Gecontroleerd door: J.B. Helder

Paraaf gecontroleerd:



Goedgekeurd door: J. Assink



Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:

- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 764. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,21 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (1,21 m NAP) tot maximale boordiepte uit klei, zand (enkele zand lagen aanwezig)

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,21 tot -14,0	zand klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk	761 dagen
-14,0 tot -31,5	siltig zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Peelo Formatie	0,1 tot 3 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,50 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,21 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,71 m NAP en een GLG van -0,29 m NAP.

De in peilbuis 76401-1 met filterdiepte 1,70 tot 2,70 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,21 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76401-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/27/2015	0,90	0,31
04/15/2015	1,40	-0,19

Stijghoogten diep grondwater

Op basis van peilbuismetingen in het freatische en in het diepe grondwater (watervoerend pakket) kan worden geconcludeerd dat een inzijgingssituatie aanwezig is.

De in peilbuis 76401a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in tabel 3.3. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [1,21 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76401a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/27/2015	0,90	0,31
04/15/2015	1,50	-0,29

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het ondiepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76401-1)	Meetwaarde grondwater diep (76401a-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76401OW-1-1)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	n.b.*	5,00 tot 6,00	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	n.b.*	330,00	78,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	n.b.*	0,20	18,00	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	n.b.*	1,90	0,66	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	n.b.*	12,00	< 0,05	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	n.b.*	3,70	5,40	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	n.b.*	5360,00	410,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	n.b.*	5,30	0,25	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	n.b.*	14,00	2,40	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	n.b.*	180,00	27,00	< 100,00

*n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76401a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv rond de diepte van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit tabel 3.4 kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd), zuurstof, chloride, fosfor en sulfaat.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof, chloride, fosfor en sulfaat een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende:
- de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd;
- de concentratie zwevende stof (droogrest onopgeloste bestanddelen) kan verlaagd worden door middel van een filter.

Maatregelen tegen verslechtering van de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater (vanwege te hoge concentratie chloride, fosfor en sulfaat) worden met het waterschap besproken.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 20x40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,00 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging

per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis
Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- $\lambda > 3D$.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput

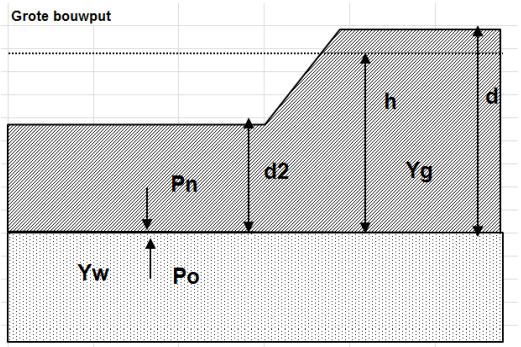
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$
k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:
Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
764	12,21	15,21	14,71	9,80	0,00	0,80	0,20	14,80	180,71	144,16	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen.

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:
- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar worden voornamelijk bepaald door de doorlatendheid van de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 15,21 m^2/dag aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 1,00 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,00 m is het totaal benodigd debiet berekend op 29,48 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,00 is het totaal benodigde debiet berekend op 19,65 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.
Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 29,48 m³/uur en bij GLG 19,7 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 19.820 m³ bij GHG en 13.210 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze
Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket
In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 125 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	125	0
0,10 m	105	0
0,20 m	90	0
0,50 m	70	0
1,00 m	55	0

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten

Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten] aanwezig: watergang met kering (afstand 50 m/verlaging > 1 m), infrastructuur (Dijkweg op afstand 40 m/verlaging > 1 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

Watergang met kering

Ter plaatse van de watergang met kering (50 meter) wordt een verlaging van de grondwaterstand verwacht van circa 1 m. Op basis van deze verlaging treedt mogelijk zettingschade op. Aanbevolen wordt om eventuele zettingen te monitoren en eventueel de na de werkzaamheden opgetreden zettingsschade te herstellen.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de werkzaamheden de ligging van de watergang met kering te melden aan het waterschap en haar te informeren over de invloed van het werk op de waterkering.

Infrastructuur

Ter plaatse van de Dijkweg wordt een verlaging van de grondwaterstand verwacht van meer dan 1 m in de deklaag. Op basis van deze verlaging is risico op zettingsschade aanwezig. Na eventuele zettingschade dient de weg hersteld te worden. Ook wordt geadviseerd om contact op te nemen met de beheerder.

Landbouw met watergangen

Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

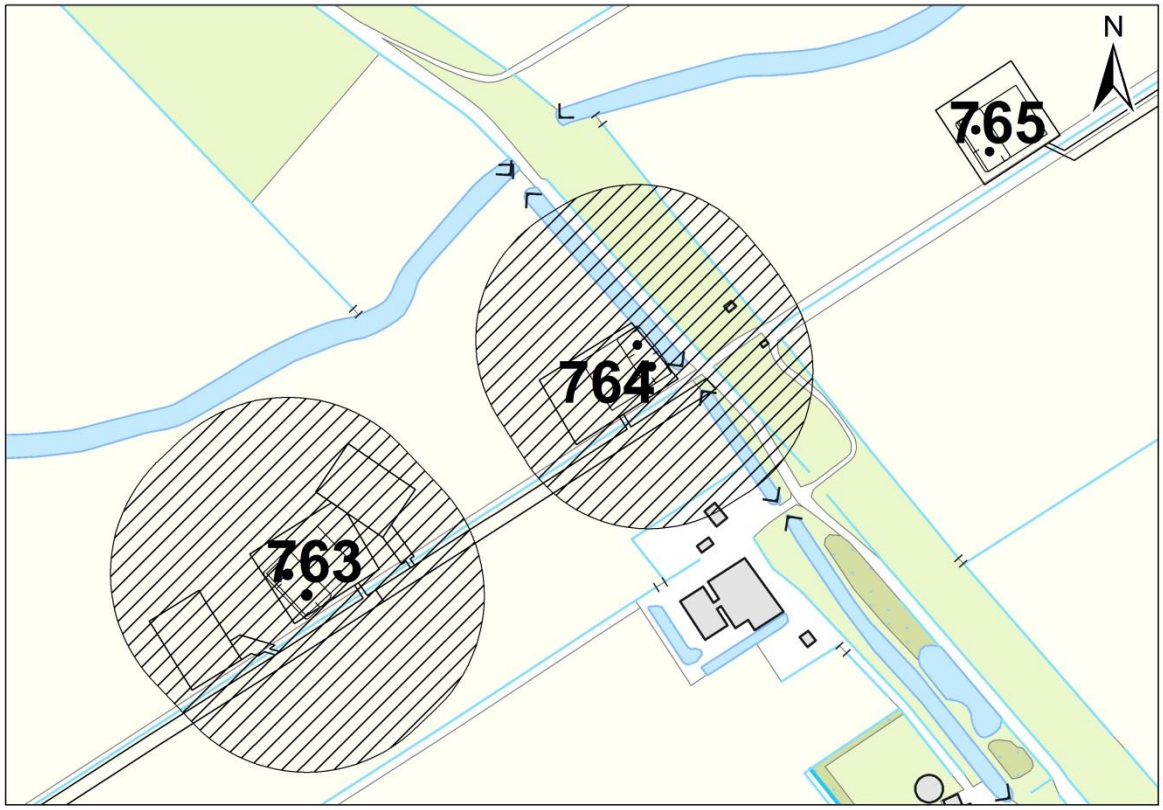
Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:

- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

***Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond** (Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

De beknopte analyse van mogelijke effecten veroorzaakt door de bemaling geven aan dat mogelijk zettingschade kan optreden ter plekke van infrastructuur en de watergang. Daarom is het thema zettingen in de onderstaande paragraaf 1.5.1. verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen

In deze paragraaf zijn berekeningen gemaakt van de te verwachten zettingen ten gevolge van de verlaging van de grondwaterstand voor de aanleg van de masten.

Gehanteerde documenten en literatuur:

- NEN9997-1+C1:2012, Geotechnisch ontwerp van constructies;
- Grondopbouw per mastlocaties zoals is aangegeven in paragraaf 3.3.2, zie tabel 3.1. (De grondparameters zijn gebaseerd op sonderingen en tabel 2b uit NEN9997-1). In het algemeen geeft de tabel uit de NEN9997-1 een veilige inschatting van de parameters. De onnauwkeurigheid van de berekende zettingen bedraagt +/- 30%.

Uitgangspunten:

- Bemalingsduur is 28 dagen;
- De initiële grondspanning is bepaald bij een lage grondwaterstand (GLG);
- De freatische GLG/GHG is bepaald aan de hand van hydromorfe profielkenmerken ter plekke van de boorprofielen, zie sub paragraaf 3.3.3.3;
- De GHG/GLG van de stijghoogte in het watervoerend pakket is in sommige gevallen gemeten. In de gevallen dat deze onbekend is, is gebruik gemaakt van peilbuismetingen uit het DINO-loket of is gebruik gemaakt van de freatische GHG/GLG;
- De grondwaterstandsverlaging veroorzaakt door de bemaling is bepaald ten opzichte van de GLG (freatisch grondwater en van het eerste watervoerend pakket). Hiervoor is dezelfde methode gebruikt als bij de berekende verlaging ten opzichte van GHG, zie sub paragraaf 3.4.2.2;
- De berekening is conservatief, de grond – en modelparameters zijn conservatief gekozen.

Berekeningswijze:
De zettingen ten gevolge van de freatische grondwaterstand en stijghoogte verlaging zijn bepaald met behulp van D-settlement. Gekozen is voor de methode NEN-Koppejan met het consolidatie model Darcy.

Resultaten:
De GHG/GLG waarden van het freatische grondwater staan in sub paragraaf 3.3.3.2. In de omgeving van deze mast is geen representatieve gemeten GLG waarde van het eerste watervoerend pakket aanwezig. Daarom is als indicatie de GHG/GLG van het freatische grondwater overgenomen. Dit komt overeen met de gemiddelde stijghoogte in het watervoerend pakket bepaald door Deltares (figuur 10.D uit Noord-West 380 kV-verbinding, watervergunningen, Deltares 2012).

Tabel 3.7: GHG/GLG van het freatische en diepe grondwater.

	Freatisch grondwater		**Stijghoogte in diep grondwater**	
	[m NAP]	[m -mv]	[m NAP]	[m -mv]
GHG	0,71	0,50	-	-
GLG	-0,29	1,50	-	-

Tabel 3.8: grondopbouw met bijbehorende grondparameters.

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Ydr/Ynat [kN/m3]**	**C'p [-]**	**C's [-]**	**Cv [m2/s]**
1,21 tot -1,50	Toplaag voornamelijk klei siltig, zandig	17/17	15	160	1*10-7
-1,5 tot -6,0	Zand, siltig	19/20	12	450	1*10-4 (drained)
-6,0 tot -14,0	klei zwak siltig	15/15	10	110	1*10-7
-14,0 tot -29,0	zand	18/20	200	∞	1*10-4 (drained)

Tabel 3.9: verlagingen ten opzichte van GLG/GHG vanwege verlaging freatisch grondwater

GHG situatie		**GLG situatie**	
verlaging [m] t.o.v. GHG	**Afstand [m] t.o.v. de bouwkuip**	**Verlaging [m] t.o.v. GLG**	**Afstand [m] t.o.v. de bouwkuip**
0,05	125	0,05	115
0,10	105	0,10	95
0,20	90	0,20	80
0,5	70	0,5	60
1,0	55	1,0	45
3,00	0	2,00	0

Tabel 3.10: verlagingen ten opzichte van GLG/GHG vanwege spanningsbemaling

GHG situatie		**GLG situatie**	
verlaging [m] t.o.v. GHG	**Afstand [m] t.o.v. de bouwkuip**	**Verlaging [m] t.o.v. GLG**	**Afstand [m] t.o.v. de bouwkuip**
0,05	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0,5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
1,0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 3.11: resultaten van zettingsberekening.

verlaging/object	**verlaging [m]**		**afstand tot rand bouwput [m]**	**zetting [m] na 28 dagen**	**eindzetting [m] 30 jaar**	**effect**
Dijkweg	1,11 (freatisch)		40	0,03	0,045	Ja
Watergang met kering	0,89 (freatisch)		50	0.02	0.038	Ja

Ter plaatse van de dijkweg is de berekende maaiveldzetting ten gevolge van de daling van het freatische grondwater circa 0,03 m. De zettingen van de weg zelf zullen als gevolg van de gunstige invloed van de aanwezige aardebaan en voorbelasting door verkeer minder zijn. De gevolgen van zettingen zijn nihil, waardoor geen maatregelen benodigd worden geacht. Wel wordt geadviseerd om de zettingen te monitoren en contact op te nemen met de beheerder.

Ter plaatse van de kering is de berekende maaiveldzetting ten gevolge van de daling van het freatische grondwater circa 0,02 m. De gevolgen van zettingen zijn nihil, waardoor geen maatregelen benodigd worden geacht. Wel wordt geadviseerd om de zettingen te monitoren en contact op te nemen met de beheerder.

3.5.2 Droogteschade landbouw

Als gevolg van de verlaging grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Door de relatief korte duur van de bemaling is de kans op droogteschade beperkt. Indien de bemaling plaats vind in een groeiperiode en er ten tijde van de bemaling te weinig neerslag valt, kan in overleg met de gebruikers beregening of bevloeiing overwogen worden om schade te voorkomen. Buiten het groeiseizoen en in perioden met voldoende neerslag wordt geen schade aan gewassen verwacht. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

3.5.3 Droogteschade natuur

Niet van toepassing.

3.5.4 Verontreinigingen

Het onderzoek in Hst 5 geeft aan dat geen (mobiele) verontreiniging aanwezig zijn. Aan de hand van de berekende invloedsgebieden van de freatische- en spanningsbemaling is een extra check gedaan bij de bodeminformatiekaart van de provincie Groningen (2 juni 2015). Hieruit kwam dat binnen de berekende invloedsgebieden van de mast geen mobiele verontreiniging wordt verwacht.

3.5.5 Archeologie

Ter plekke van mast 764 is de verwachting hoog dat archeologische waarden aanwezig zijn (zie hoofdstuk 6). Het verlagen van de grondwaterstand onder de historisch laagste grondwaterstand kan mogelijk aanwezige archeologische waarden verstoren. Daarom moet naast het karterend onderzoek genoemd in Hoofdstuk 6, aanvullend karterend onderzoek plaatsvinden. Dit moet binnen het invloedsgebied van de bemaling gedaan worden waar de grondwaterstand onder de historisch laagste grondwaterstand komt, zie voor meer informatie hoofdstuk 6.

3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling

Uitvoeringstechnische aspecten zijn uiteindelijk de verantwoordelijkheid van de aannemer. Zoals aangegeven in de subparagraaf 3.4.3. moet bij de bemalingswijze rekening gehouden worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen. Daarnaast moet bij fijn zandige afzettingen op grof zandigere pakketen rekening gehouden worden dat de filters niet te diep in het grof zandige pakket worden gezet. Ter plekke van deze mast moeten de haalbuizen in de deklaag geplaatst worden de onderkant van de deklaag ligt op -14,0 m NAP.

3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Niet van toepassing.

3.6.3 Monitoring

Voorafgaand aan de werkzaamheden moet contact worden opgenomen met de beheerder en eigenaar van de langbouwgrond voor afstemming of monitoring van de verlaging nodig is om schade vast te stellen.

De zettingen ter plekke van de weg en kering wordt aanbevolen om te monitoren .

3.7 Samenvatting

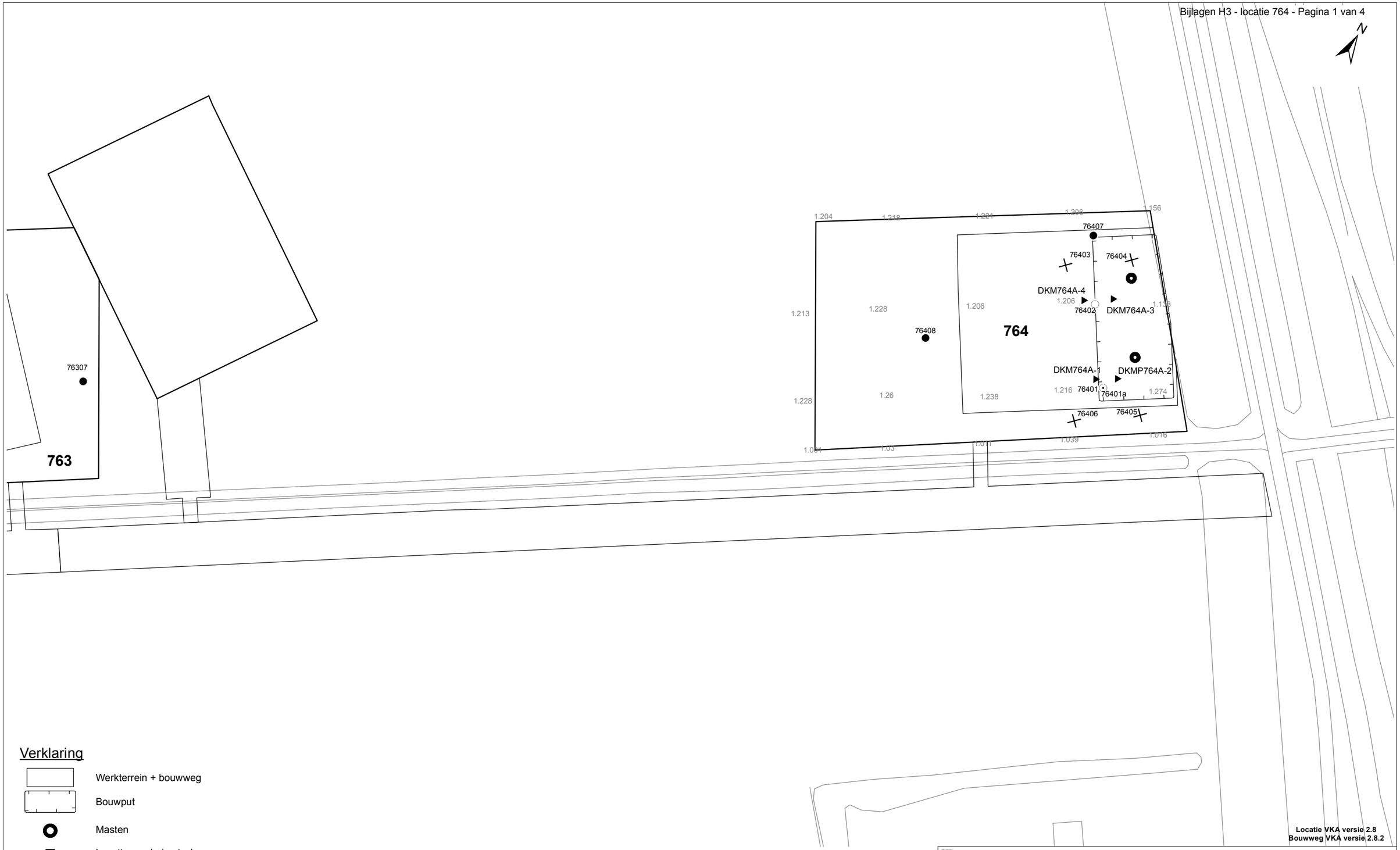
In onderstaande tabel 3.12 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.12: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof, zuurstof, chloride, fosfor, sulfaat
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	29,48 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	n.v.t.
debiet totaal	29,48 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	19.820 m³
Invloedgebied deklaag	125 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	Mogelijk zettingschade aan kering en weg, mogelijk droogteschade

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **764**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ: ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1000	DATUM 1e UITGAVE: 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 764**	WIJZ NR.: 1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 764
Van het ondiepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar.

Tabel 3.13: Veldmetingen peilbuis 76401-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Filterdiepte	1,70 tot 2,70	m-mv
Zuurgraad	7,40	
Geleidbaarheid stabiel	2130,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,40	m-mv
Temperatuur	11,00	°C

Tabel 3.14: Veldmetingen peilbuis 76401a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Filterdiepte	5,0 tot 6,0	m-mv
Zuurgraad	7,27	
Geleidbaarheid stabiel	15000	µS/cm
Grondwaterstand	1,50	cm-mv
Temperatuur	12,2	°C

Tabel 3.15: Analyse grondwater peilbuis 76401a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	5,0 tot 6,0	m-mv
Ammonium	16,00	mg/l
Ammonium (als N)	12,00	mg N/l
Arseen [As]	3,70	µg/l
BZV-5	13,00	mg O2/l
Chloride	5360,00	mg/l
CZV	170,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	330,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	12,00	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	16,00	mg PO4/l
Fosfor [P]	5,30	mg/l
IJzer [Fe]	1,90	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	14,00	mg/l
Sulfaat (als SO4)	540,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	180,00	mg S/L
Zuurstof [O]	0,20	mg O2/l

Tabel 3.16: Veldmetingen oppervlaktewater 76401OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,9	
Geleidbaarheid stabiel	1770	µS/cm
Temperatuur	11,4	°C

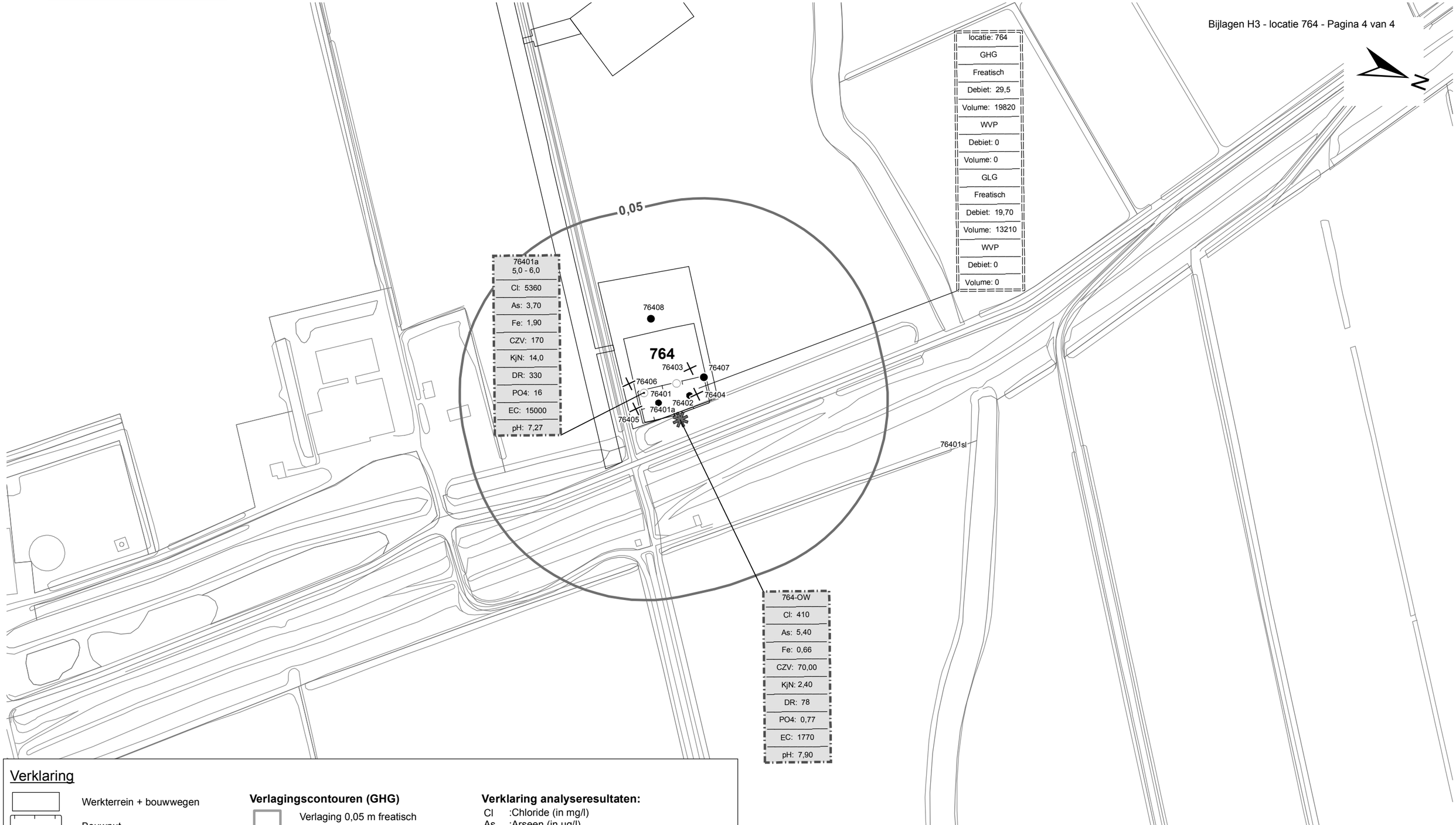
Tabel 3.17: Analyse oppervlaktewater 76401OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/15/2015	
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	5,40	µg/l
BZV-5	15,00	mg O2/l

Chloride	410,00	mg/l
CZV	70,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	78,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,58	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,77	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,25	mg/l
IJzer [Fe]	0,66	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	2,40	mg/l
Sulfaat (als SO4)	81,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	27,00	mg S/L
Zuurstof [O]	18,00	mg O2/l

Tabel 3.18: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	**Y-coördinaat**	**Maaiveldniveau in m NAP**
XCOORD	YCOORD	MVHOOGTE
251696.659	605105.977	1.210
251682.922	605125.107	1.189
251696.659	605105.977	1.210
251709.383	605104.463	1.197
251694.209	605093.911	1.178
251670.227	605130.453	1.231
251685.579	605140.926	1.247
251672.821	605141.503	1.197
251646.509	605093.082	1.241



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl	:Chloride (in mg/l)
As	:Arseen (in µg/l)
Fe	:IJzer (in mg/l)
CZV	:Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN	:Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR	:Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4	:Fosfaat (mg/l)
pH	:Zuurgraad
EC	:Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **764**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500 / DATUM 1e UITGAVE 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 764**	WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 764A

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R764A

Revisie: 1

Datum: 15-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKM764A-1	251693.5	605106.6	1.19
DKMP764A-2	251698.7	605109.9	1.18
DKM764A-3	251686.5	605128.5	1.22
DKM764A-4	251679.6	605124.1	1.24

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

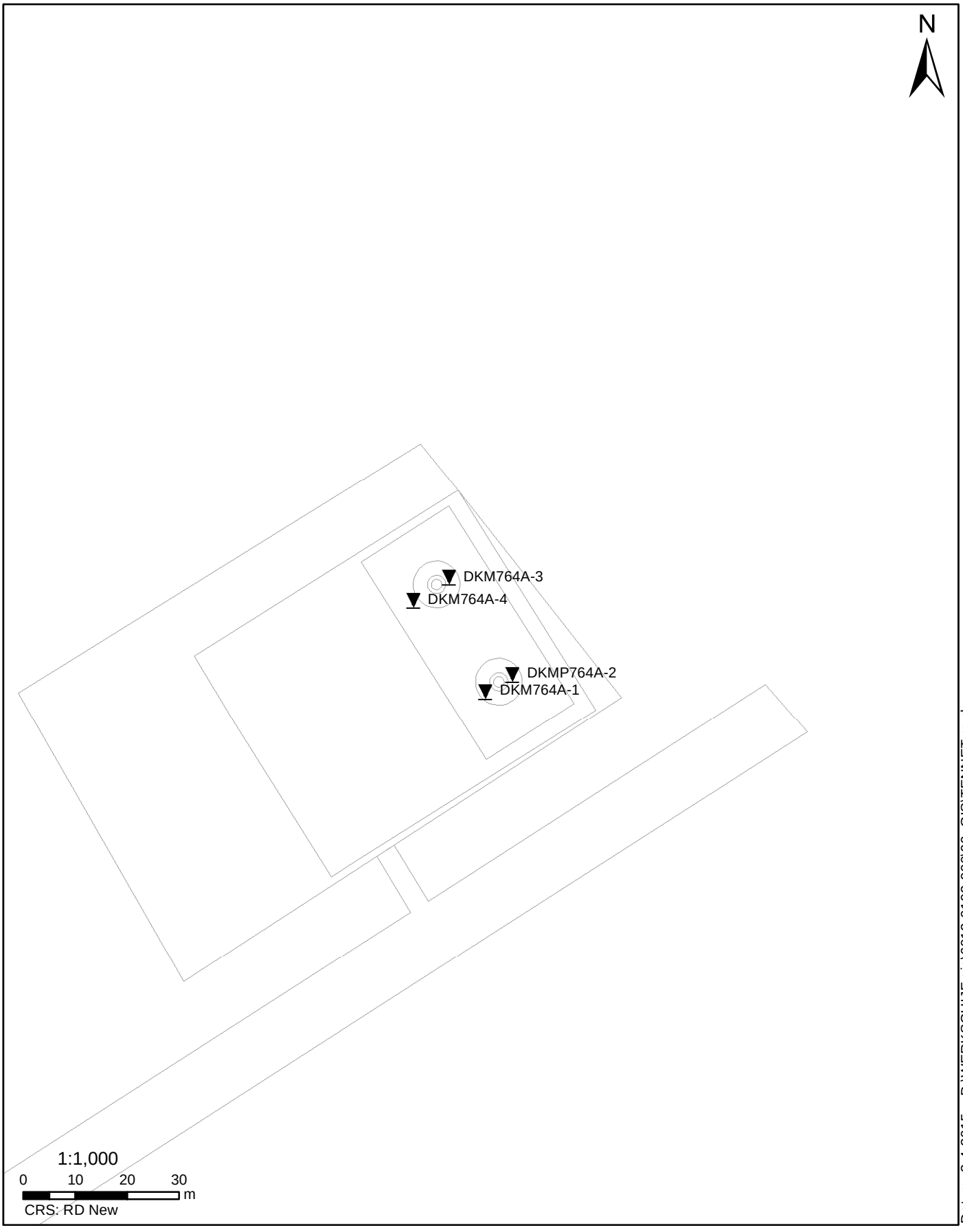
Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-764A	Situatie inclusief onderzoekslocaties
Bijlage: DKM764A-1 t/m DKM764A-4	Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"



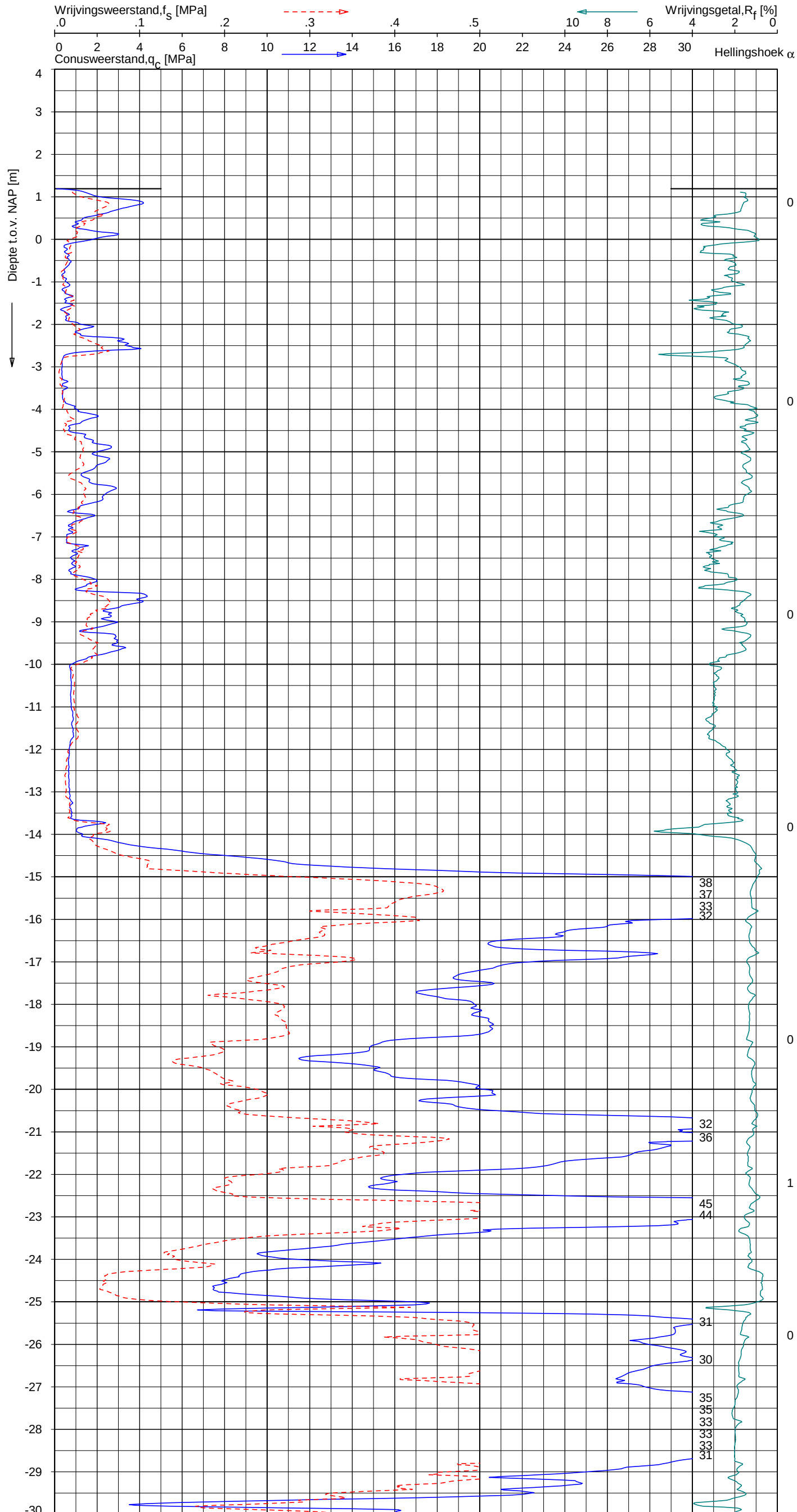
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 764A

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:27



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251693.5 m Y= 605106.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.19 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

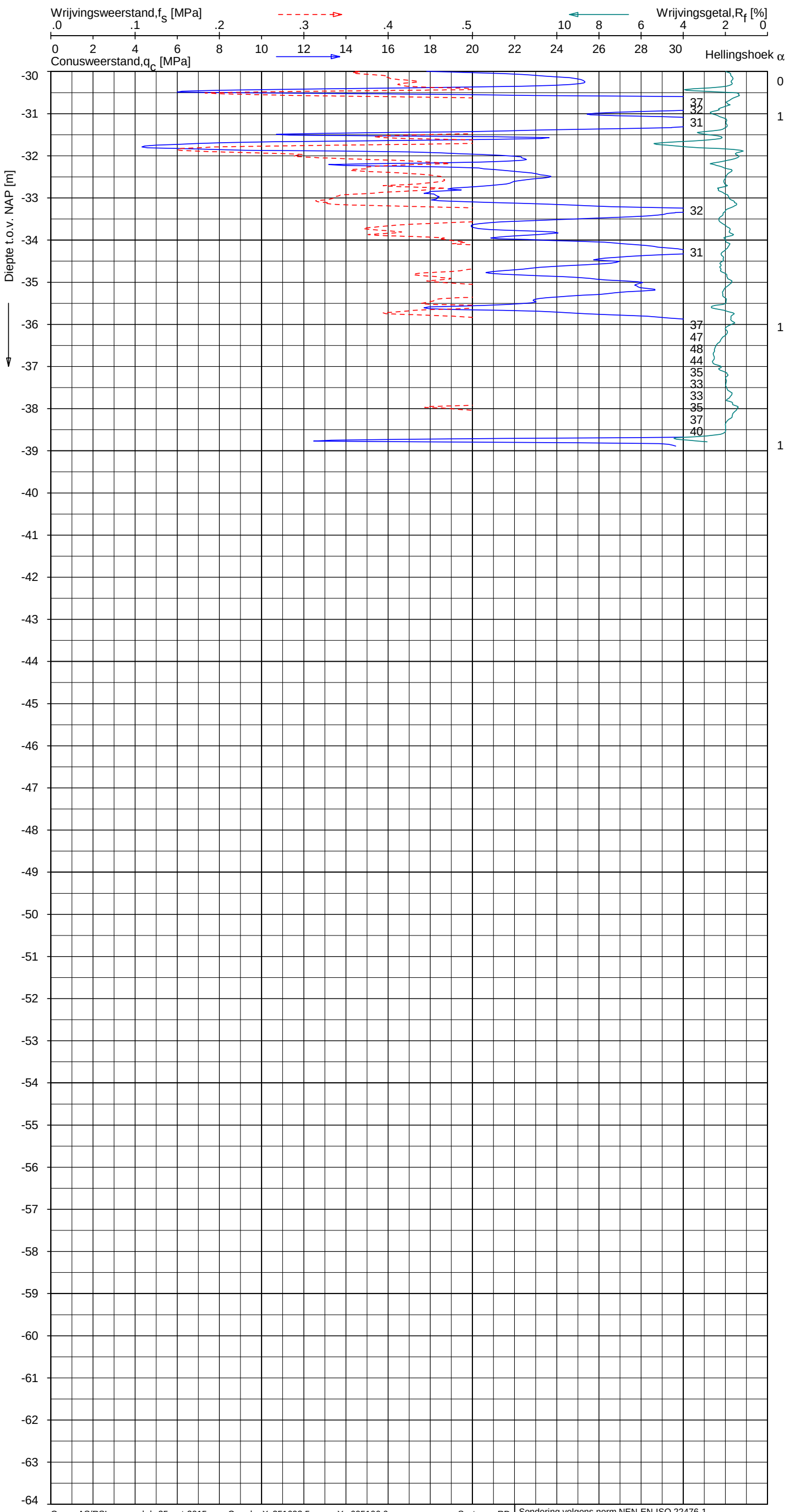
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-1

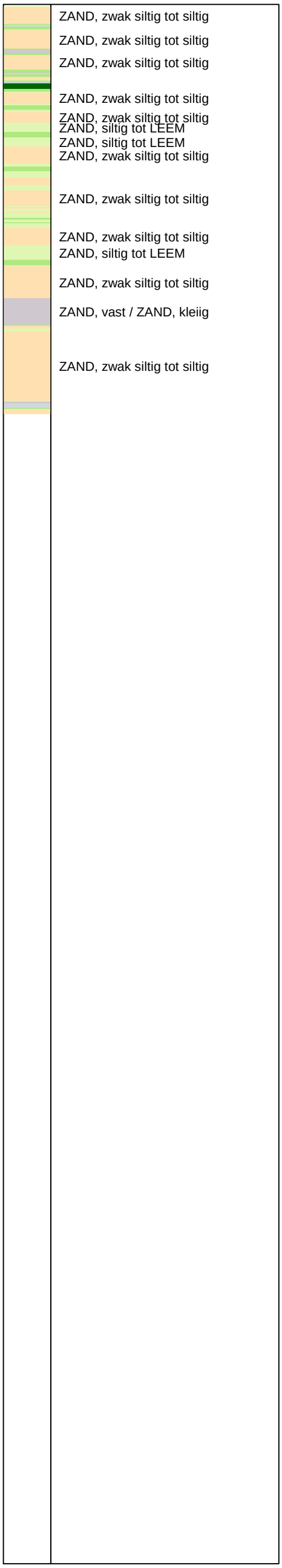
6012-0102-000

DKM764A-1 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251693.5 m Y= 605106.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.19 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

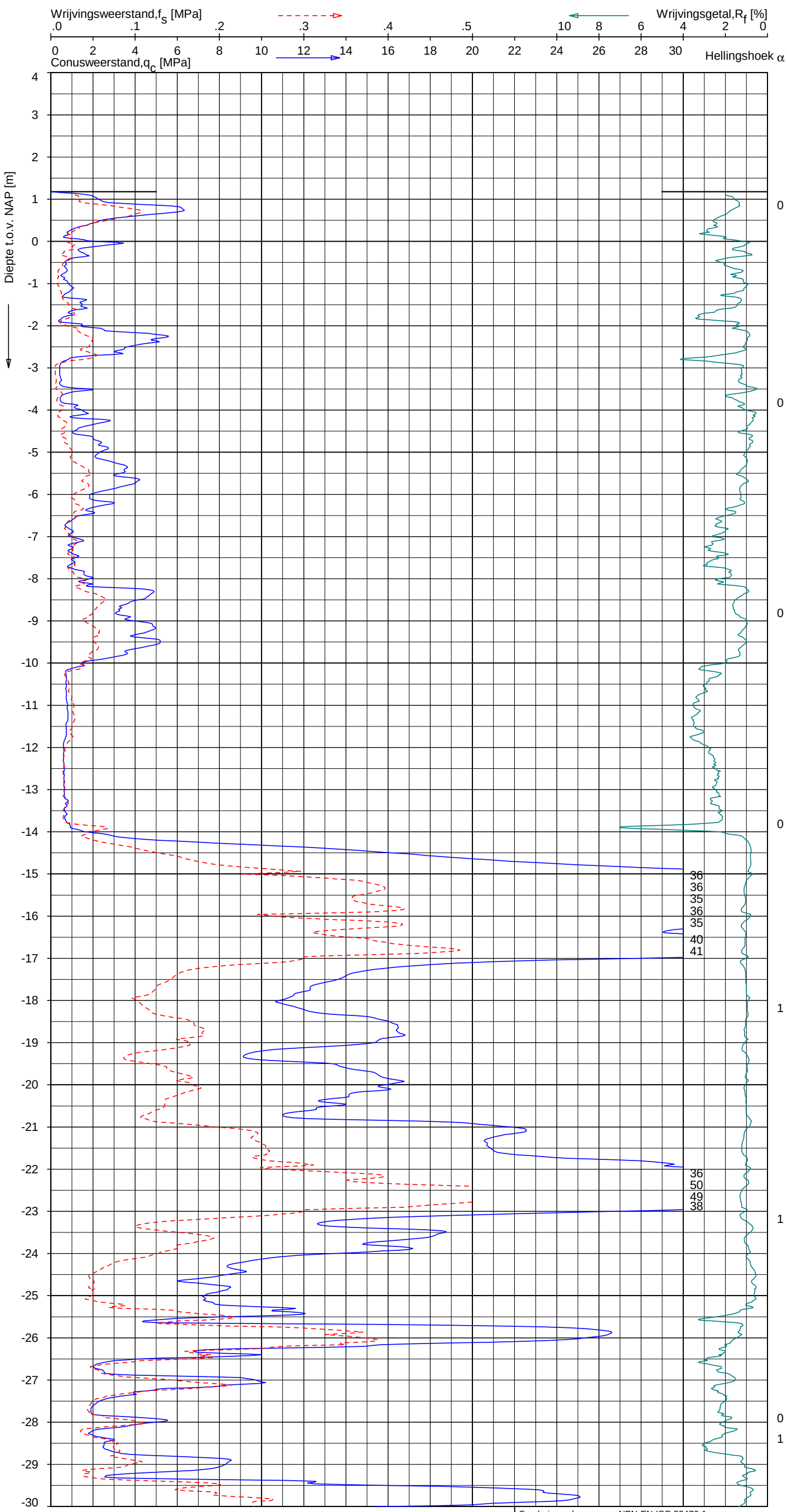
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

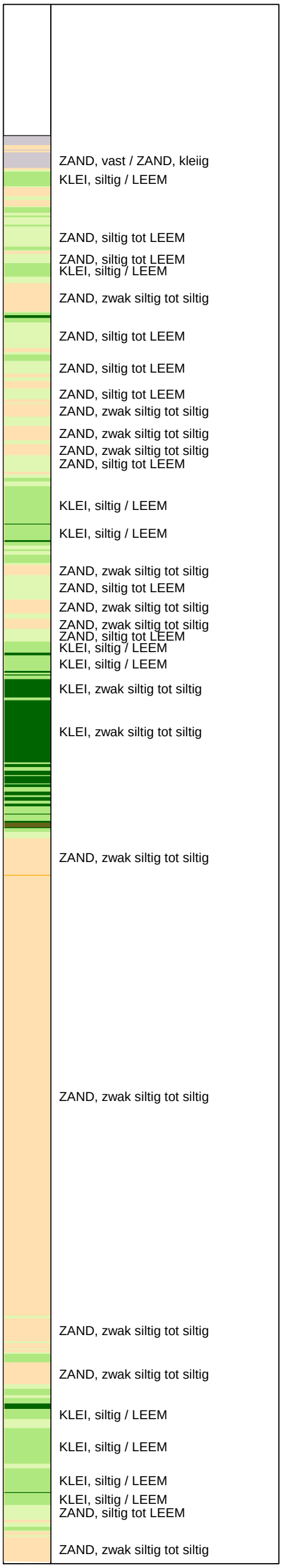
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

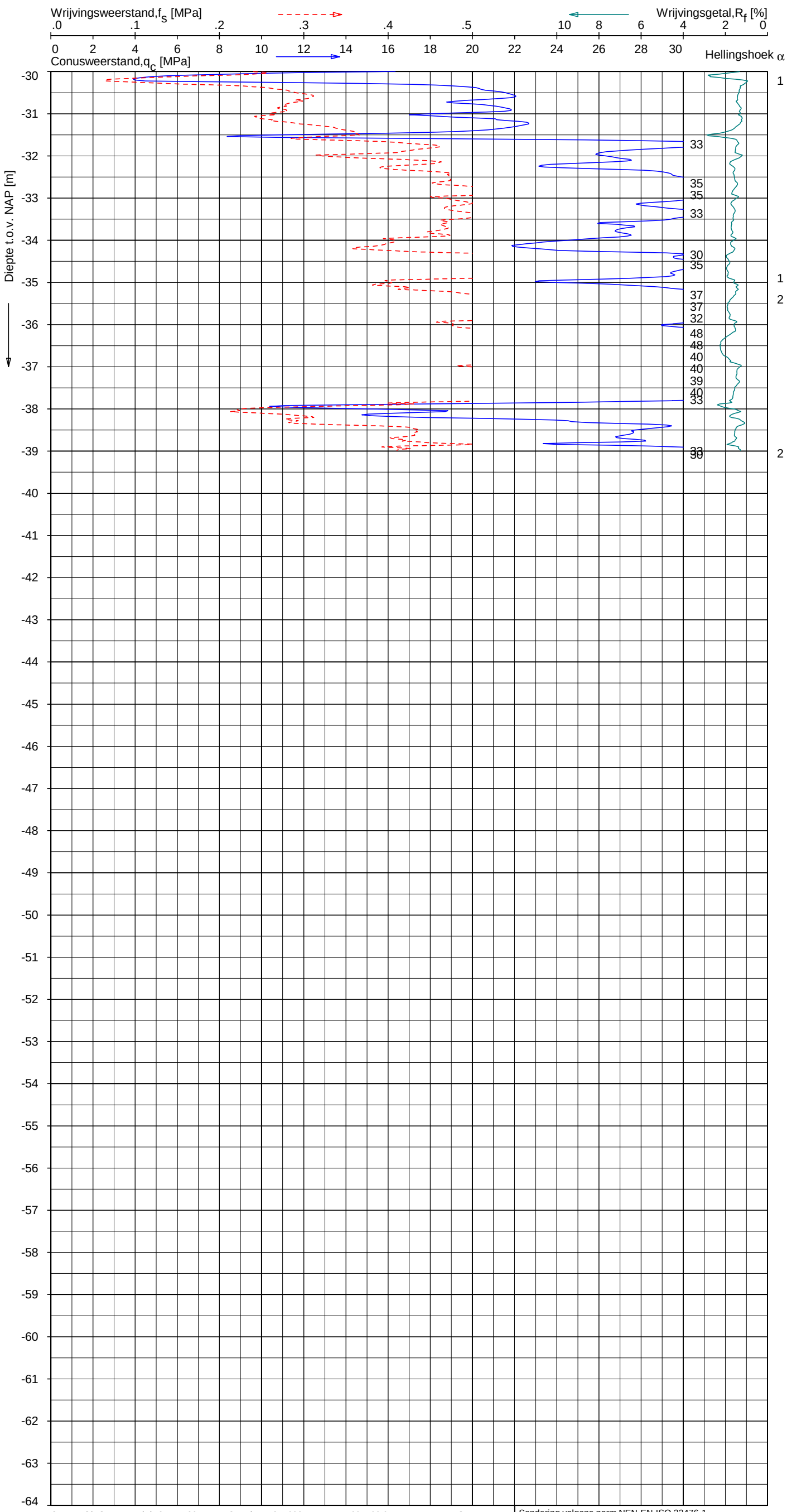
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2

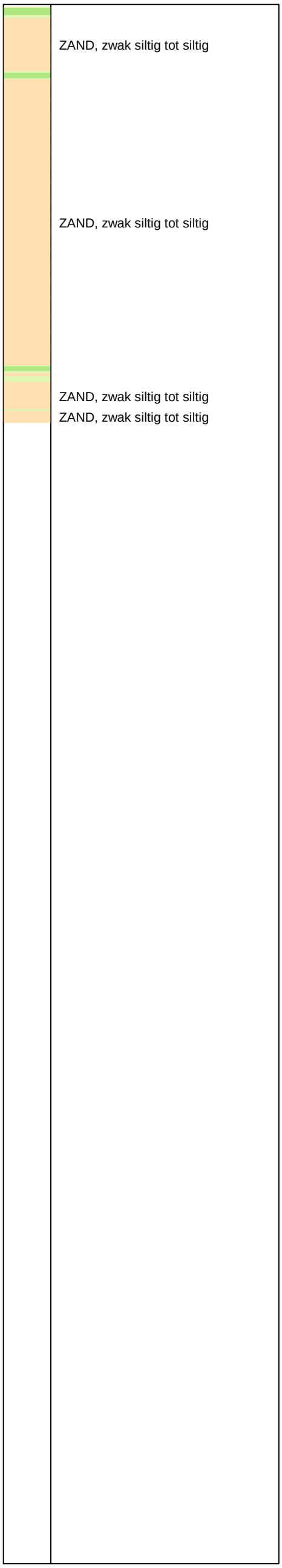
UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:31

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:31



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

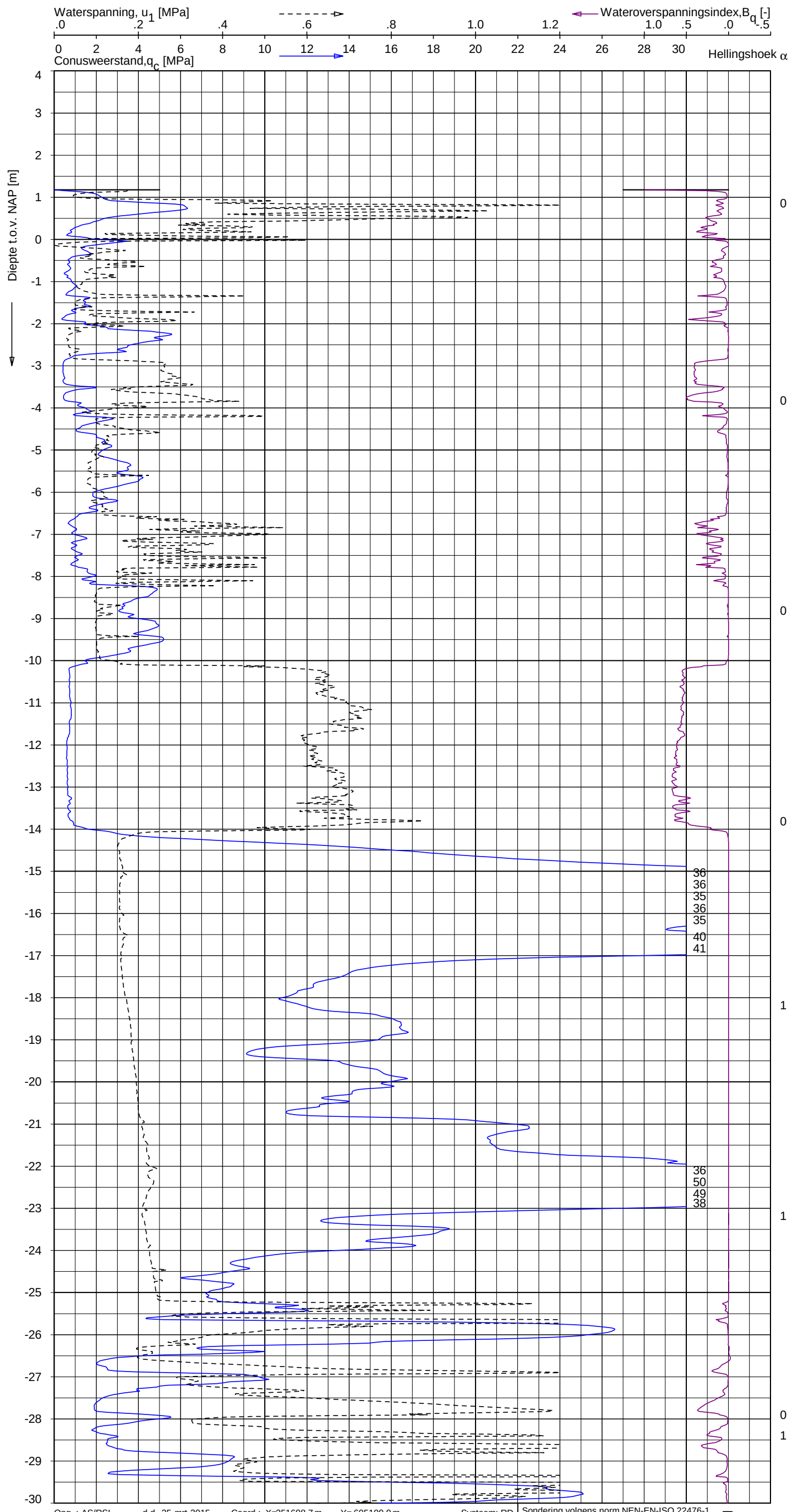
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

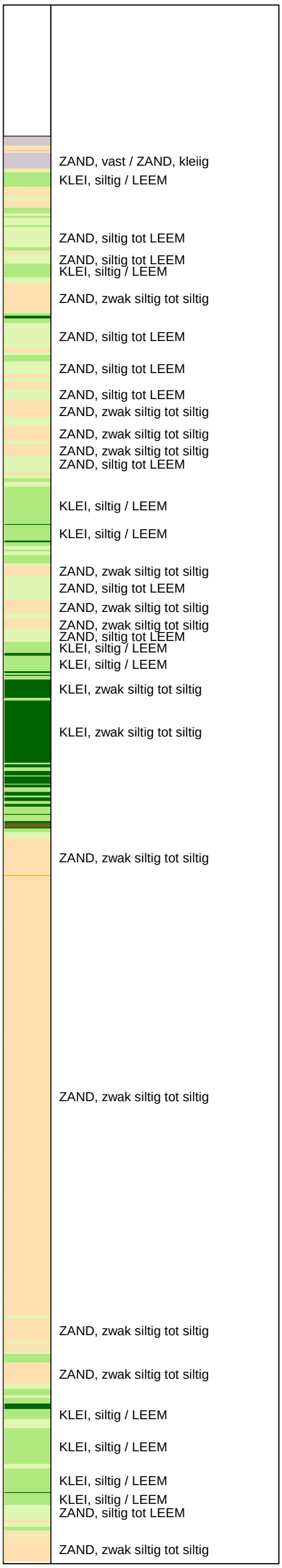
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 16:43:04



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

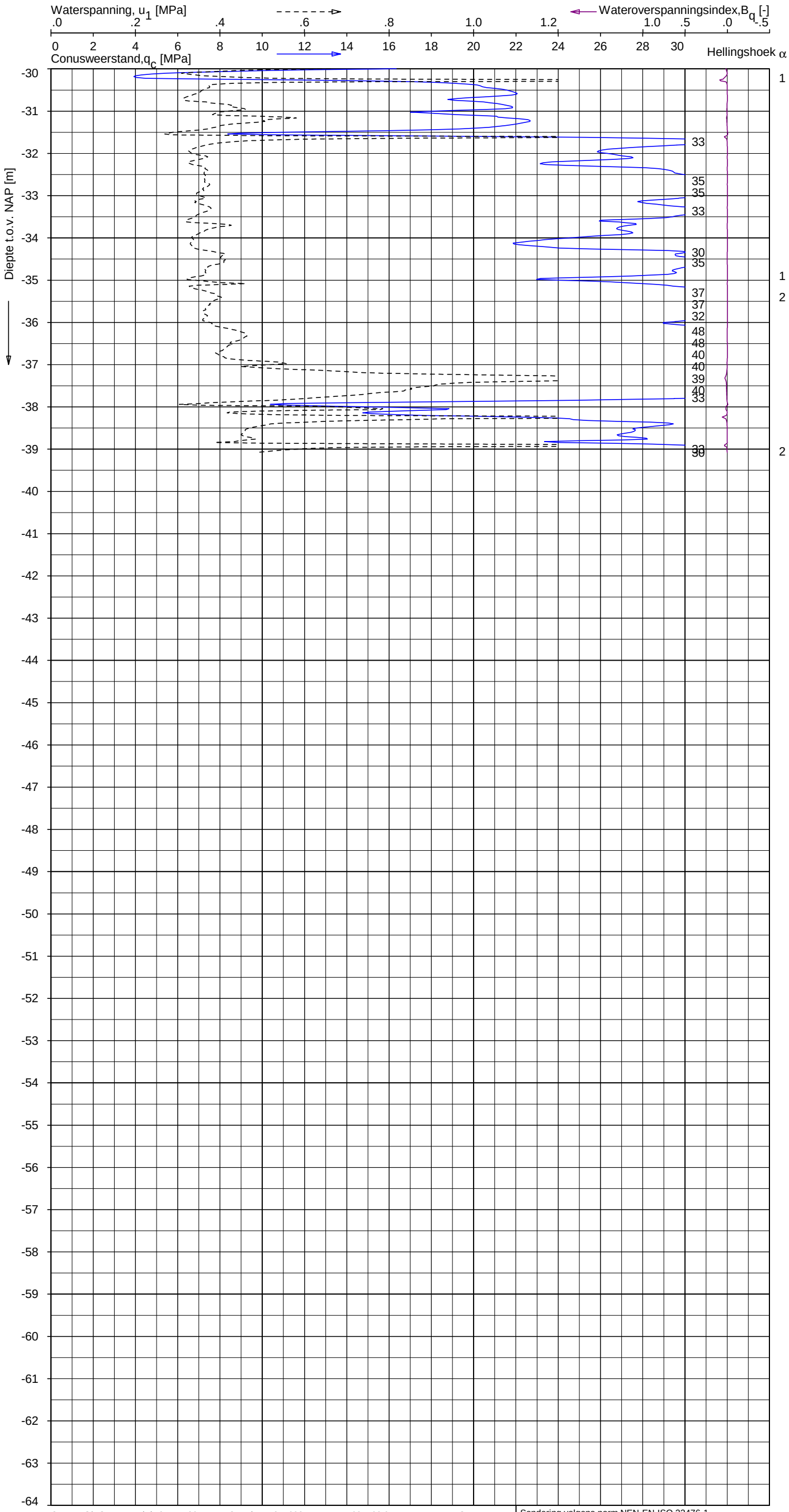
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2

6012-0102-000

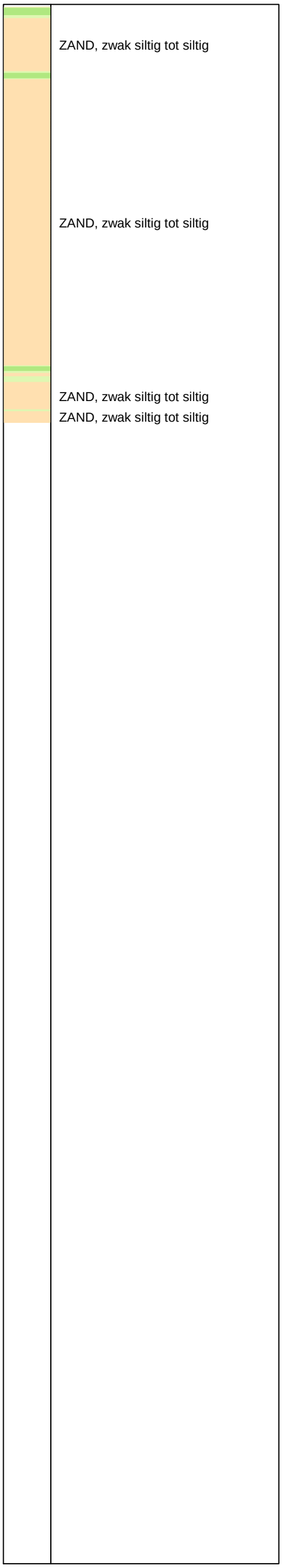
DKMP764A-2 -1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 16:43:05



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251698.7 m Y= 605109.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

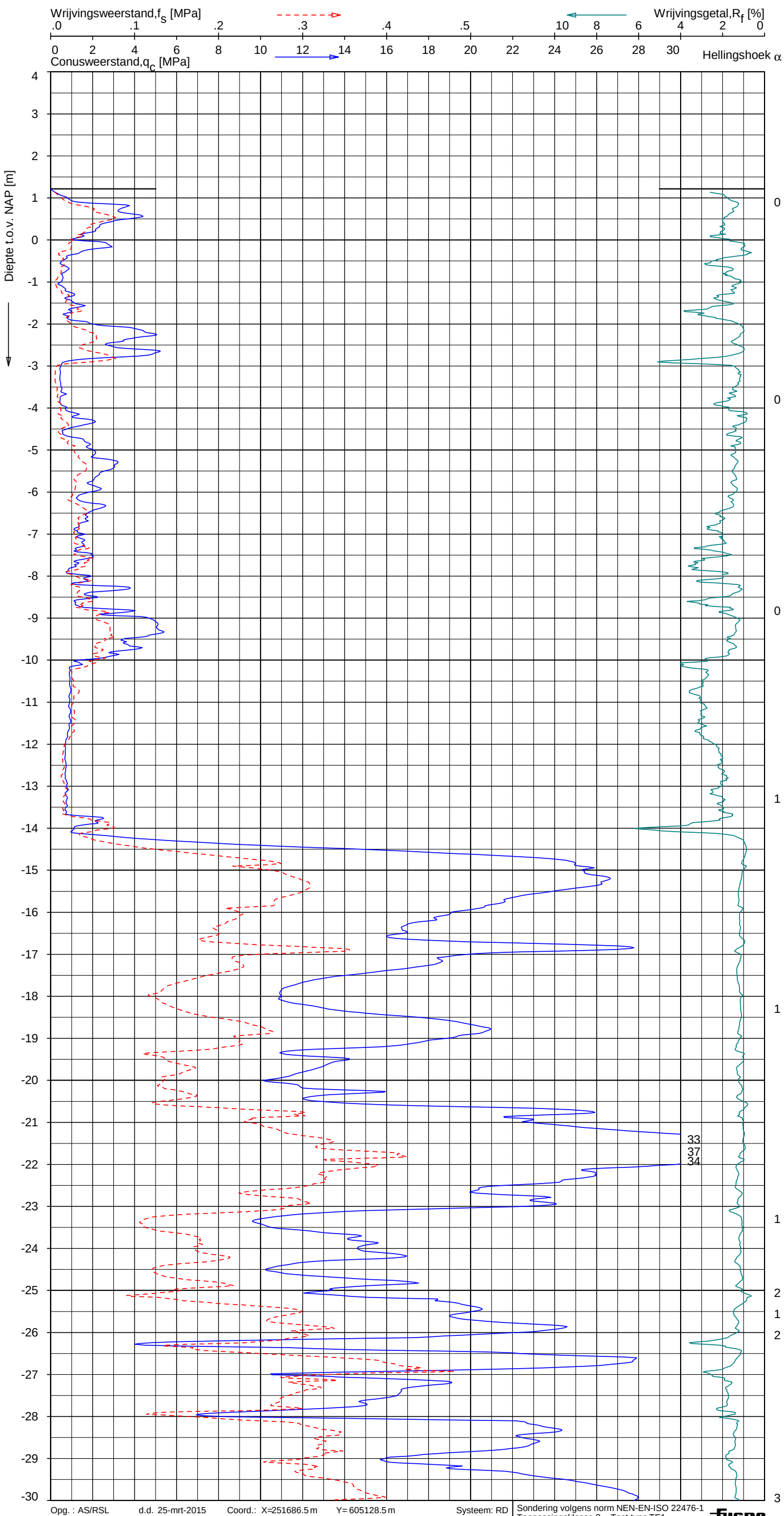
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

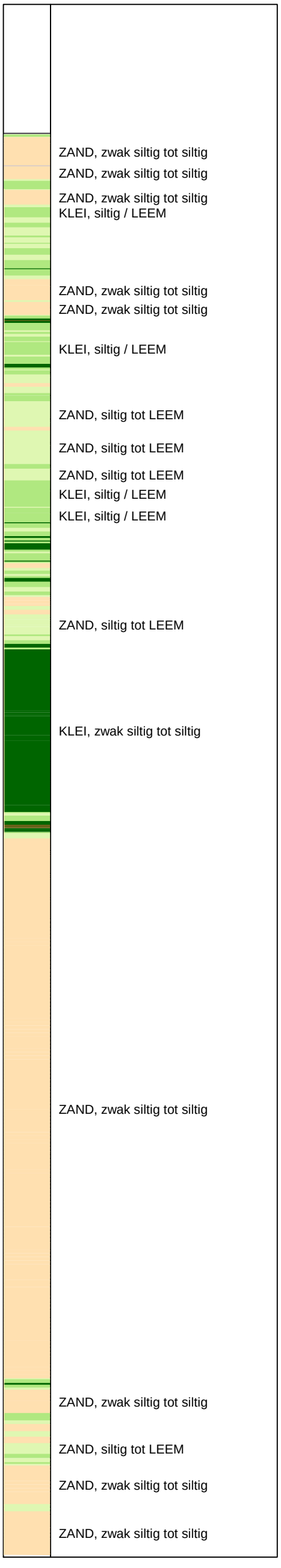
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP764A-2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251686.5 m Y= 605128.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.22 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

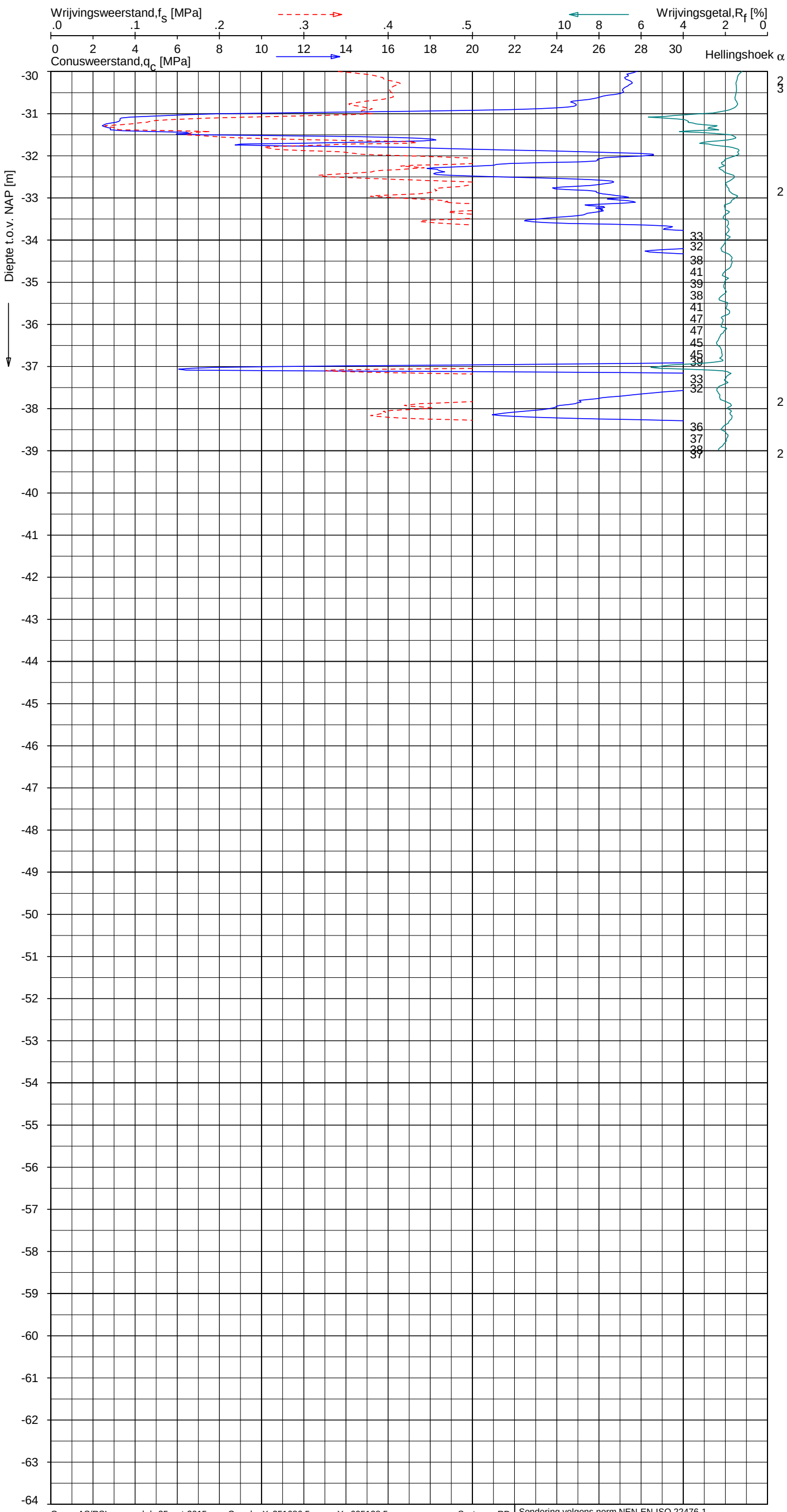
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:34

6012-0102-000

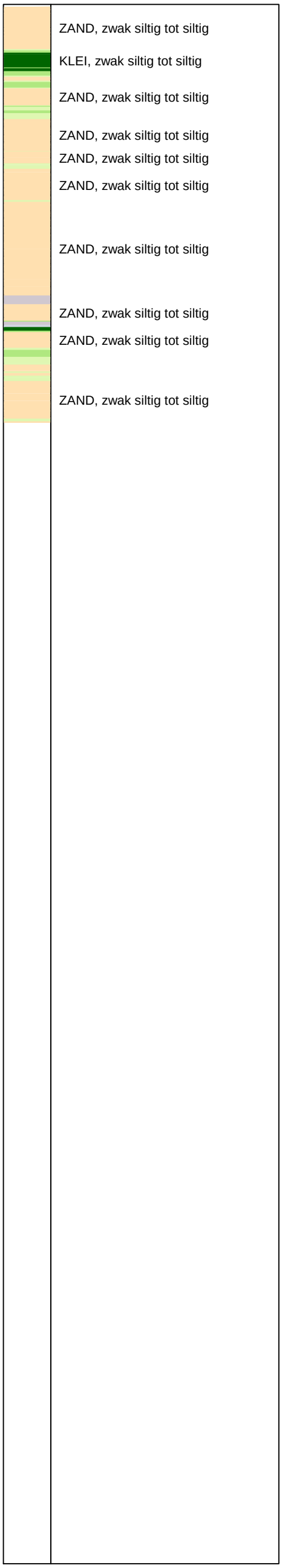
DKM764A-3 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:34



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251686.5 m Y= 605128.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.22 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

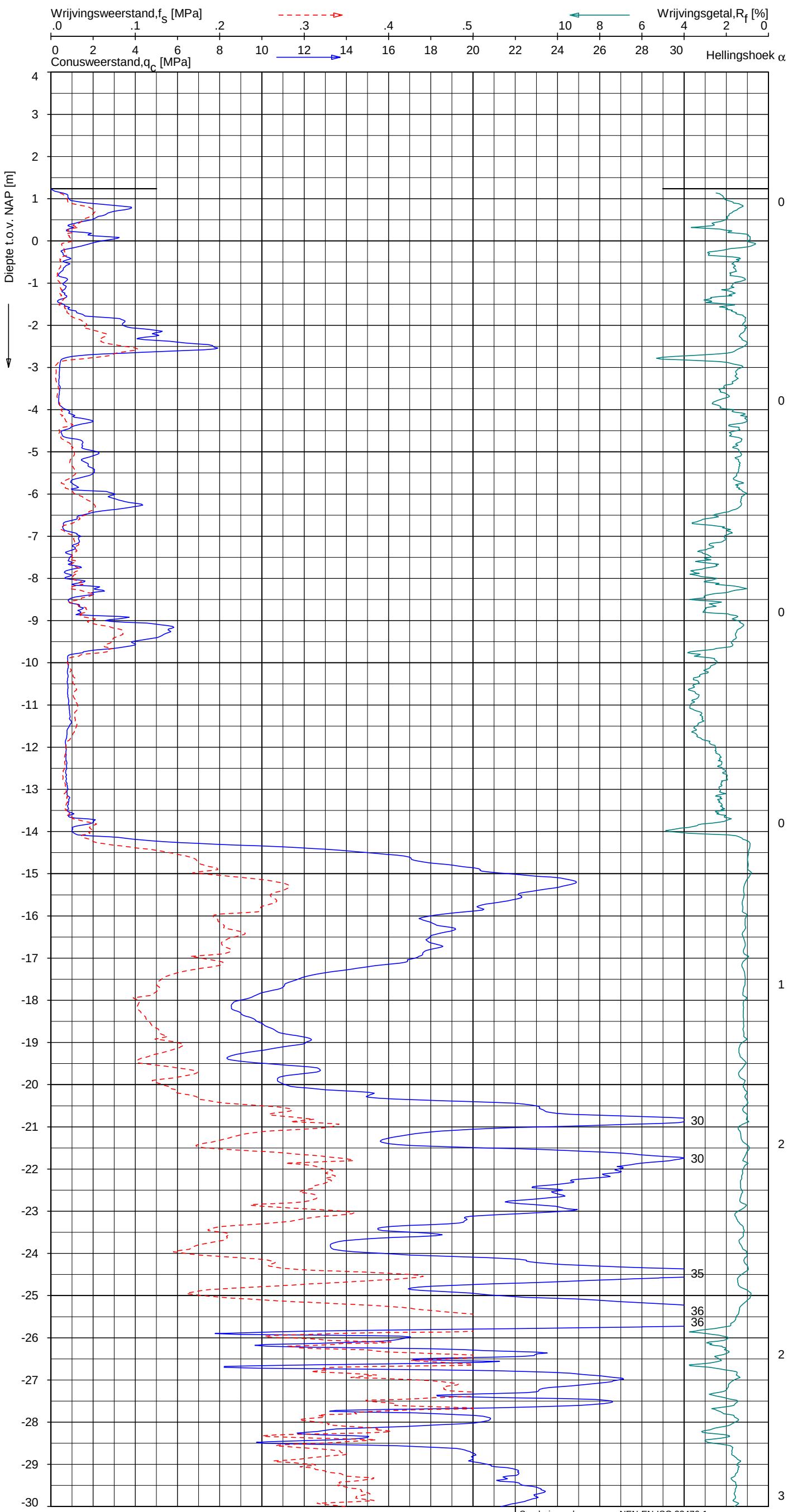
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

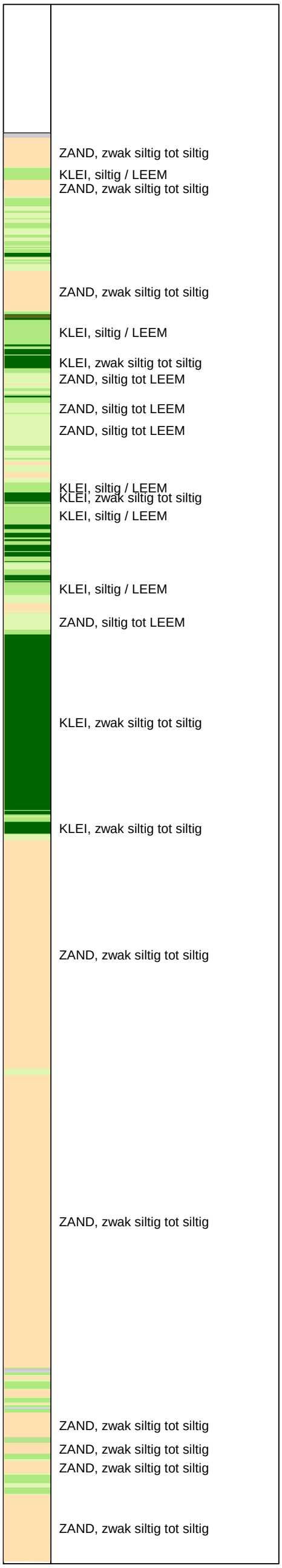
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-3





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251679.6 m Y= 605124.1 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.24 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

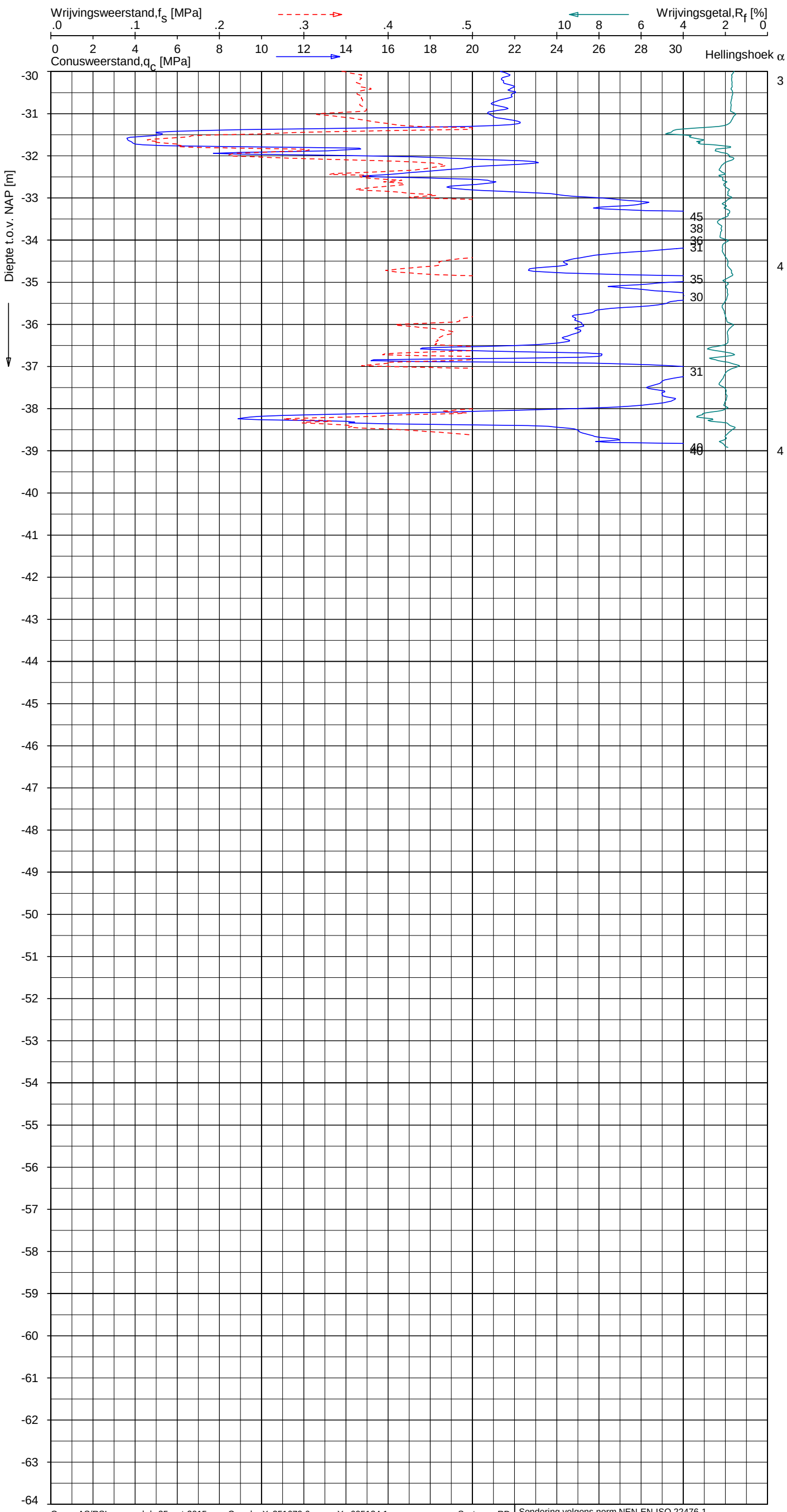
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:37

6012-0102-000

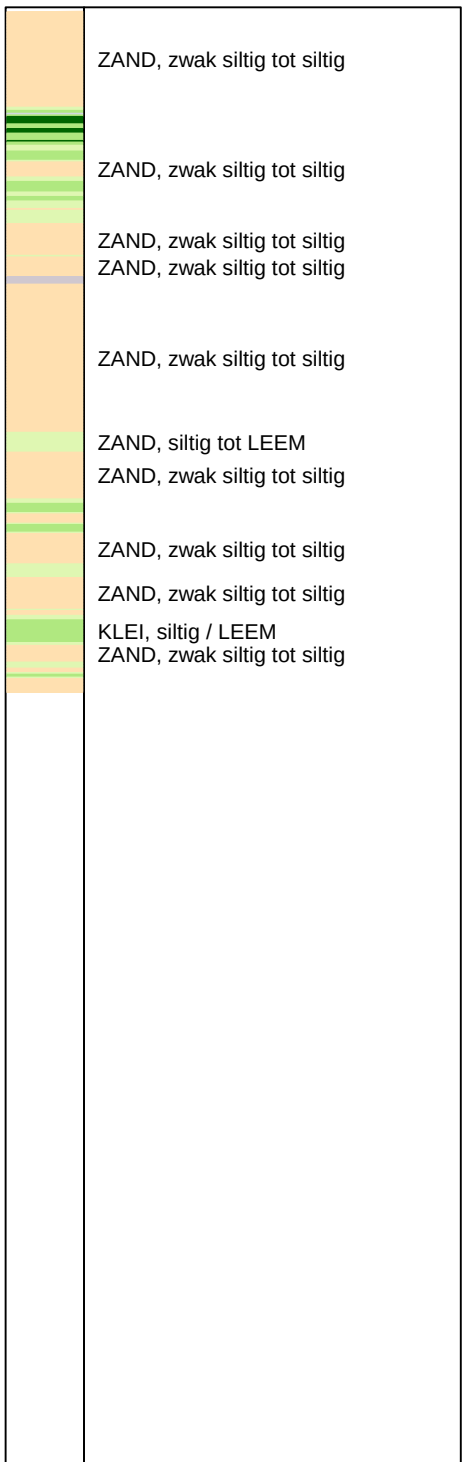
DKM764A-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 16:36:38



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251679.6 m Y= 605124.1 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.24 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM764A-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

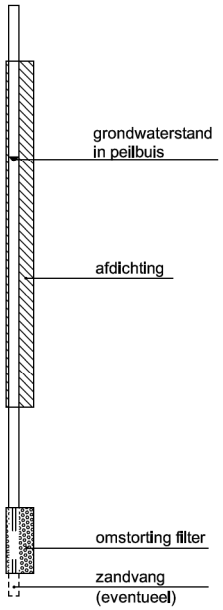
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

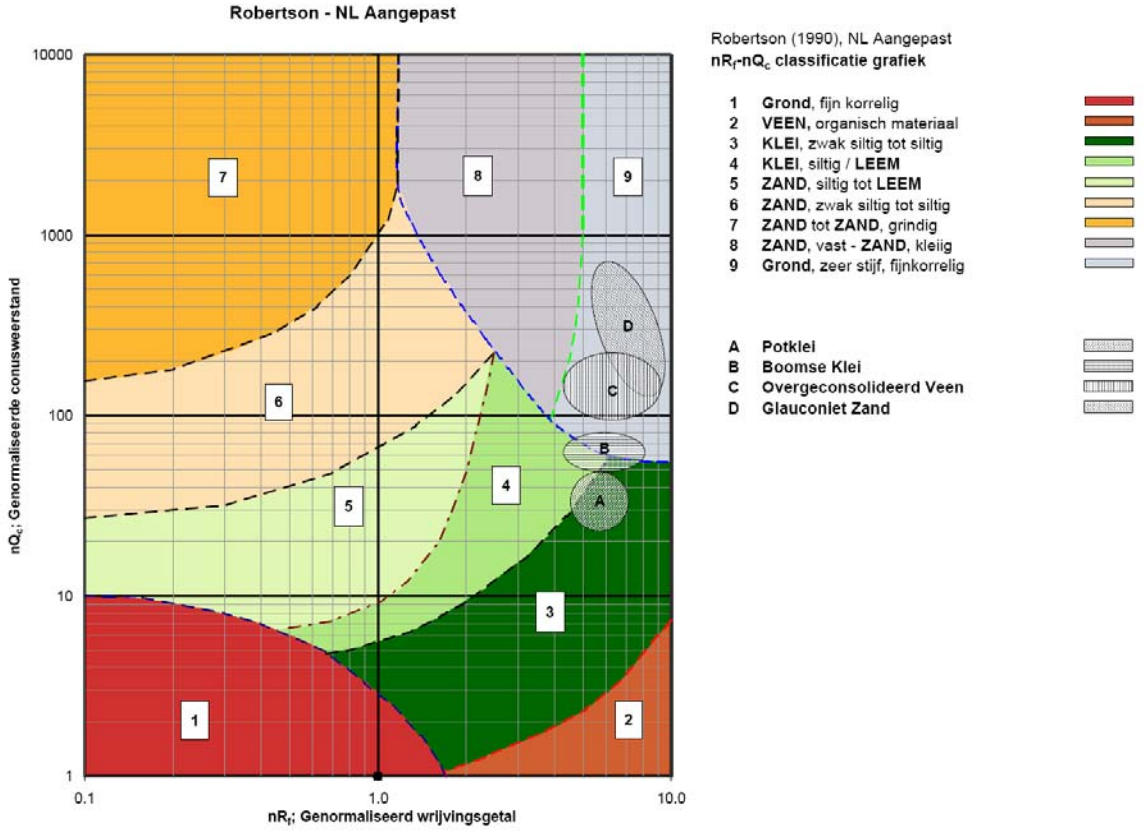
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

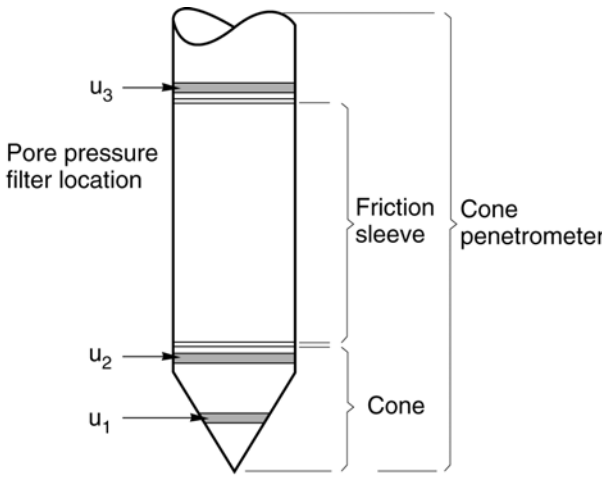
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1

Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140
De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	764

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

In verband met het ontbreken van de benodigde betredingstoestemming kon geen onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de gehele bouwweg. De resultaten in onderhavige rapportage betreffen dan ook uitsluitend de mastlocatie.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 27-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,21 tot -14	zand klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk
-14 tot -31,5	siltig zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel, Peelo Formatie

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,50 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,21 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,71 m NAP en een GLG van -0,29 m NAP.

De in peilbuis 76401-1 met filterdiepte 1,70 tot 2,70 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte

van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,21 m NAP bij de peilbuis vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76401-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/27/2015	0,90	0,31
04/15/2015	1,40	-0,19

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV).

In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 27-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 15-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76407 en 76408). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot circa 0,3 á 0,7 m -mv bevindt zich matig siltige klei;
- Vanaf 0,3 á 0,7 m -mv tot 1,5 m -mv bevindt zich zeer fijn zand;
- Vanaf 1,5 m -mv tot 2,5 m -mv bevindt zich sterk siltige klei;
- Vanaf 2,5 m -mv tot 4,0 m -mv bevindt zich zeer fijn zand;
- Vanaf 4,0 m -mv tot 5,1 m -mv bevindt zich matig siltige klei;
- Vanaf 5,1 m -mv tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76401-1	1,7 – 2,7	1,4	7,4	2130

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in onderstaande tabel, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	**Monstertraject (m -mv)**	**Boringnummers**	**Analysepakket**
MMbg01	0,0 – 0,5	76401-1, 76402-1, 76403-1, 76404-1, 76405-1, 76406-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,5 – 1,5	76401-2, 76401-3, 76402-2, 76402-3	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond) en tabel 5.5.3 (grondwater).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76401-1, 76402-1, 76403-1, 76404-1, 76405-1, 76406-1	-	-	-
MMog01	0,5 – 1,5	76401-2, 76401-3, 76402-2, 76402-3	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76401-1, 76402-1, 76403-1, 76404-1, 76405-1, 76406-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,5 – 1,5	76401-2, 76401-3, 76402-2, 76402-3	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
** : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76401-1	1,7 – 2,7	Zink	Barium	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Conclusie

In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een matige verhoging van de parameter barium en een lichte verhoging van de parameter zink aangetoond.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een matige verhoging van de parameter barium aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de licht verhoogde concentratie zink is onbekend.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

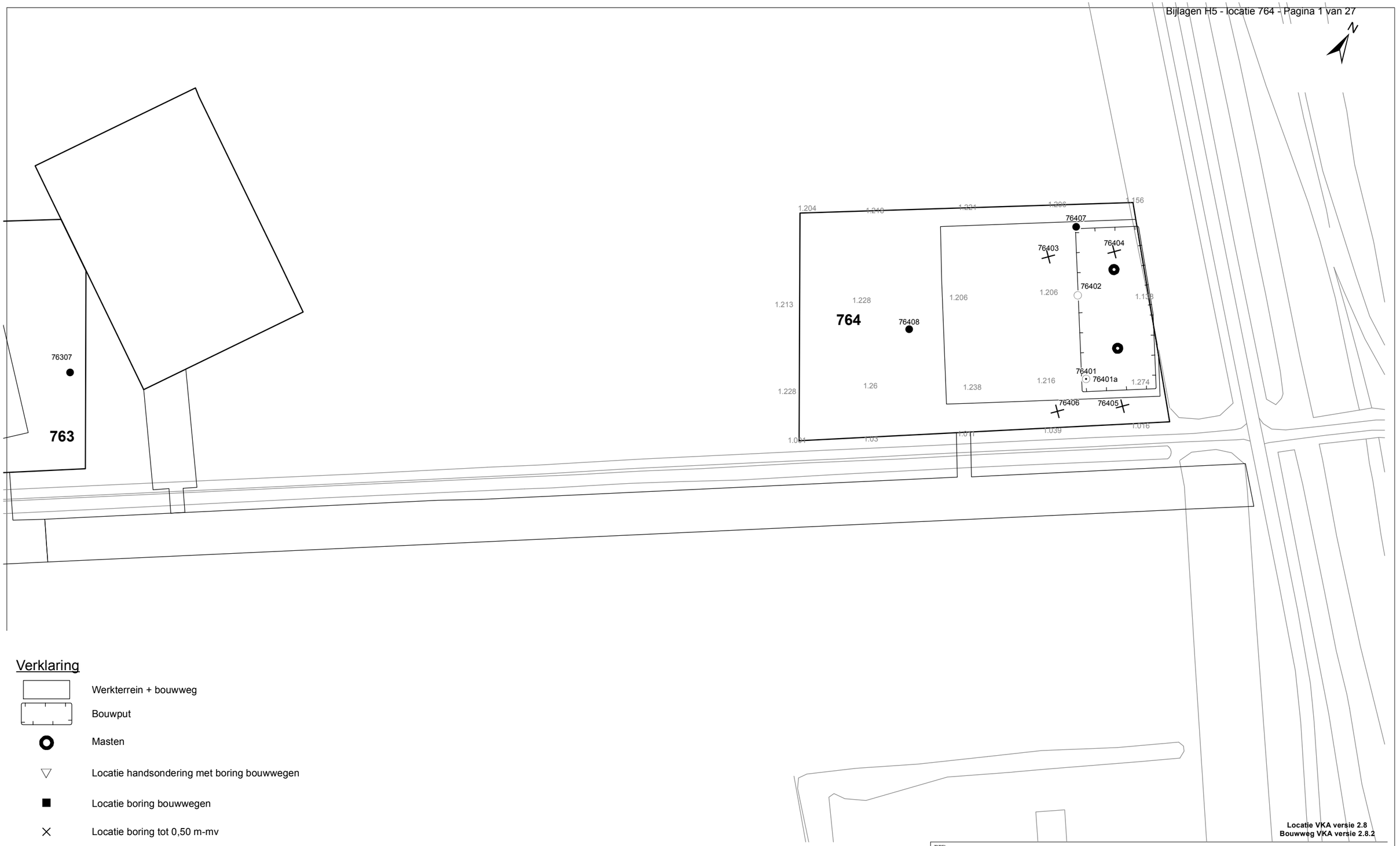
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- In zowel grond als grondwater wordt voor geen van de geanalyseerde parameters de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden. De matig verhoogde concentratie barium is van nature aanwezig;
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **764**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000 / DATUM 1e UITGAVE 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 764**	WIJZ NR. 1

Arcadis Nederland BV

Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 07-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015035285/1
Uw project/verslagnummer	764
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	31-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	764	Certificaatnummer/Versie	2015035285/1
Uw projectnaam		Startdatum	31-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	07-04-2015/16:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	82.4	75.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.0	1.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	98.1
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.3	11.2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.2
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	9.6	5.2
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.058	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.3	11
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	28	26
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76401 (0-50) 76402 (0-50) 76403 (0-30) 76404 (0-50) 76405 (0-50) 76406 (0-50)	27-Mar-2015	8518239
2	76401 (50-100) 76401 (100-150) 76402 (50-100) 76402 (100-150)	27-Mar-2015	8518240

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	764	Certificaatnummer/Versie	2015035285/1
Uw projectnaam		Startdatum	31-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	07-04-2015/16:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76401 (0-50) 76402 (0-50) 76403 (0-30) 76404 (0-50) 76405 (0-50) 76406 (0-50)	27-Mar-2015	8518239
2	76401 (50-100) 76401 (100-150) 76402 (50-100) 76402 (100-150)	27-Mar-2015	8518240

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015035285/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8518239	76403	1	0	30	0532080484	76401 (0-50) 76402 (0-50) 7640
8518239	76404	1	0	50	0532080487	
8518239	76401	1	0	50	0532080483	
8518239	76405	1	0	50	0532080478	
8518239	76406	1	0	50	0532080479	
8518239	76402	1	0	50	0532080476	
8518240	76401	2	50	100	0532080481	76401 (50-100) 76401 (100-150)
8518240	76402	2	50	100	0532080490	
8518240	76401	3	100	150	0532080477	
8518240	76402	3	100	150	0532080482	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015035285/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015035285/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 22-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015041654/1
Uw project/verslagnummer	764
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	16-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	764	Certificaatnummer/Versie	2015041654/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/12:10
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	370
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	2.8
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	4.1
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	120
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76401 (200-300)	15-Apr-2015	8538620

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	764	Certificaatnummer/Versie	2015041654/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	22-04-2015/12:10
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76401 (200-300)	15-Apr-2015	8538620

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015041654/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8538620	76401	1	200	300	0691592680	76401 (200-300)
8538620	76401	2	200	300	0800331159	
8538620					0691592680	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015041654/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015041654/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

ARCADIS Regio B.V.
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 29-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015041655/1
Uw project/verslagnummer	764
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	16-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	764	Certificaatnummer/Versie	2015041655/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	16-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	29-04-2015/09:48
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	3.7	5.4
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.9	0.66
	IJzer (II)	mg/L	0.077	0.062
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	5.3	0.25
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	16	0.77
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	12	0.58
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	330	78
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.2	18.0
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	170	70
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	14	2.4
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	540	81
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	180	27
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	12	<0.050
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	16	<0.065
Q	Chloride	mg/L	5360	410
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	13	15

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76401a (550-650)	15-Apr-2015	8538621
2	764010W	15-Apr-2015	8538622

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015041655/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8538621	76401a	1	550	650	0580610287	76401a (550-650)
8538621	76401a	10	550	650	0660052841	
8538621	76401a	2	550	650	0660052840	
8538621	76401a	3	550	650	0640059726	
8538621	76401a	4	550	650	0640059748	
8538621	76401a	5	550	650	0640059732	
8538621	76401a	6	550	650	0640059746	
8538621	76401a	7	550	650	0620038325	
8538621	76401a	8	550	650	0691592667	
8538621	76401a	9	550	650	0800331052	
8538622	764010W	1			0580610307	764010W
8538622	764010W	10			0660052845	
8538622	764010W	2			0660052836	
8538622	764010W	3			0640059738	
8538622	764010W	4			0640059751	
8538622	764010W	5			0640059744	
8538622	764010W	6			0640059750	
8538622	764010W	7			0620038362	
8538622	764010W	8			0691592685	
8538622	764010W	9			0800331055	

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015041655/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015041655/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbehandeling BZV	8538621
	8538622

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015035285			2015035285		
Boring(en)		76401, 76402, 76403, 76404, 76405, 76406			76401, 76401, 76402, 76402		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	2,0			1,1		
Lutum	% ds	9,3			11		
Datum van toetsing		2-6-2015			2-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<28 (6)		<20	<25 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<4	-0,06	5,2	9,1	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,6	15,9	-0,16	5,2	8,2	-0,21
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,058	0,075	-0	<0,05	<0,04	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,3	15,1	-0,31	11	18	-0,26
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	15	-0,07	<10	<9	-0,09
Zink [Zn]	mg/kg ds	28	48	-0,16	26	42	-0,17
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	82,4	82,4 (6)		75,2	75,2 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	9,3			11,2		
Organische stof (humus)	% (m/m)	2			1,1		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015035285	2015035285
Boring(en)		76401, 76402, 76403, 76404, 76405, 76406	76401, 76401, 76402, 76402
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,50
Humus	% ds	2,0	1,1
Lutum	% ds	9,3	11
Datum van toetsing		2-6-2015	2-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4	98,1

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76401-1-1		
Datum		15-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		2-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*370*	*370*	*0,56*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	2,8	2,8	-0,2
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	4,1	4,1	-0,18
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	*120*	*120*	*0,07*
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76401-1-1		
Datum		15-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		2-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	Poelsema veldwerkbureau
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV	
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West	
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 764	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	27-03-2015	
	2002	M P. la Crois	15-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Archeologisch onderzoek: Project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
Mastnummer: 764

Projectnummer: B02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)

Gecontroleerd door: D.G. Bedeaux (ARCADIS)

Goedgekeurd door: J. Assink

Paraaf goedgekeurd:



Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

Bevoegd gezag: Gemeente Eemsmond
Contactpersoon: B. Moes

Aanleiding: Bodemverstorende werkzaamheden mast 764

Archeoregio: Fries-Gronings kleigebied

AMK-terrein: Niet van toepassing

Archis2: 53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen.
Op basis van het bureauonderzoek en cultuurtechnische en milieuhygiënische booronderzoek wordt aanvullend onderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend booronderzoek. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens de onder paragraaf 6.2.6 beschreven onderzoeksopzet.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.2 Bureauonderzoek

6.2.1 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8 betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.2.2 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 3K31
Geomorfologieomschrijving: Kwelderwal

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn15A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

6.2.3 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.
32: Weinig omvangrijk historisch erf, waar omstreeks 1832 een boerderij of woonhuis was gelegen.
99: Weinig omvangrijk historisch erf, waar omstreeks 1832 een boerderij of woonhuis was gelegen.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.2.4 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van kwelderwal geldt in het plangebied een hoge archeologische verwachting voor resten uit de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen
Voor de periode van de landbouwers bestaat de kans op het voorkomen van nederzettingsresten, bestaande uit resten van bijvoorbeeld woongebouwen, bijgebouwen, (percelerings)greppels en afval/waterput(ten).
Als prospectiekenmerken van de eventueel aanwezige archeologische resten kunnen worden benoemd:

- Een aaneengesloten archeologische laag, gekenmerkt door een afwijkende kleur ten opzichte van de eronder en erboven liggende laag;
- De aanwezigheid van mogelijk antropogene objecten als houtskool, verbrande klei/leem, bot, steen en artefacten (voornamelijk aardewerk en vuursteen) in een matig tot hoge dichtheid (> 40 vondsten groter dan 4 mm per m²) en fosfaat;
- De veronderstelde ligging van de archeologische laag bevindt zich naar verwachting in het klei/veenpakket.

6.2.6 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt allereerst geadviseerd een veldtoets uit te voeren. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van resultaten van de cultuurtechnische boringen. Indien uit de veldtoets blijkt dat de verwachte archeologische laag intact is wordt op grond van de gespecificeerde verwachting de volgende onderzoeksmethode opgesteld (SIKB, 2007; Tol, e.a., 2004):

- Een booronderzoek bestaande uit vijf boringen geplaatst in een driehoeksgrid van 13 x 15 m;

- Boortype: bij zandbodems een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. In het geval van kleibodems een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en/of een gutsboor met een diameter van 3 cm;
- Waarnemingsmethode: bij zandbodems droog zeven (maaswijdte van 4 mm); analyse van zeefresidu met het blote oog; bij kleibodems snijden met boormes / brokkelen;
- Boordiepte: tot 30 cm in de C-horizont van de top van de (pleistocene) ondergrond (indien aanwezig) of maximaal 3 m -mv.

6.3 Veldonderzoek

6.3.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.3.2 Resultaten

Uit de boringen (nr. 76401 t/m 76408) blijkt dat de bodem intact is. In de bodem is het verwachte kleipakket aanwezig.

6.3.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.4 Conclusies en aanbevelingen

6.4.1 Conclusies

De verwachting uit het bureauonderzoek dat zich in het plangebied een kwelderwal bevindt, is tijdens het verkennende booronderzoek bevestigd. De hoge archeologische verwachting blijft daarom gehandhaafd.

6.4.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens de onder paragraaf 6.2.6 beschreven onderzoeksopzet.
Voordat het vervolgonderzoek kan worden uitgevoerd dient dit advies door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

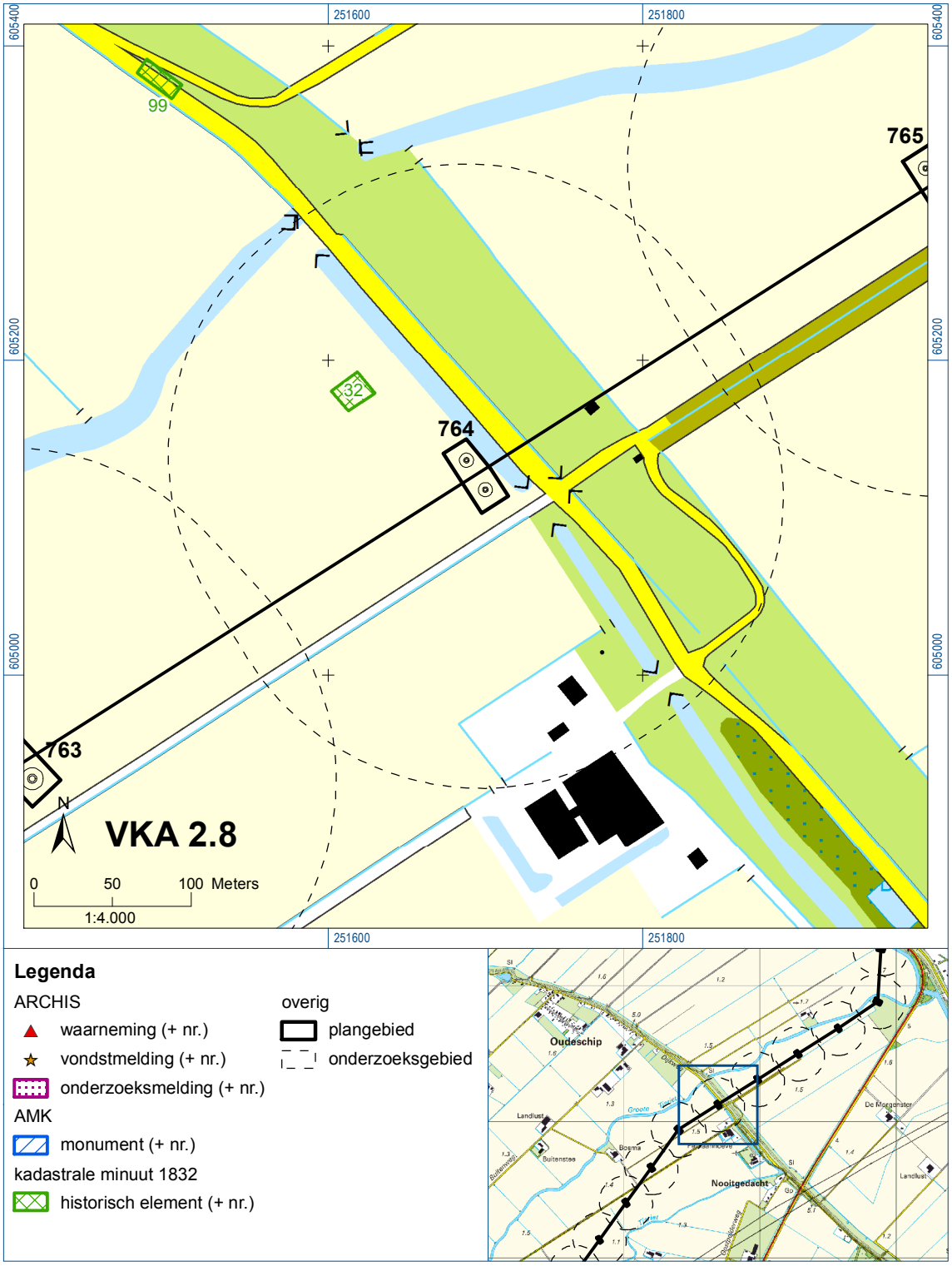
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

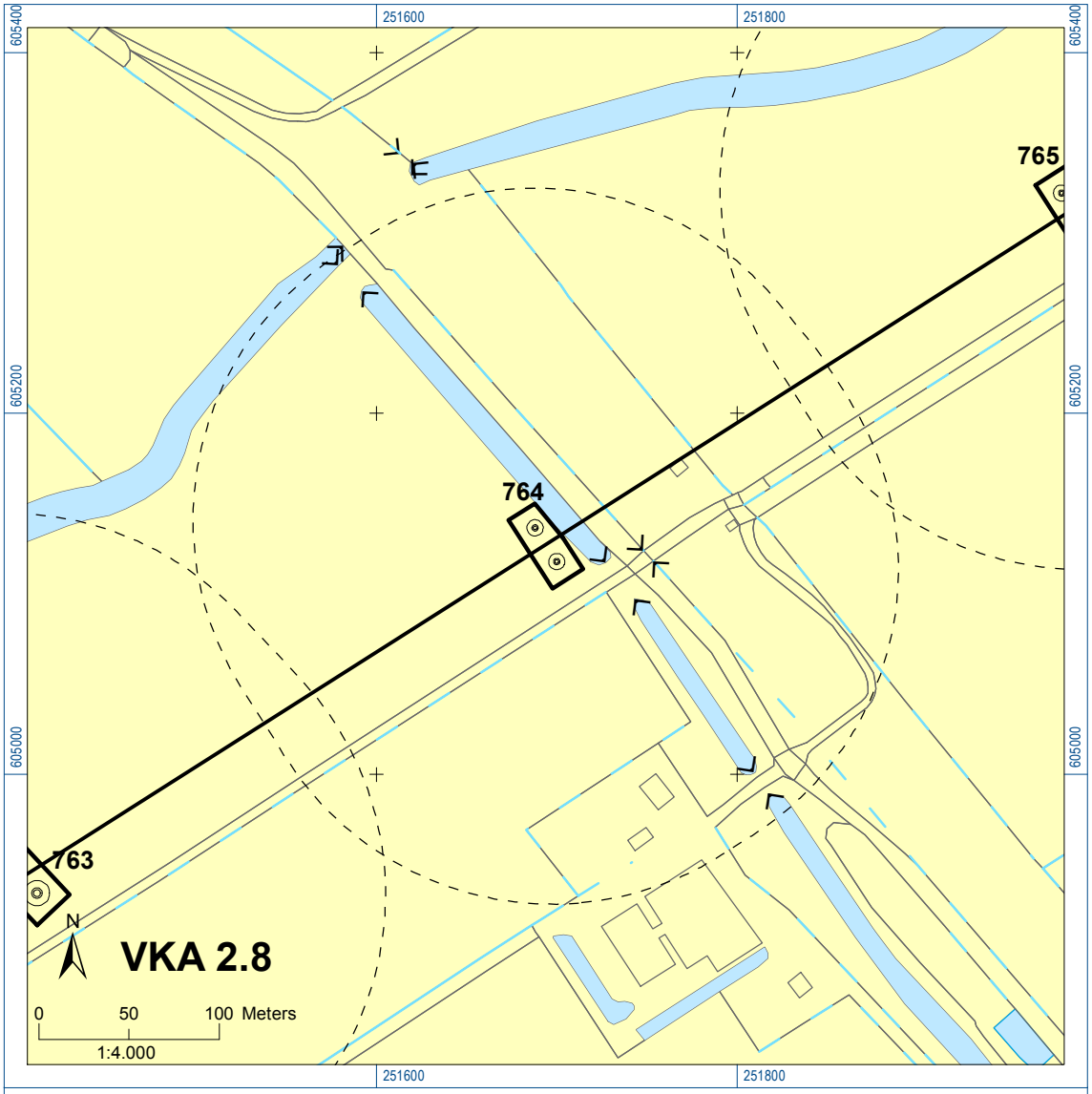
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.5 Bijlagen H6

Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Legenda

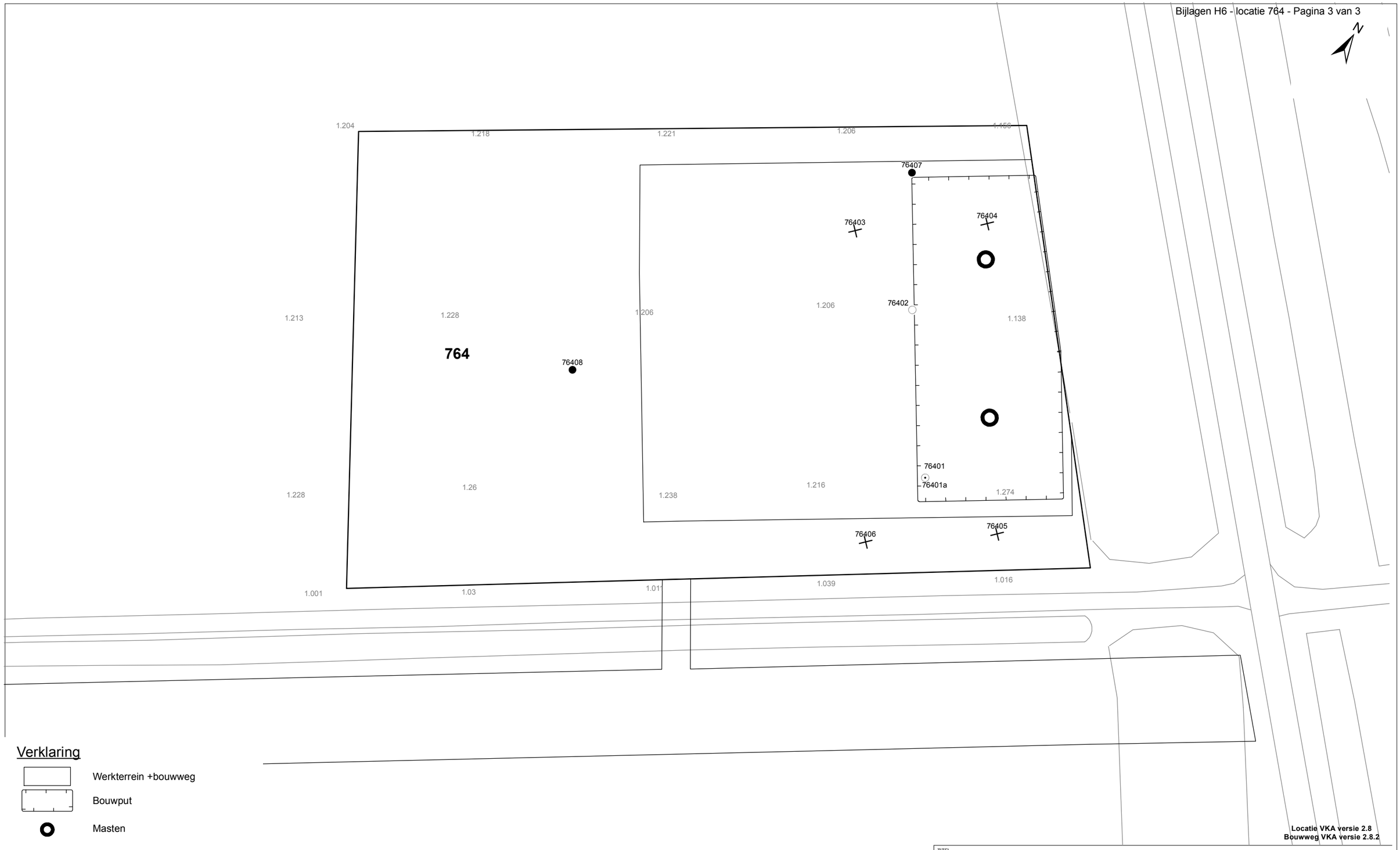
archeologische verwachting

- middelhoog-hoog
- laag

overig

- plangebied
- onderzoeksgebied
- hartlijn trace

Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 5 10 20 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL
ARCHEOLOGIE KAART MAST : **764**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:500	DATUM 1e UITGAVE 02.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.		FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 764**	WIJZ NR. 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 Resultaten

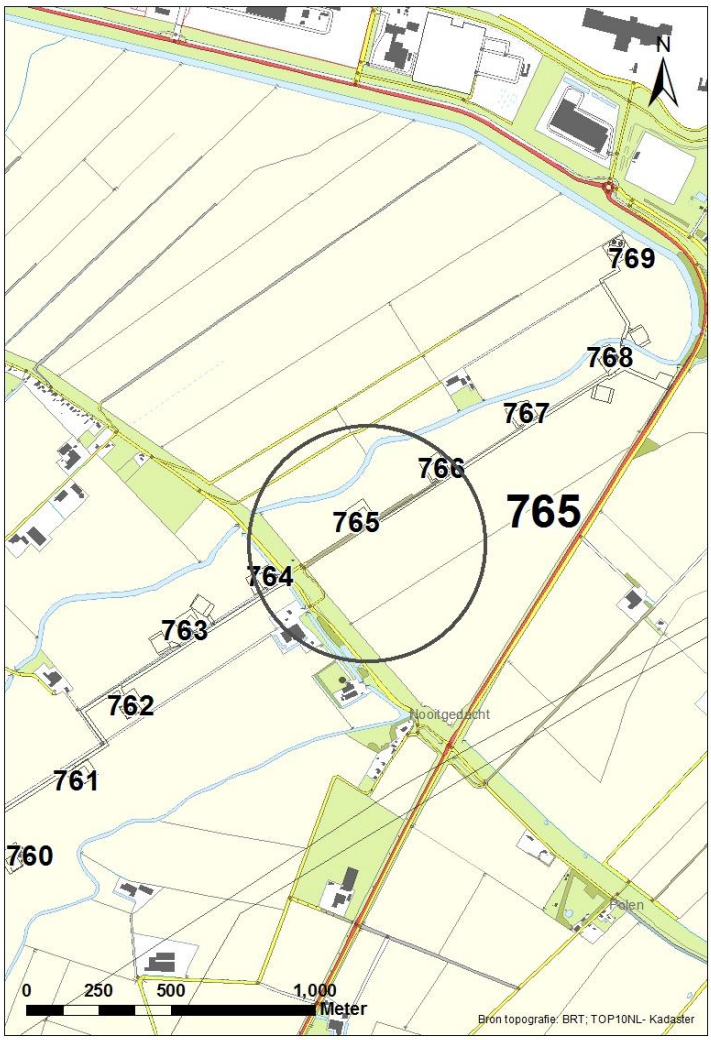
Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg nog niet onderzocht**
Mastnummer:	**765**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**251998**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**605328**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**19 oktober 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 765

Verantwoording

Project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
Mastnummer: 765

Projectnummer: B.02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015
Opdrachtgever : TenneT

Uitvoerder: ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink



Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift



Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-21
4 Grondmechanisch onderzoek 4-22
4.1. Inleiding 4-23
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-23
4.3. Sonderen 4-23
4.4. Onderzoeksresultaten 4-23
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-25
5.1 Inleiding 5-26
5.2 Vooronderzoek 5-26
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-28
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-29
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-30
5.6 Evaluatie 5-30
5.7 Bijlagen H5 5-31
6 Archeologisch onderzoek 6-32
6.1 Inleiding 6-33
6.1 Bureauonderzoek 6-33
6.2 Veldonderzoek 6-34
6.3 Conclusies en aanbevelingen 6-35
6.4 Bijlagen H6 6-35
7 Explosievenonderzoek 7-36
7.1 Inleiding 7-36
7.2 Uitvoering 7-36
7.3 Resultaten 7-36

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 765 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een steunmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 20 m bij 40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 261 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Dijkweg ong. Oudeschip
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie M, nummer 74
Eigenaar locatie	Dhr. H.U. Coolman
Coördinaten	X 251998; Y 605328
Afmeting fundering locatie 765	20 m x 40 m
Huidig gebruik	Akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,24 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003;
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

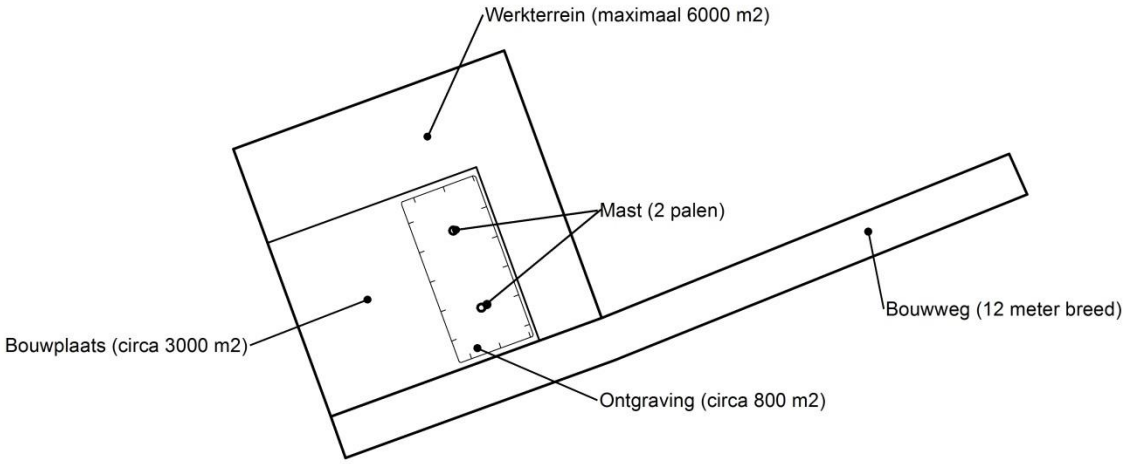
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

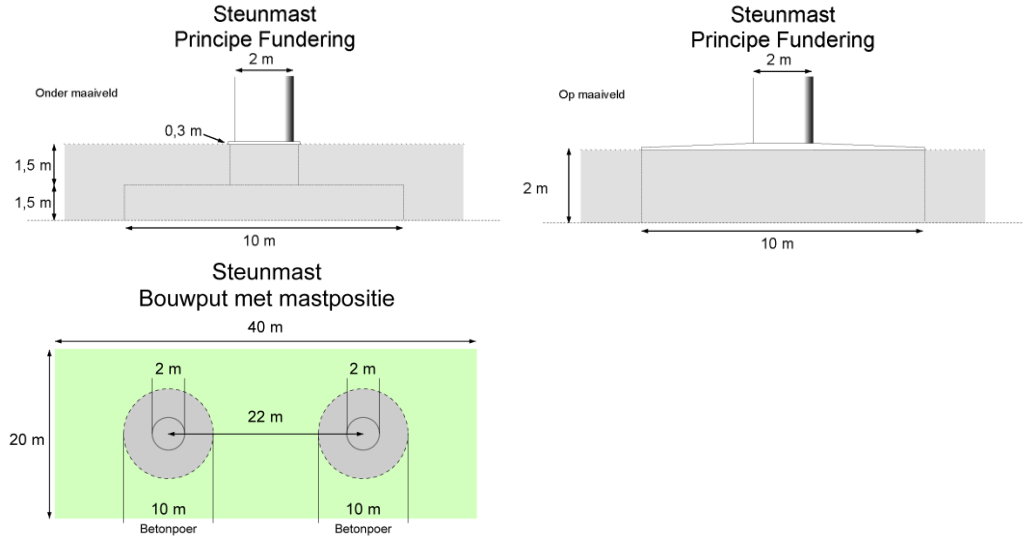
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een steunmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

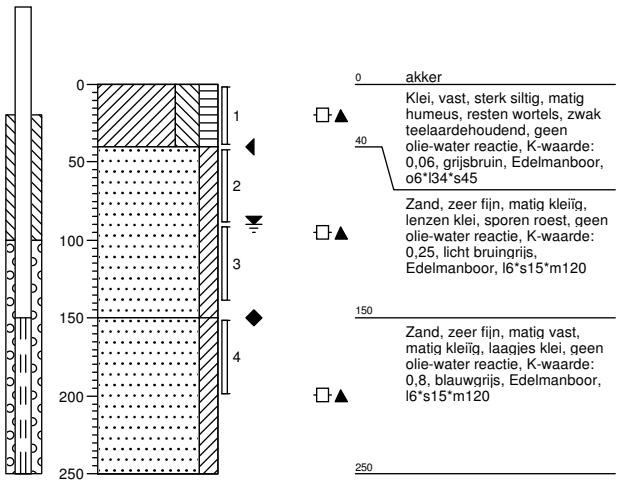
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

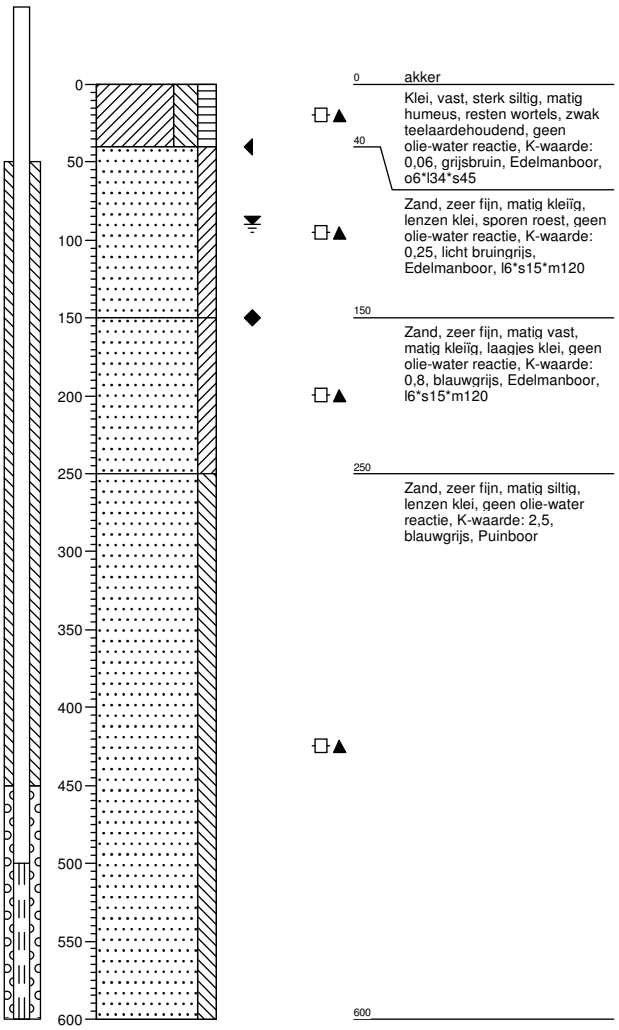
Boring: 76501

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251993,182
Y:	605292,601
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,194



Boring: 76501a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251993,182
Y:	605292,601
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,194

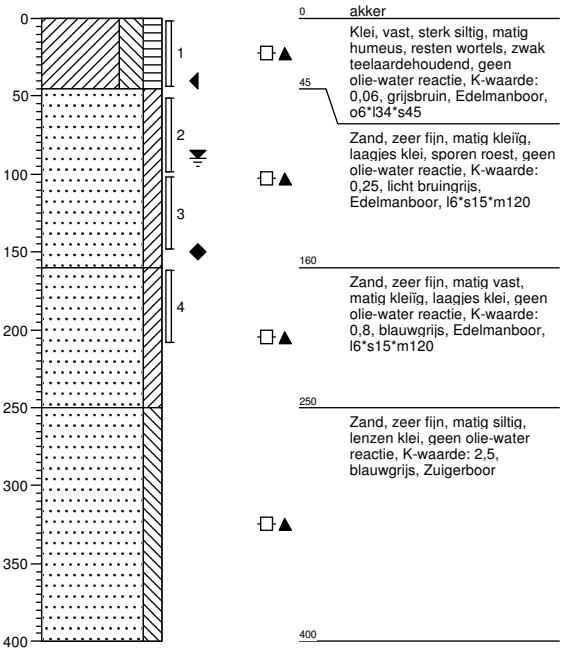


Projectcode: 765
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

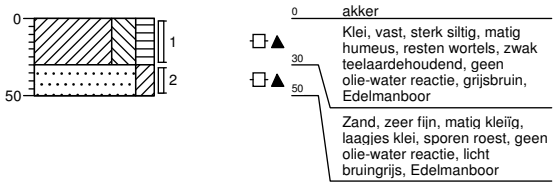
Boring: 76502

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251976,443
Y:	605316,483
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,284



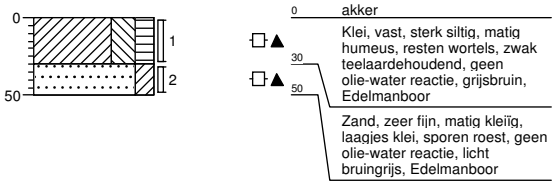
Boring: 76503

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251965,801
Y:	605319,16
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,226



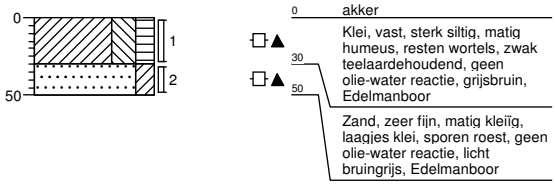
Boring: 76504

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251982,359
Y:	605328,757
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,28



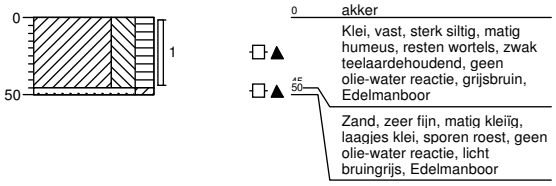
Boring: 76505

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	252004,051
Y:	605291,381
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,168



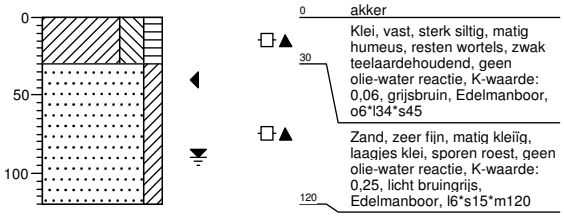
Boring: 76506

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251989,324
Y:	605282,895
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,23



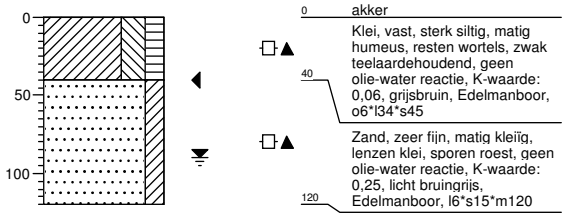
Boring: 76507

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	251968,268
Y:	605331,262
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,314



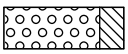
Boring: 76508

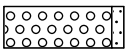
Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	27-03-2015
X:	252017,824
Y:	605321,379
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,275

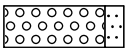


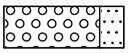
Legenda (conform NEN 5104)

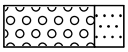
grind


Grind, siltig

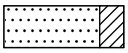

Grind, zwak zandig

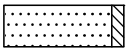

Grind, matig zandig

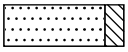

Grind, sterk zandig

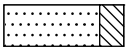

Grind, uiterst zandig

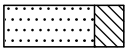
zand


Zand, kleïig

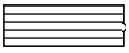

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

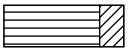

Zand, sterk siltig

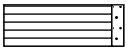

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

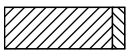

Veen, zwak kleïig

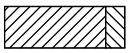

Veen, sterk kleïig

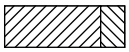

Veen, zwak zandig

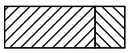

Veen, sterk zandig

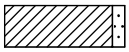
klei

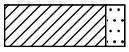

Klei, zwak siltig

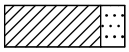

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

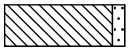

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

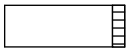

Klei, sterk zandig

leem

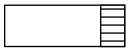

Leem, zwak zandig

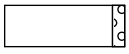

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

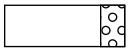

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

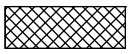
geroerd monster

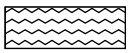
ongeroerd monster

volumering

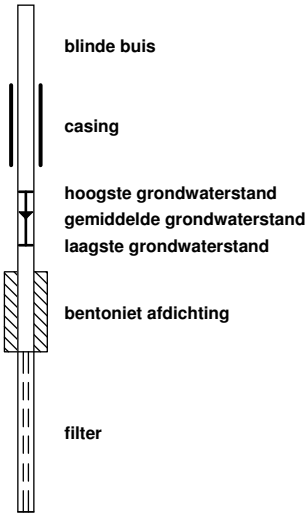
overig

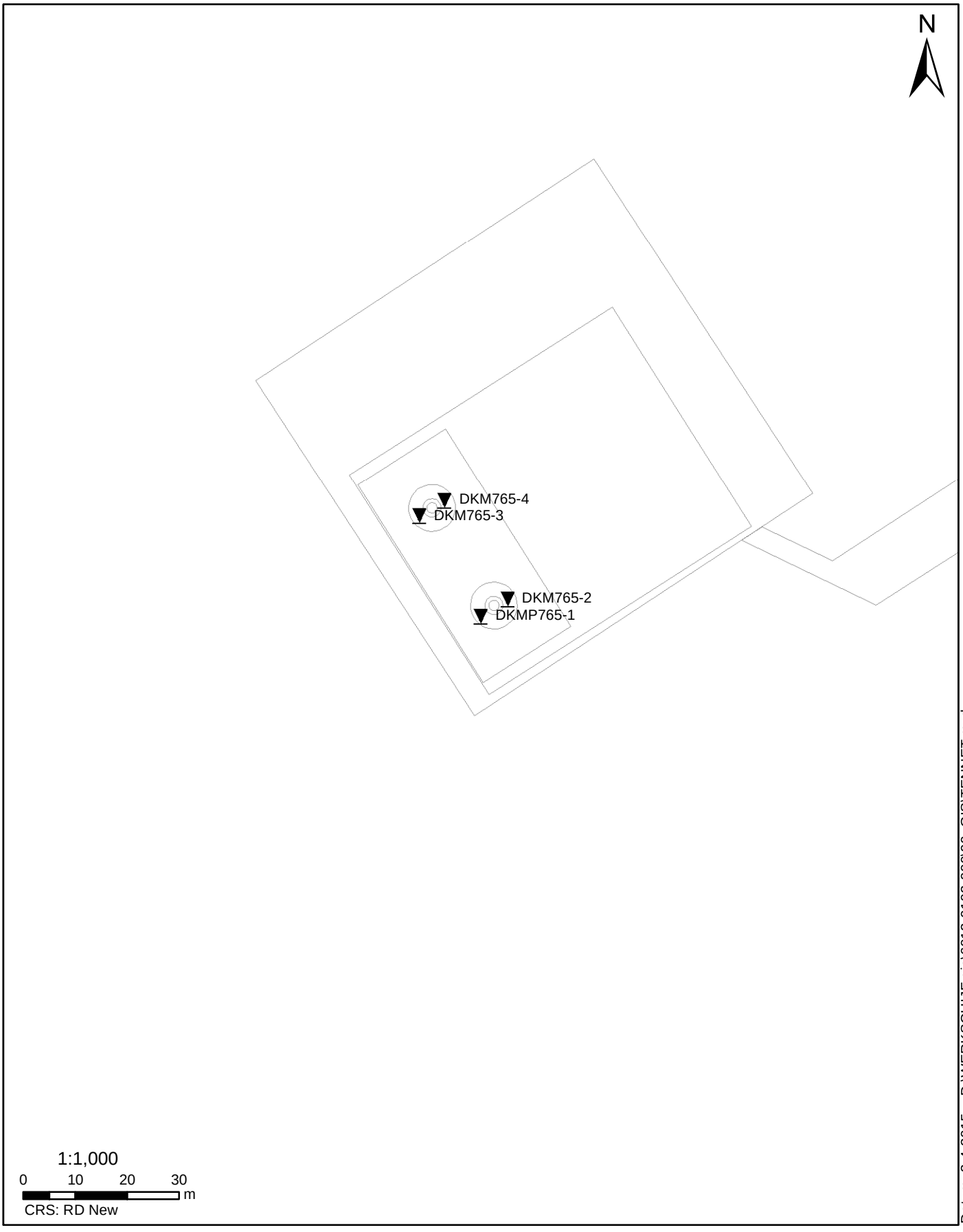
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)


water

peilbuis





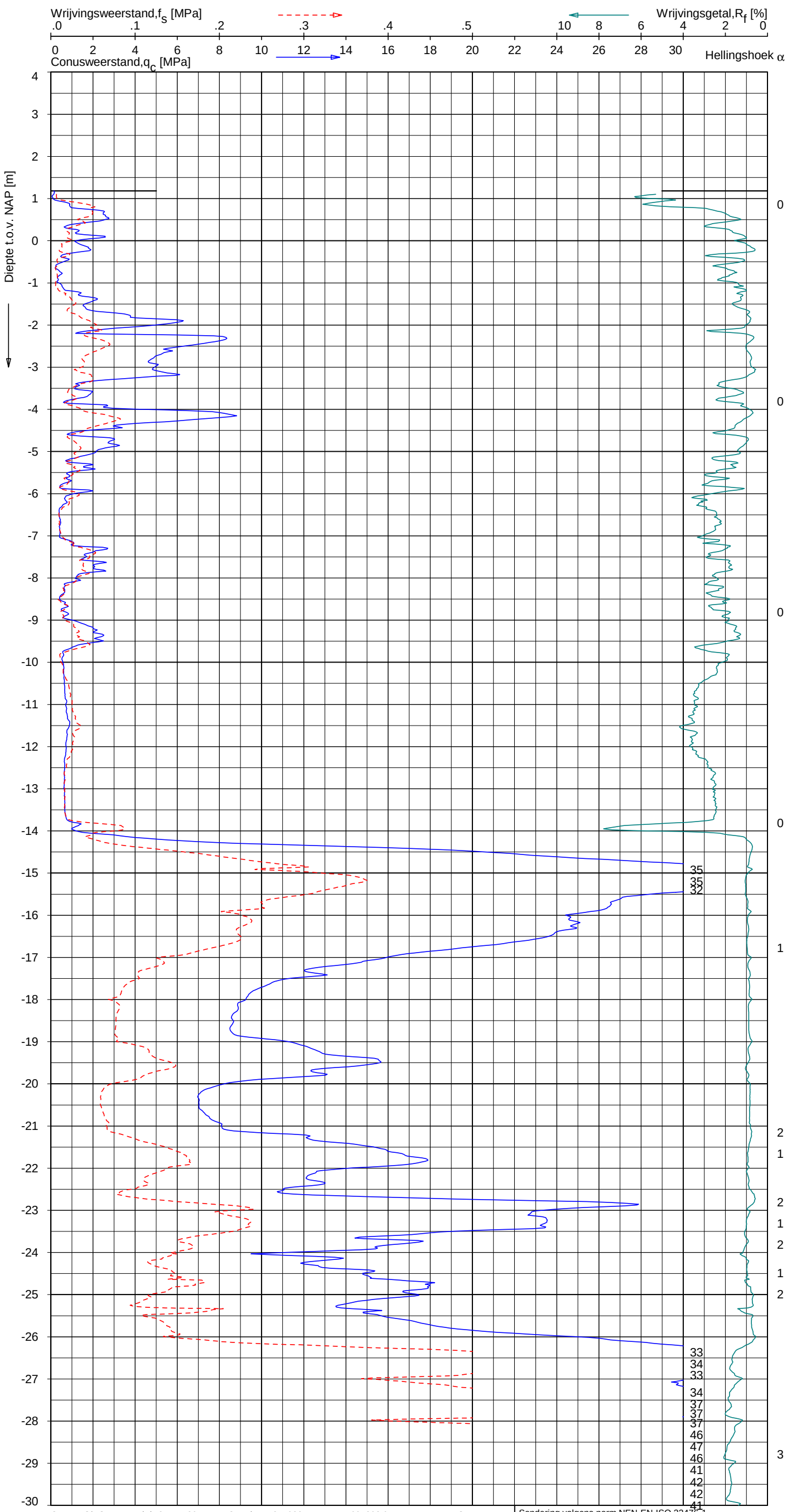
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 765

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:39



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

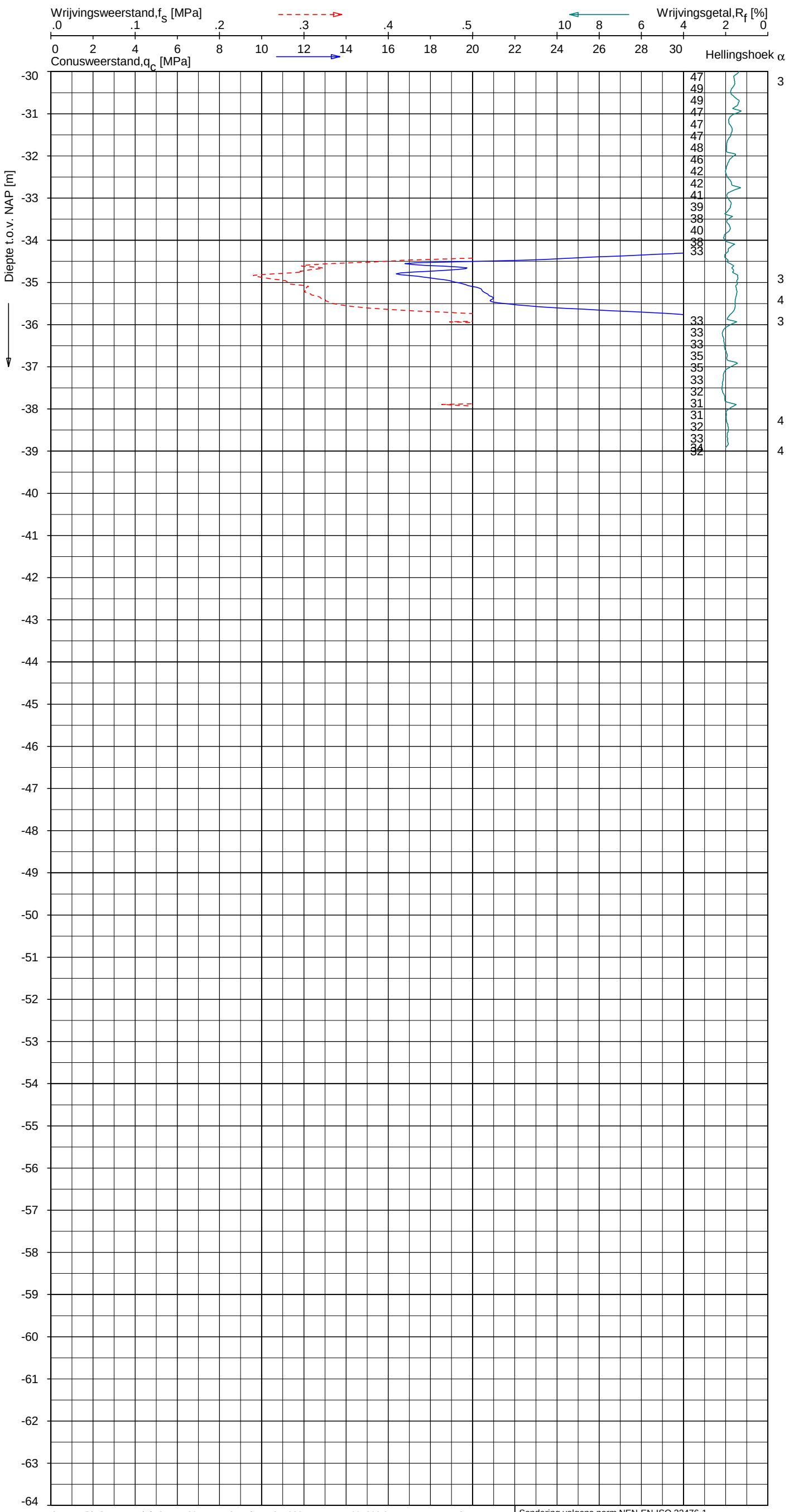
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

6012-0102-000

DKMP765-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:39



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

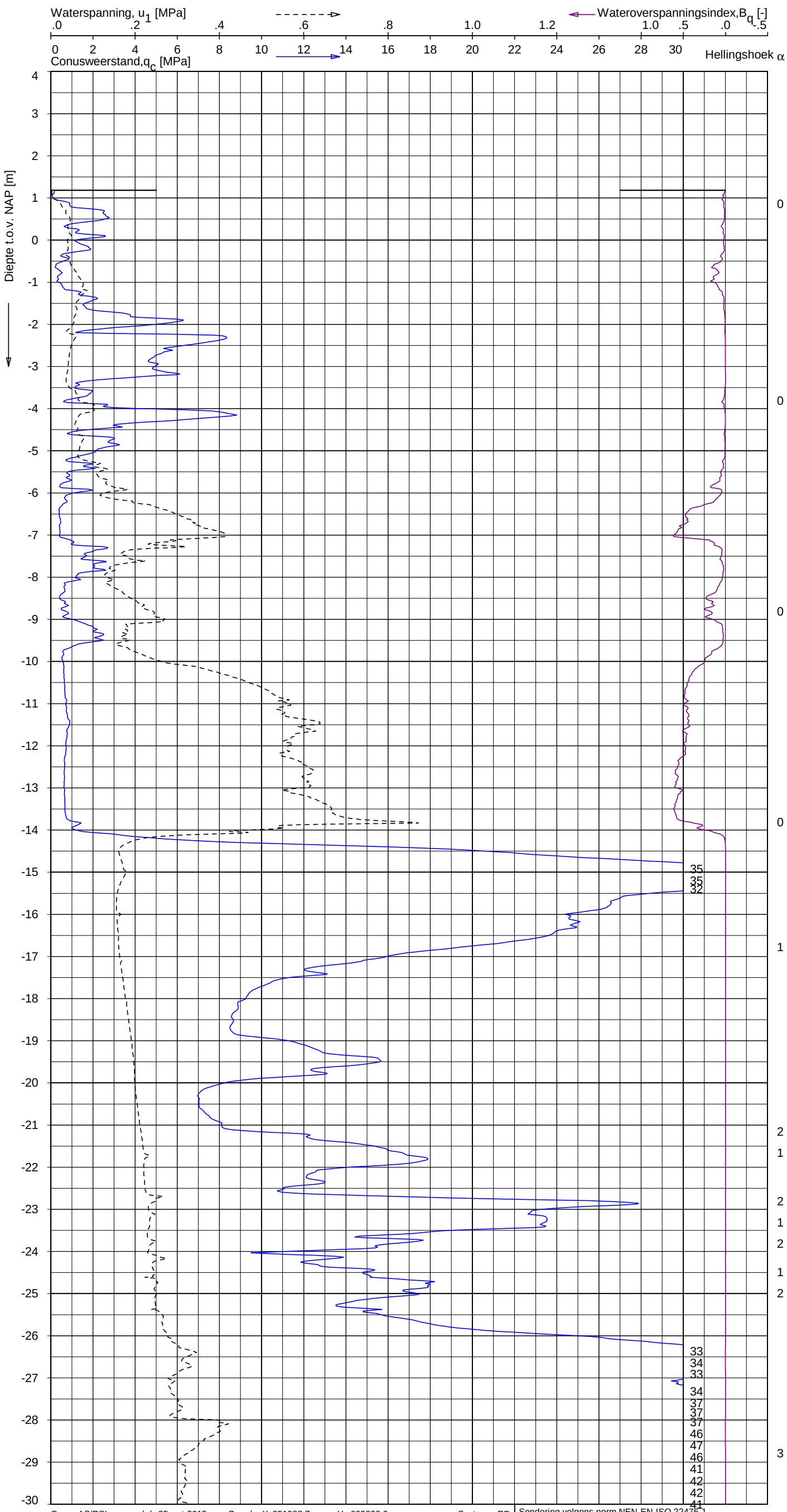
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 11:44:43





Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

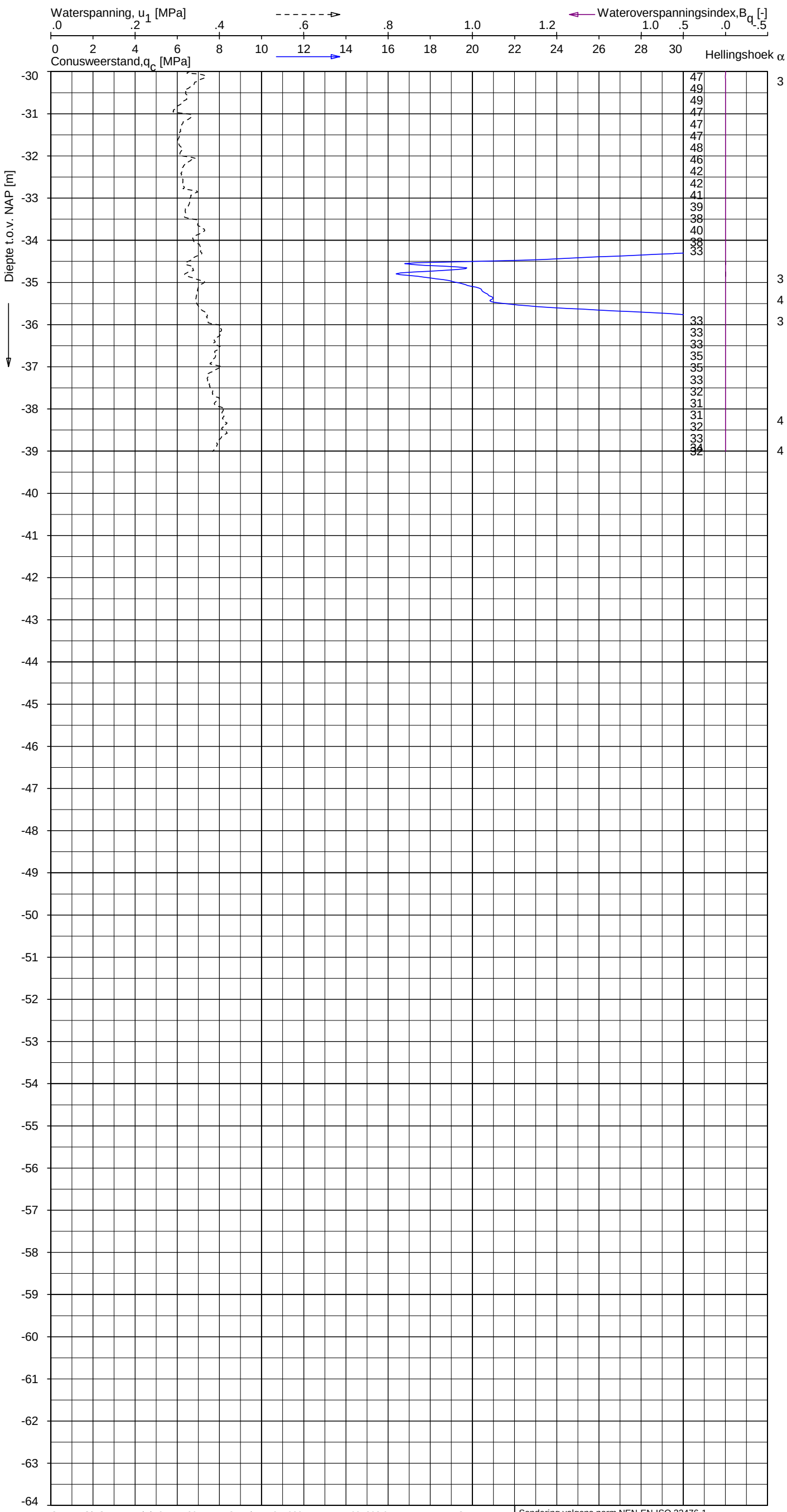
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 11:44:44



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

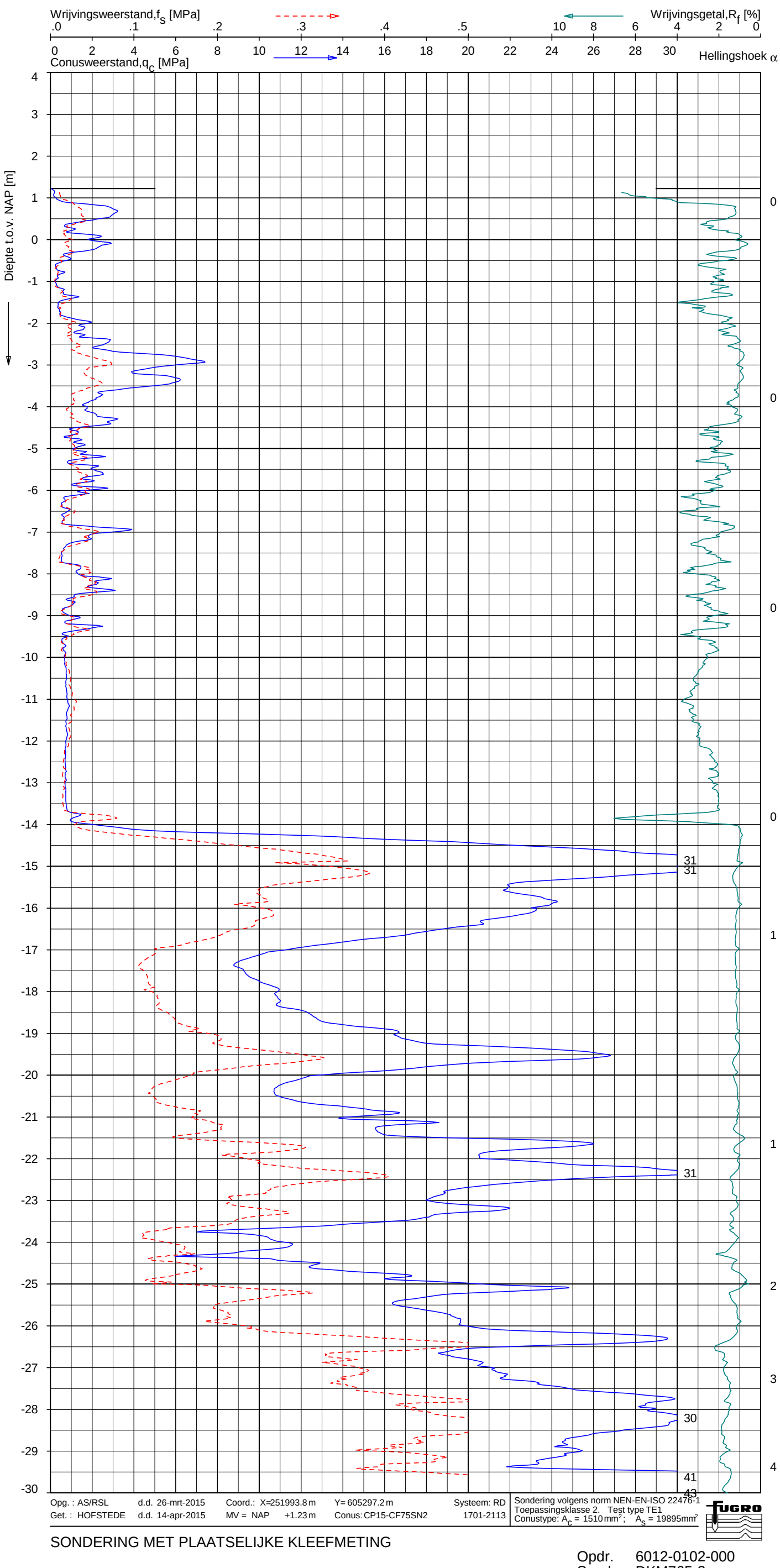
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

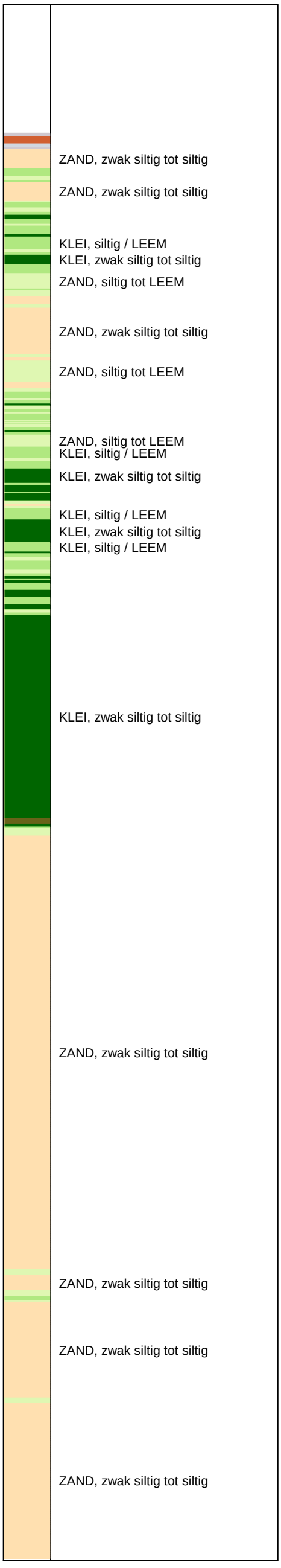
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:42



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251993.8 m Y= 605297.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

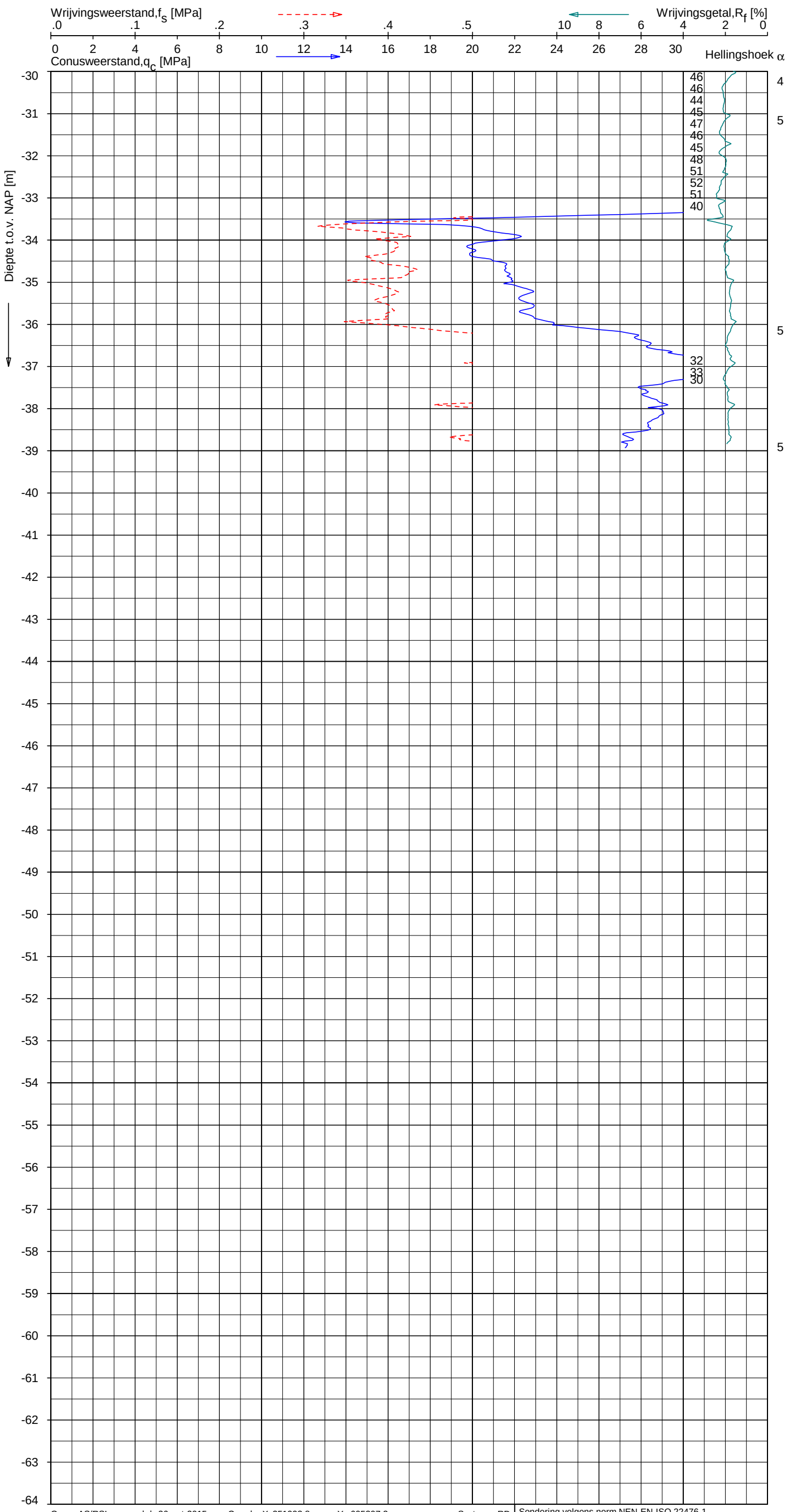
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-2

6012-0102-000

DKM765-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:43



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251993.8 m Y= 605297.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

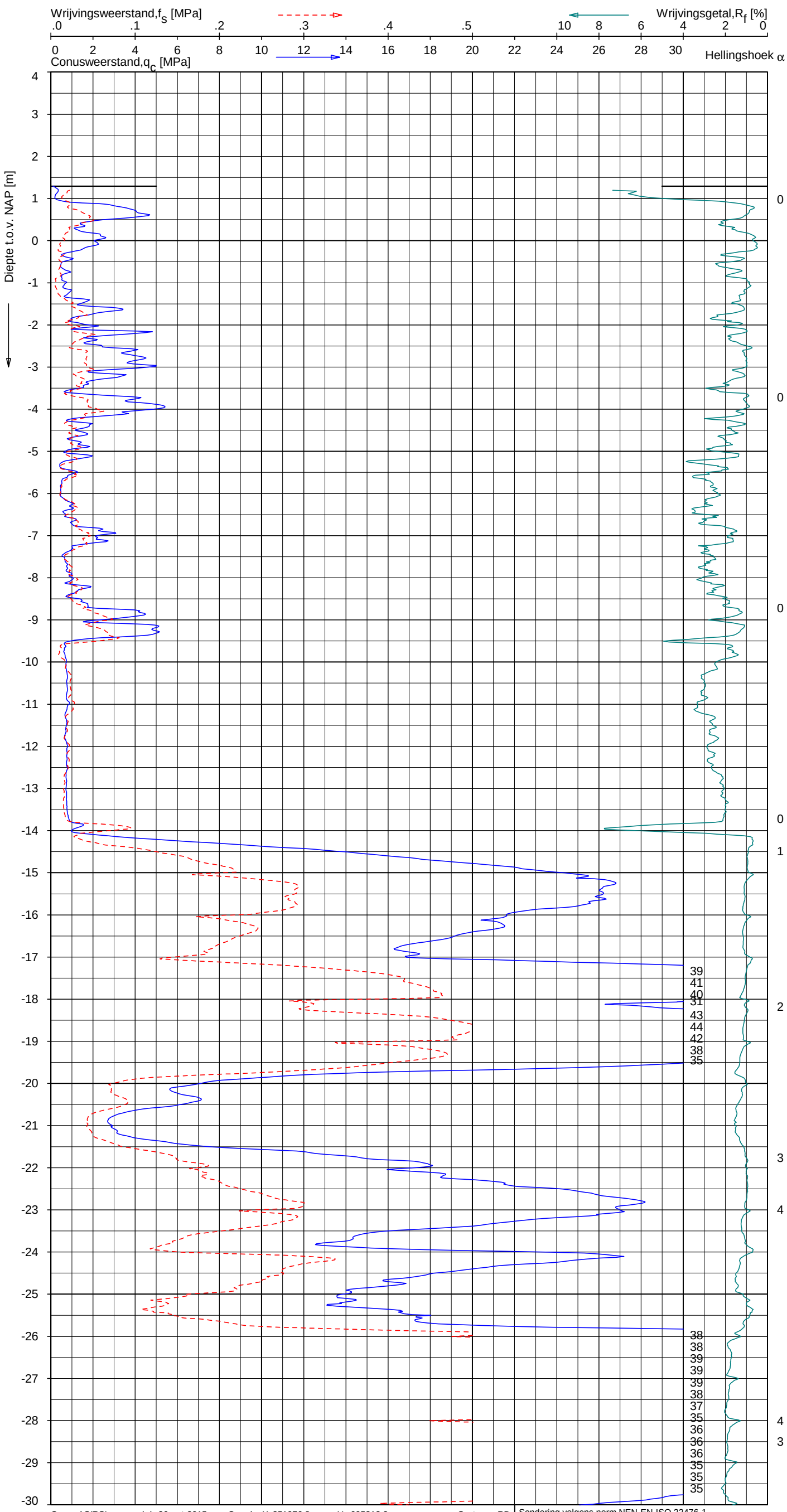
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- VEEN, organisch materiaal
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251976.8 m Y= 605313.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.29 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

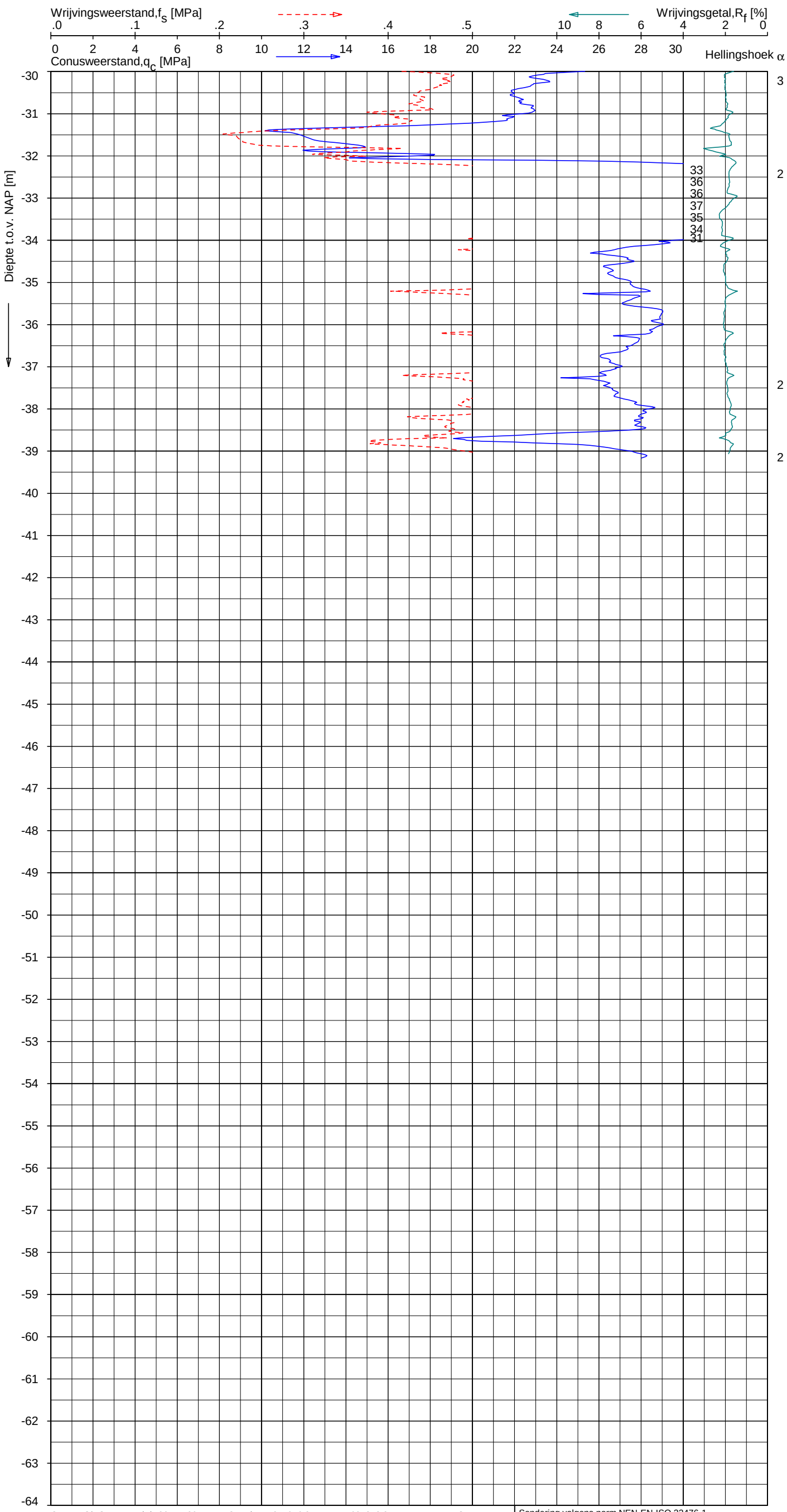
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:45

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:46



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251976.8 m Y= 605313.2 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.29 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

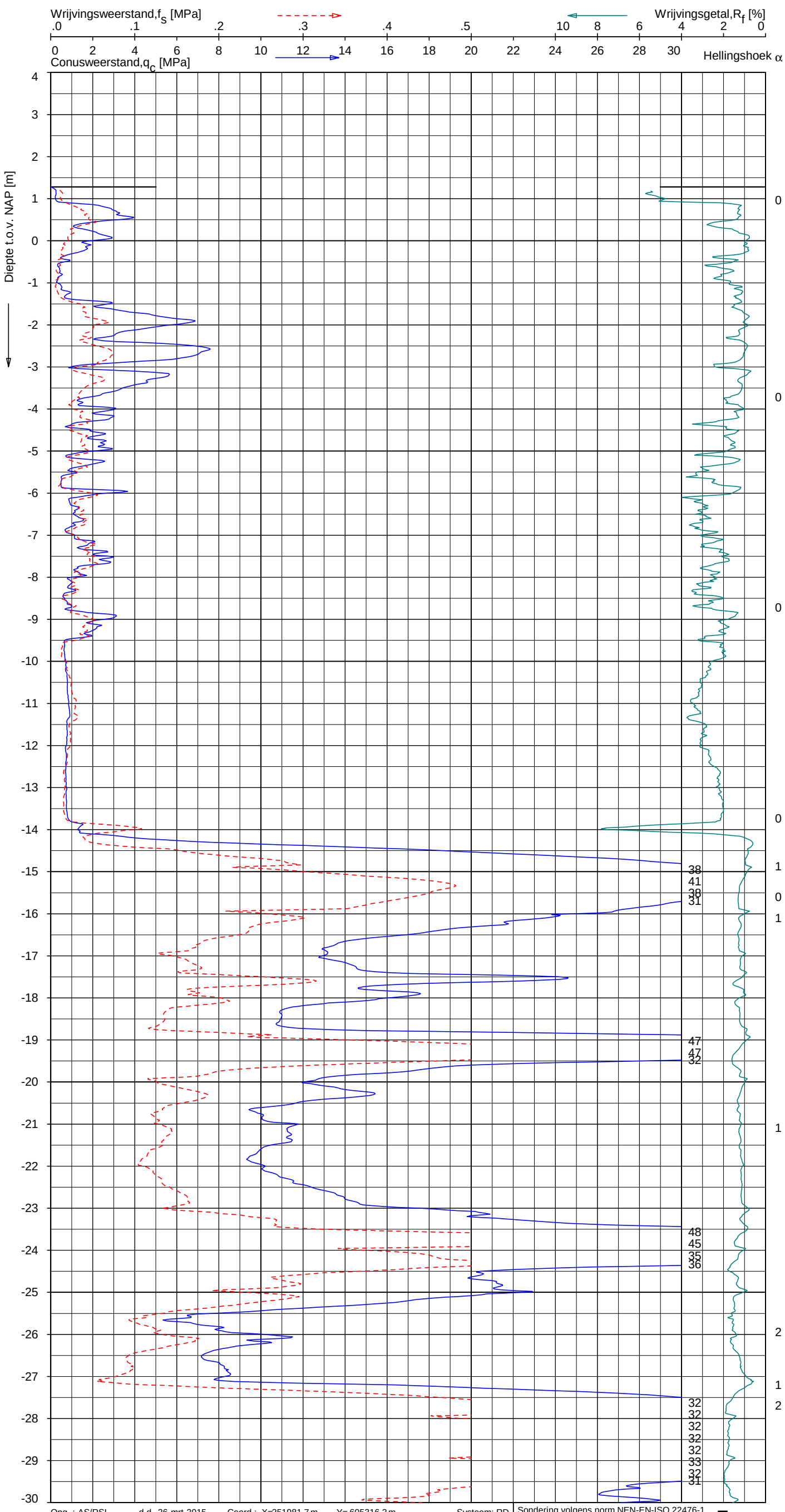
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-3



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

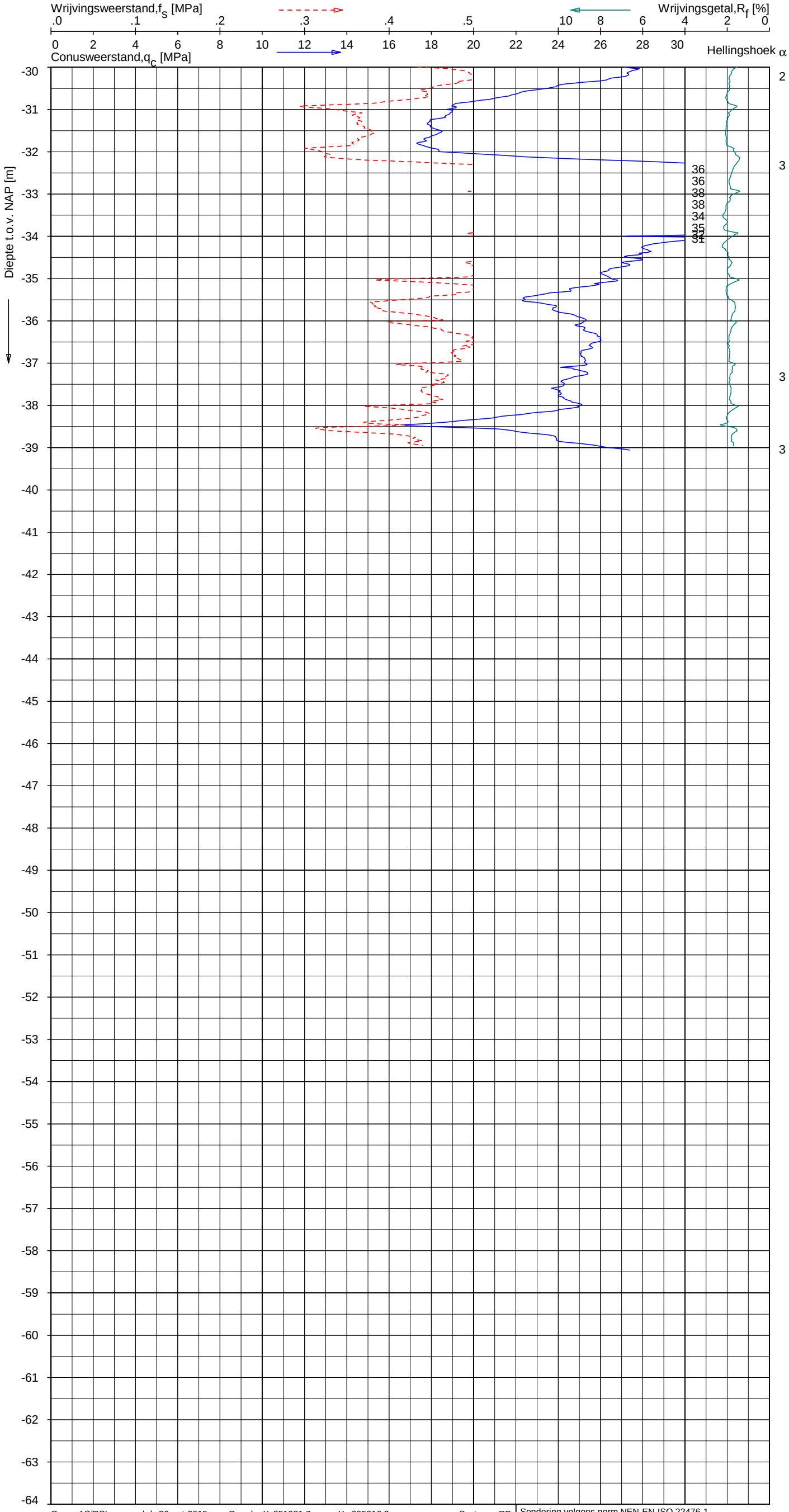
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:48

6012-0102-000

DKM765-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:49



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251981.7 m Y= 605316.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.28 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schulfgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

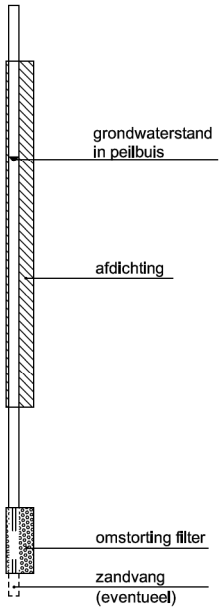
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **765**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000 / DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING

VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 765**	WIJZ NR. 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Geohydrologisch onderzoek:	project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		mastnummer:	765

Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé
Gecontroleerd door:	J.B. Helder
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:

- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 765. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,24 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (1,24 m NAP) tot maximale boordiepte uit klei en zand. Zandlagen komen voor op een diepte van NAP 0,5 m tot NAP -5 m en van NAP -8,5 m tot NAP -9,5 m.

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,24 tot -14	zand, klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk	762 dagen
-14 tot -39	zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Formatie van Peelo	1 tot 10 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,24 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,84 m NAP en een GLG van -0,26 m NAP.

De in peilbuis 76501-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,19 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76501-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/27/2015	0,90	0,29
04/16/2015	1,23	-0,04

Stijghoogten diep grondwater

Op basis van peilbuismetingen in het freatische en in het diepe grondwater (watervoerend pakket) kan worden geconcludeerd dat een inzijgingssituatie aanwezig is.

De in peilbuis 76501a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [1,19 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76501a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/27/2015	0,90	0,29
04/16/2015	1,35	-0,16

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het ondiepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76501-1)	Meetwaarde grondwater diep (76501a-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76501OW-1-1)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	n.b.*	5,0 tot 6,0	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	n.b.*	170,00	31,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	n.b.*	0,20	4,00	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	n.b.*	0,48	0,59	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	n.b.*	27,00	< 0,05	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	n.b.*	2,20	21,00	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	n.b.*	4250,00	160,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	n.b.*	5,20	0,18	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	n.b.*	29,00	1,70	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	n.b.*	9,30	11,00	< 100,00

*n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76501a-1 met filterdiepte 5,00 tot 6,00 m -mv rond de diepte van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit tabel 3.4 kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd), zuurstof, ammonium, chloride, fosfor en stikstof.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof, ammonium, chloride, fosfor en stikstof een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende:
- de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd;
- de concentratie zwevende stoffen (droogrest onopgeloste bestanddelen) kan verlaagd worden door middel van een filter.

Maatregelen tegen verslechtering van de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater (vanwege te hoge concentratie ammonium, chloride, fosfor en stikstof) worden met het waterschap besproken.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 20x40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,00 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire

bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis
Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- λ > 3D.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

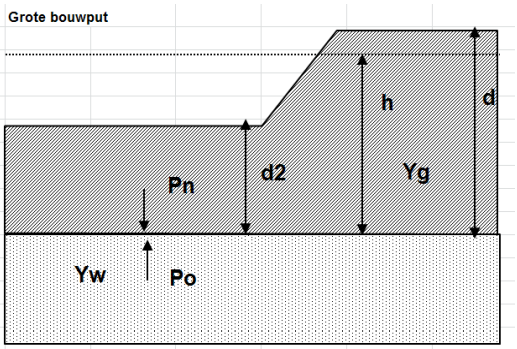
met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$
k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:
Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
765	12,24	15,24	14,84	9,80	0,00	0,60	0,40	15,60	190,94	145,43	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:
- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar worden voornamelijk bepaald door de doorlatendheid van de aanwezige zandlaag onder de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 37,1 m^2/dag aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 2,5 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,10 m is het totaal benodigd debiet berekend op 40,57 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,00 is het totaal benodigde debiet berekend op 26,17 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 40,57 m³/uur en bij GLG 26,17 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 27.270 m³ bij GHG en 17.590 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze

Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket

In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 170 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	170	0
0,10 m	145	0
0,20 m	120	0

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,50 m	85	0
1,00 m	65	0

Het invloedsgebied overlapt met dat van de naastgelegen mast. De verlaging in het overlappende gebied is de som van de afzonderlijke verlagingen. Voor deze mastlocatie leidt dat niet tot extra risico of toename in waterbezwaar.

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten

Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: watergang zonder kering (afstand 88 m/verlaging 0,5 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

Watergang zonder kering

Langs de watergang is geen kering aanwezig, wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden de mogelijke invloed hiervan voor de betreffende watergang te melden aan het waterschap.

Landbouw

Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

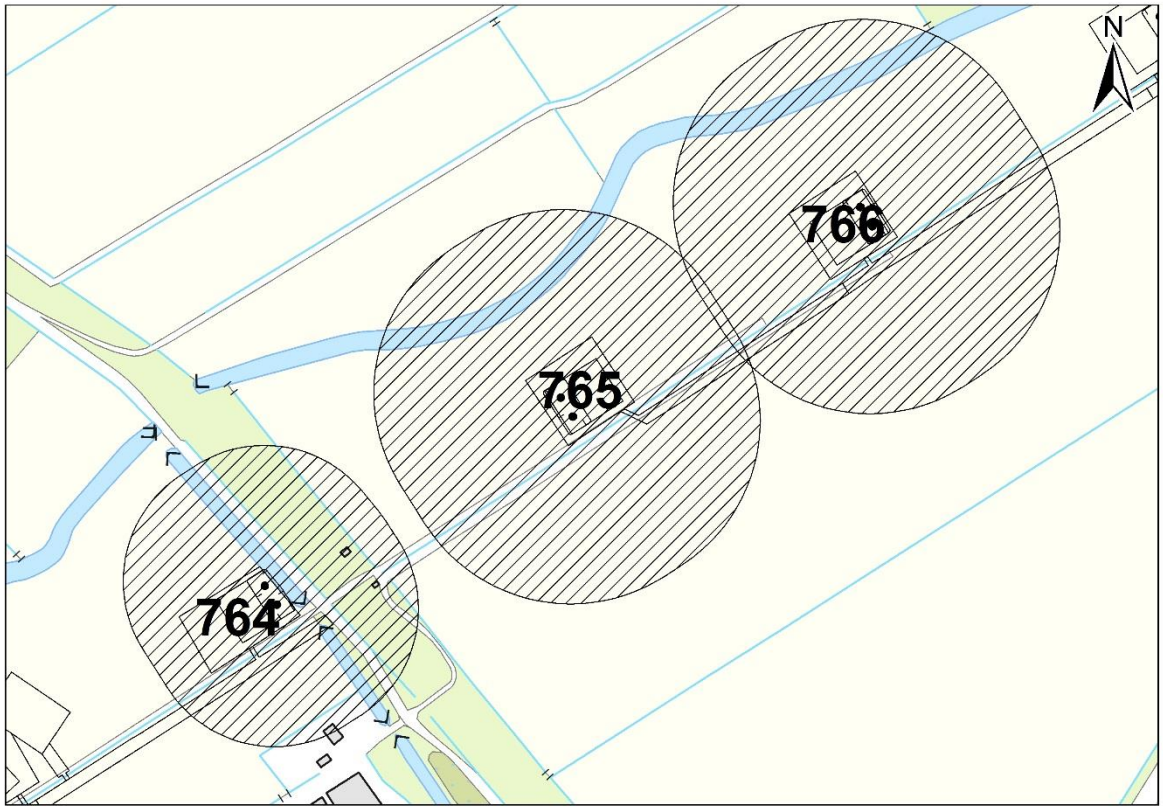
Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:

- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

***Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond** (Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 765 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 Samenvatting

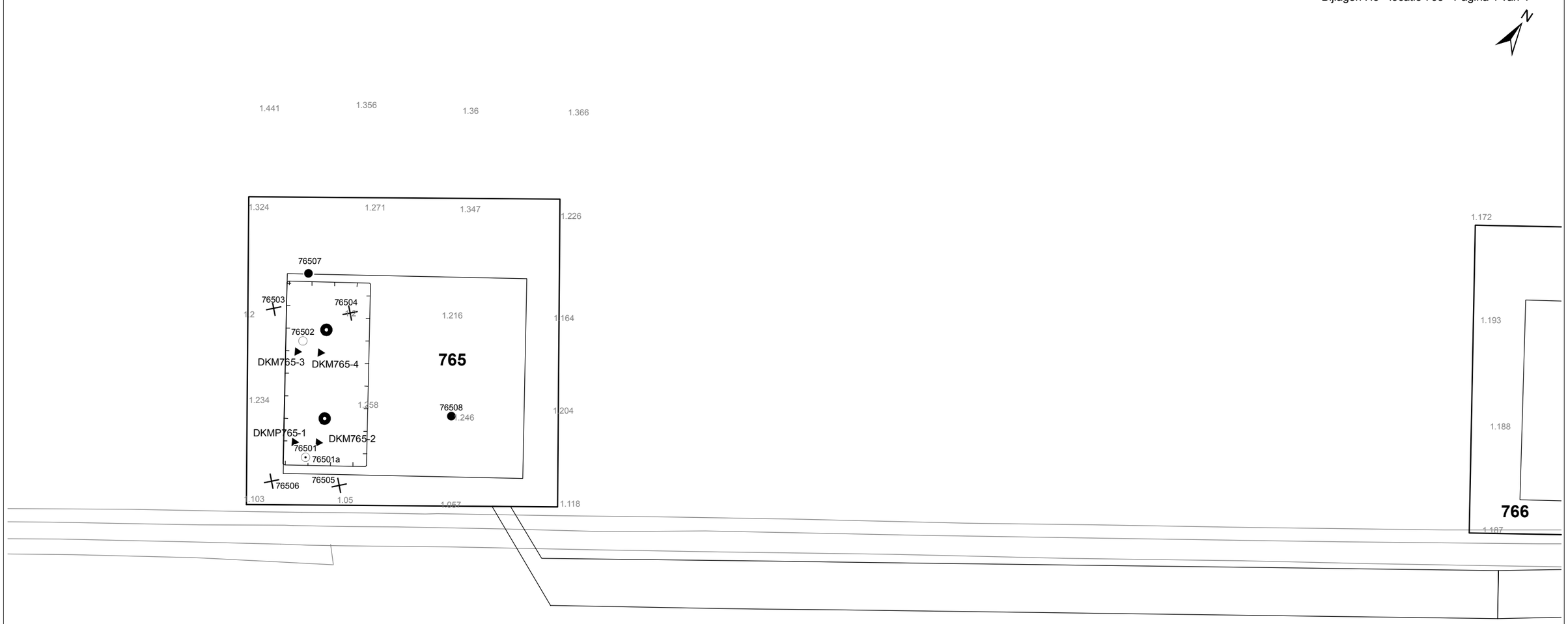
In tabel 3.7 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.7: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof, zuurstof, ammonium, chloride, fosfor en stikstof
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	40,57 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0 m³/uur voor GHG
debiet totaal	40,57 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	27.270 m³
Invloedgebied deklaag	170 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	droogteschade

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **765**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000 / DATUM 1e UITGAVE 05.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 765**	WIJZ NR. 1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 765
Van het ondiepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar

Tabel 3.8: Veldmetingen peilbuis 76501-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	1,50 tot 2,50	m-mv
Zuurgraad	7,90	
Geleidbaarheid stabiel	1410,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,23	m-mv
Temperatuur	8,30	°C

Tabel 3.9: Veldmetingen peilbuis 76501a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	5,00 tot 6,00	m-mv
Zuurgraad	7,27	
Geleidbaarheid stabiel	11680	µS/cm
Grondwaterstand	1,35	cm-mv
Temperatuur	8,7	°C

Tabel 3.10: Analyse grondwater peilbuis 76501a-1-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	5,00 tot 6,00	m-mv
Ammonium	35,00	mg/l
Ammonium (als N)	27,00	mg N/l
Arseen [As]	2,20	µg/l
BZV-5	85,00	mg O2/l
Chloride	4250,00	mg/l
CZV	170,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	170,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	12,00	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	16,00	mg PO4/l
Fosfor [P]	5,20	mg/l
IJzer [Fe]	0,48	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	29,00	mg/l
Sulfaat (als SO4)	28,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	9,30	mg S/L
Zuurstof [O]	0,20	mg O2/l

Tabel 3.11: Veldmetingen oppervlaktewater 76501OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,85	
Geleidbaarheid stabiel	1360	µS/cm
Temperatuur	7,9	°C

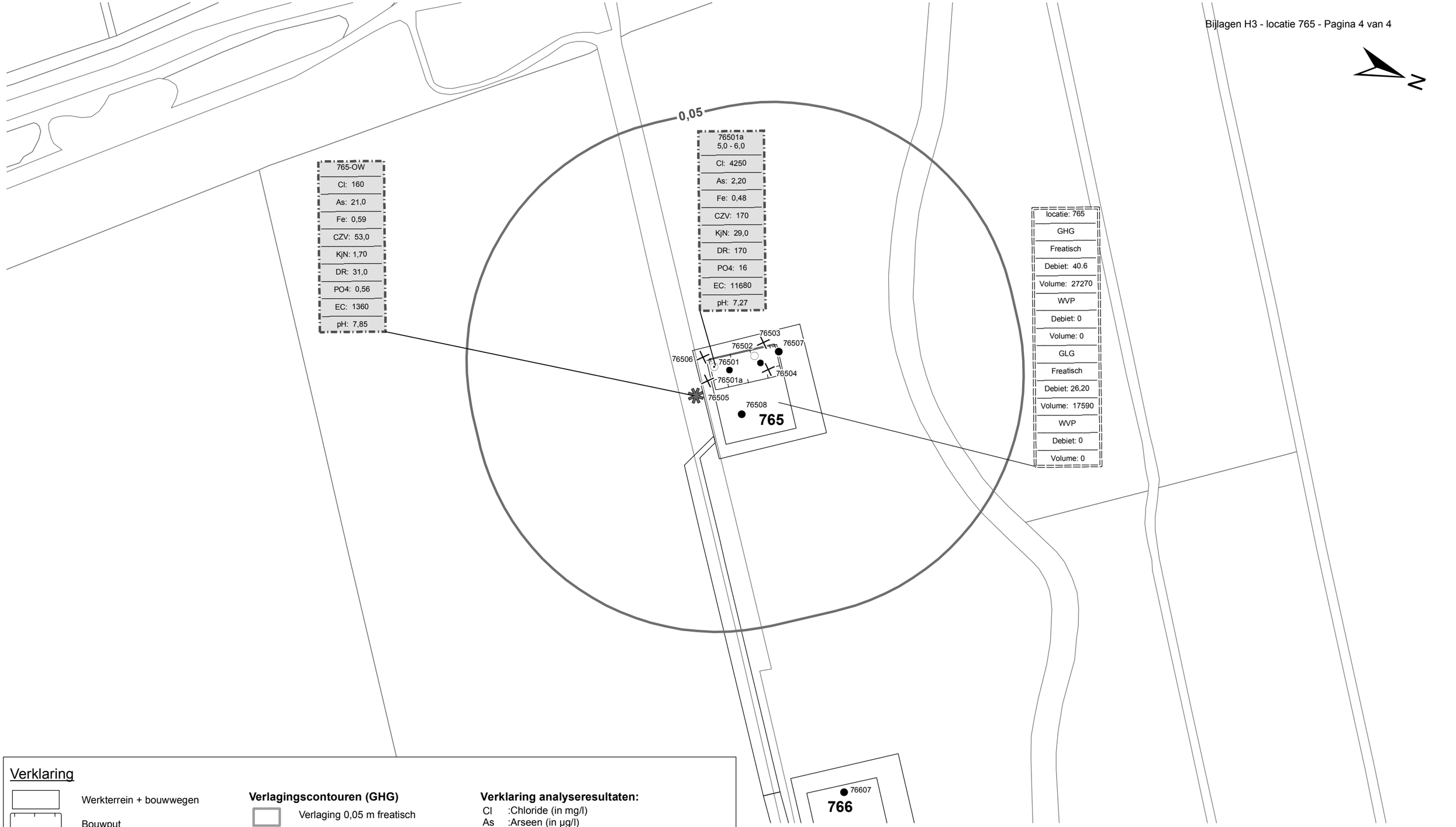
Tabel 3.12: Analyse oppervlaktewater 76501OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	21,00	µg/l
BZV-5	2,60	mg O2/l

Chloride	160,00	mg/l
CZV	53,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	31,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,42	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,56	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,18	mg/l
IJzer [Fe]	0,59	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	1,70	mg/l
Sulfaat (als SO4)	33,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	11,00	mg S/L
Zuurstof [O]	4,00	mg O2/l

Tabel 3.13: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau in m NAP
251993.182	605292.601	1.194
251993.182	605292.601	1.194
251976.443	605316.483	1.284
252004.051	605291.381	1.168
251989.324	605282.895	1.23
251965.801	605319.16	1.226
251982.359	605328.757	1.28
252017.824	605321.379	1.275
251968.268	605331.262	1.314



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **765**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500 / DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 765**	WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 765

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R765

Revisie: 1

Datum: 15-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKMP765-1	251988.7	605293.9	1.18
DKM765-2	251993.8	605297.2	1.23
DKM765-3	251976.8	605313.2	1.29
DKM765-4	251981.7	605316.2	1.28

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

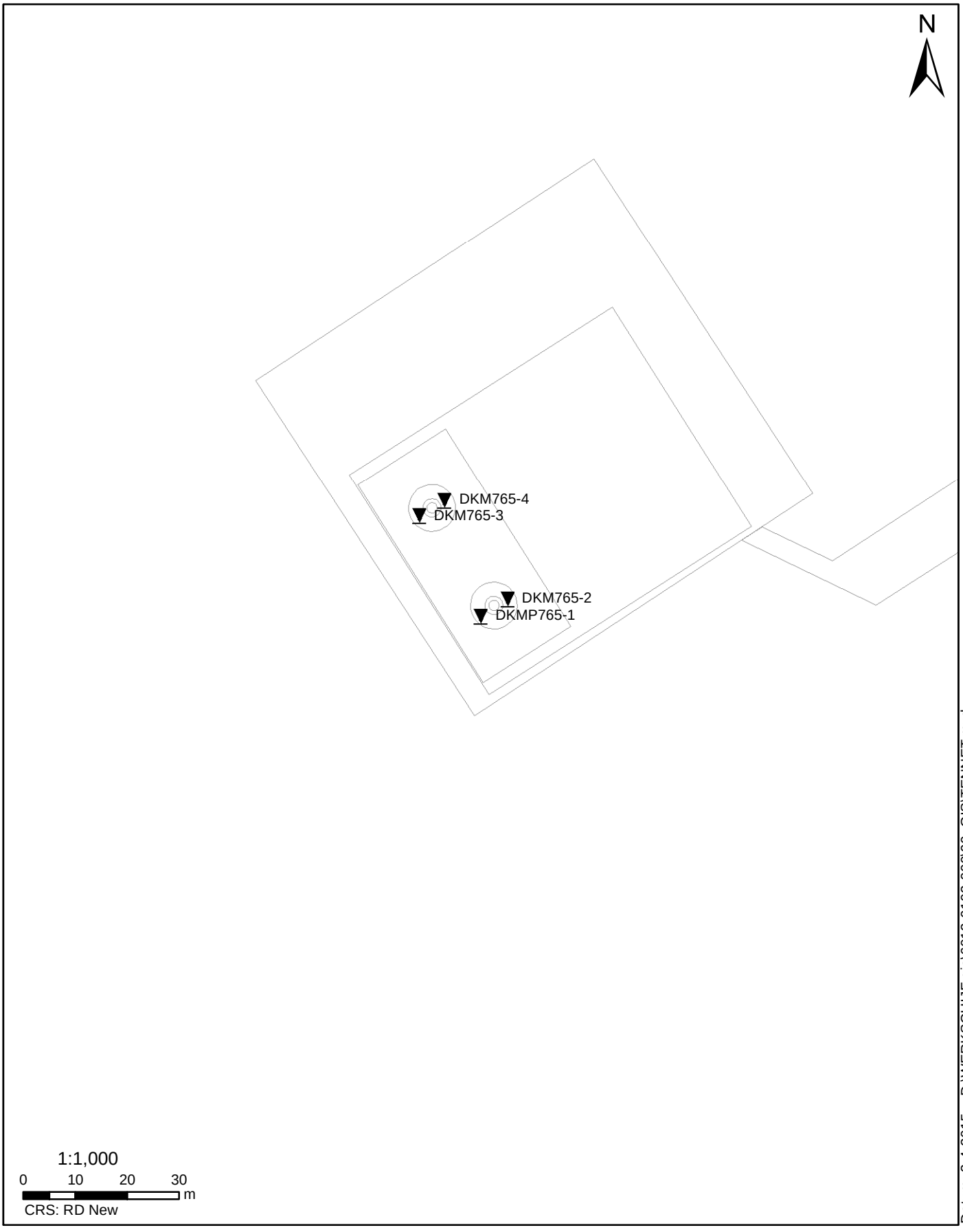
De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-765 Situatie inclusief onderzoekslocaties

Bijlage: DKMP765-1 t/m DKM765-4

Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"



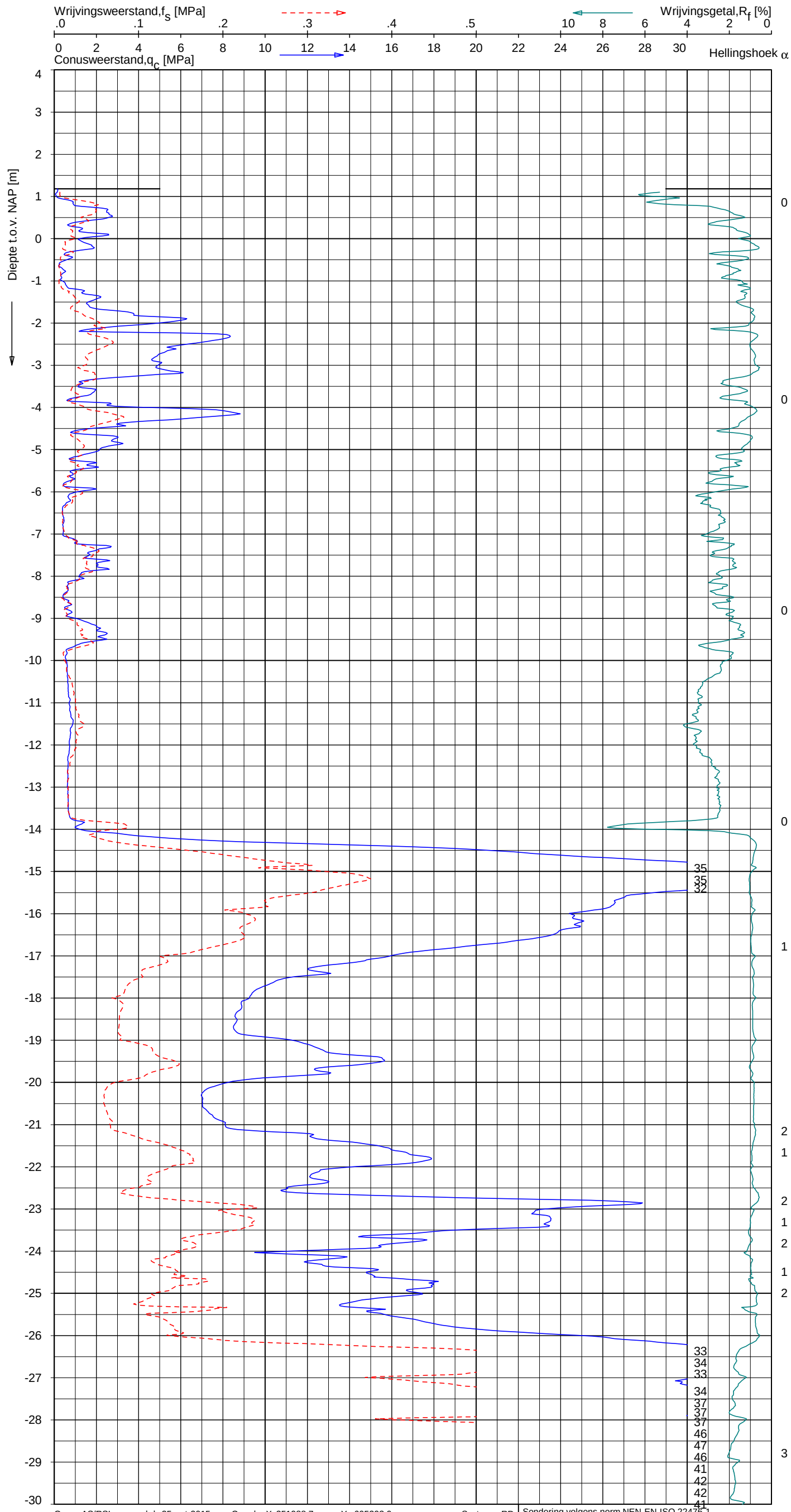
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 765

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:39



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

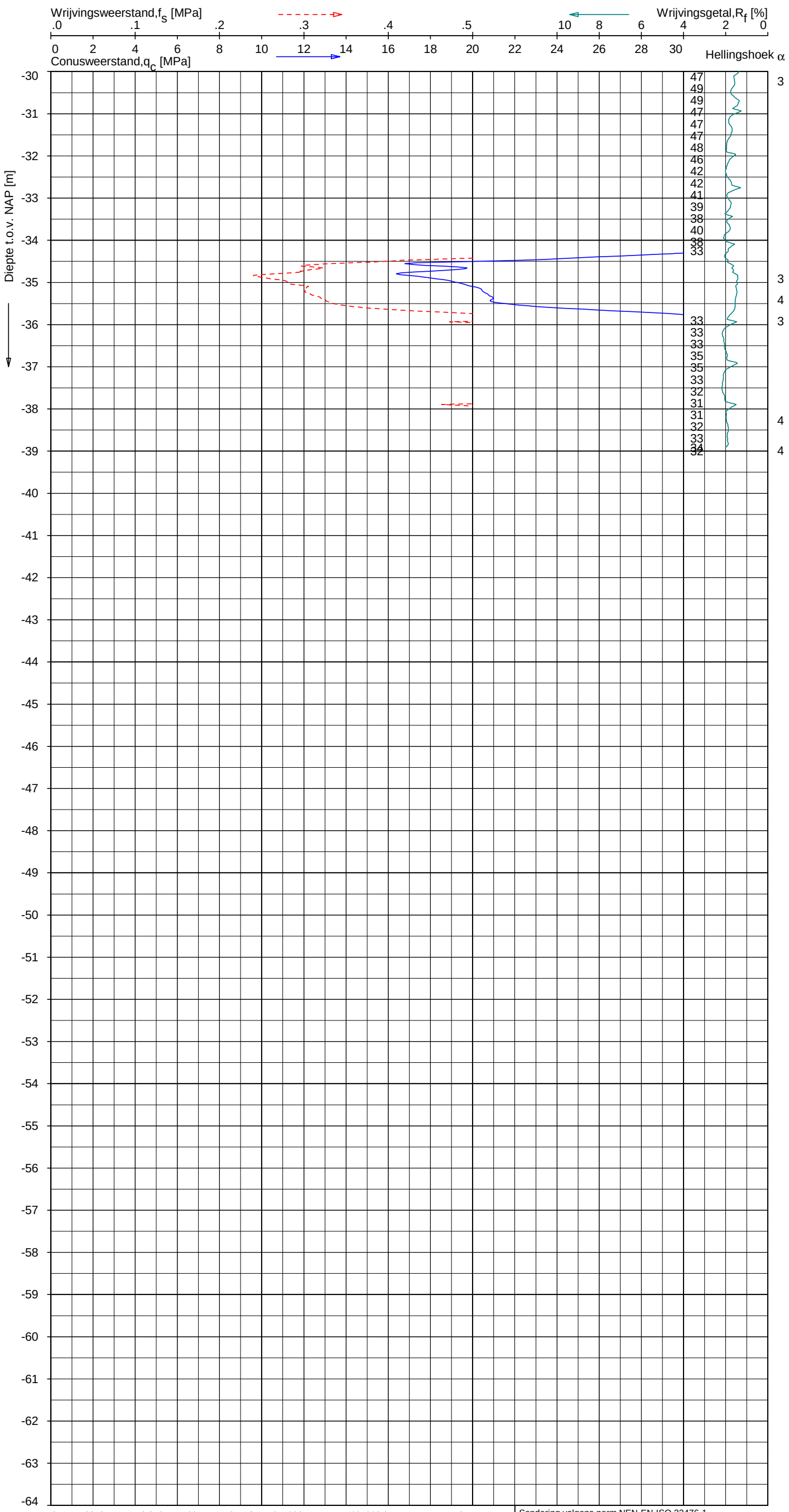
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

6012-0102-000

DKMP765-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:39



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

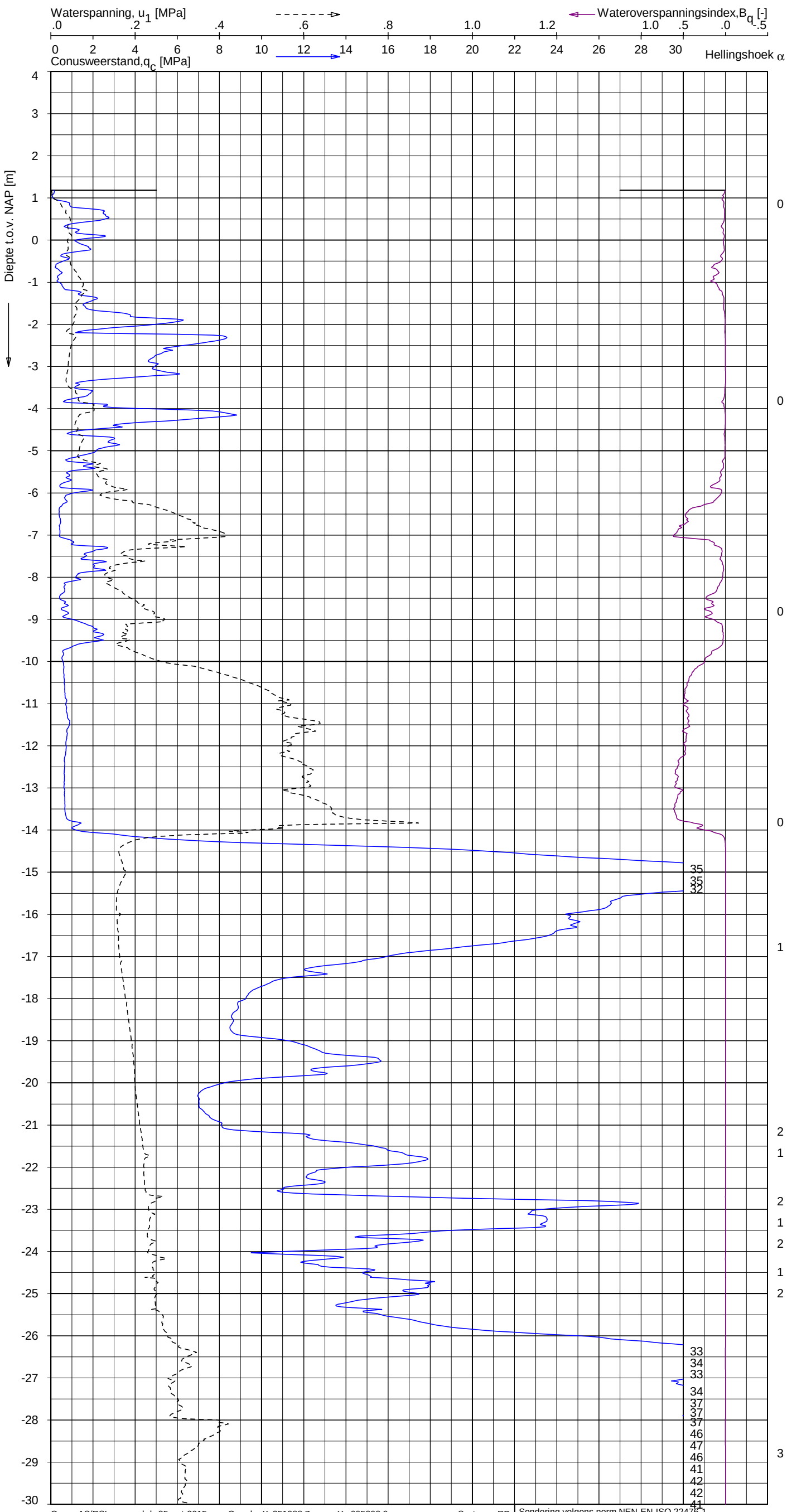
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 11:44:43



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

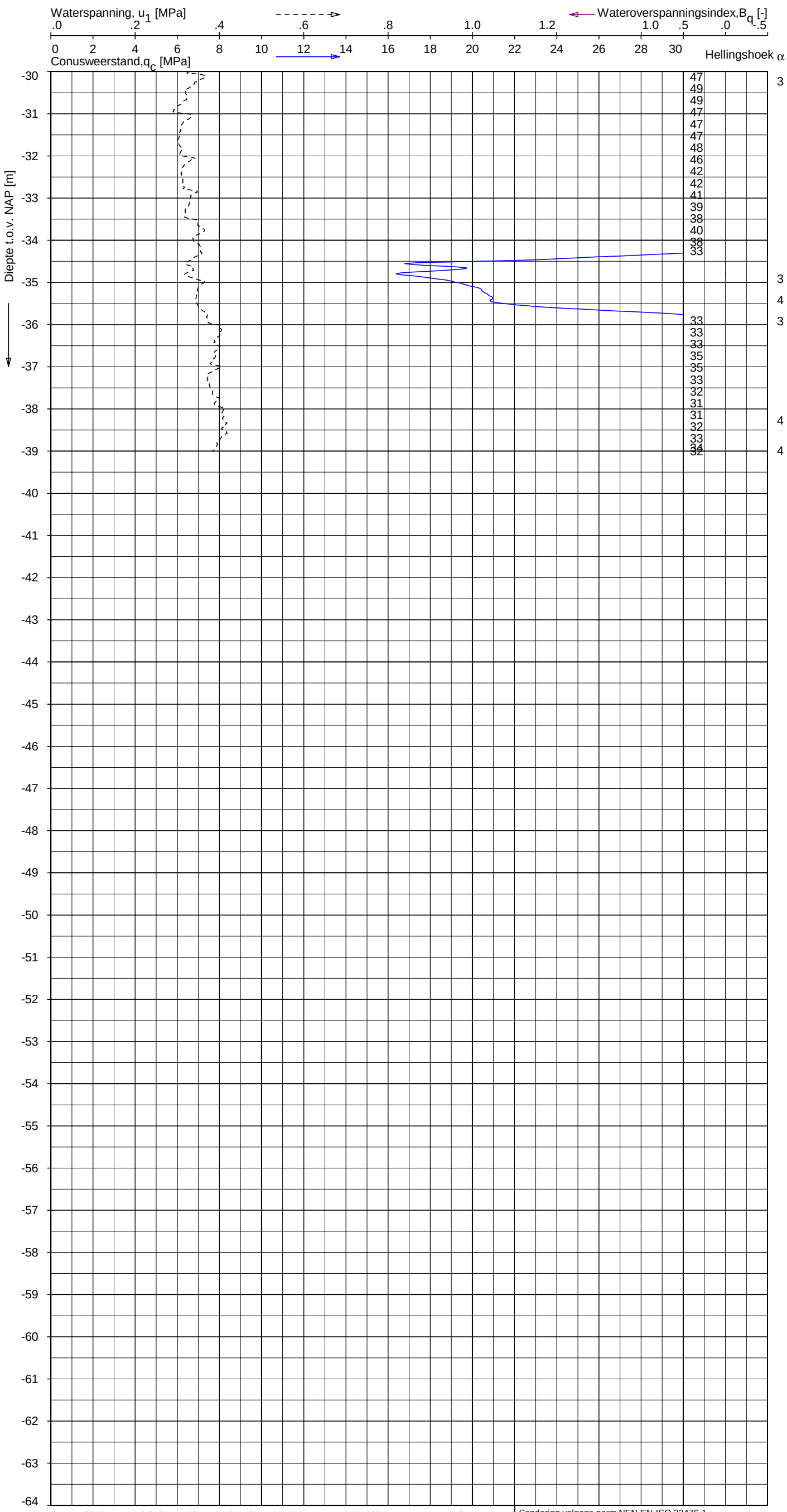
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

6012-0102-000

DKMP765-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-14 11:44:44



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 25-mrt-2015 Coord.: X=251988.7 m Y= 605293.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.18 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

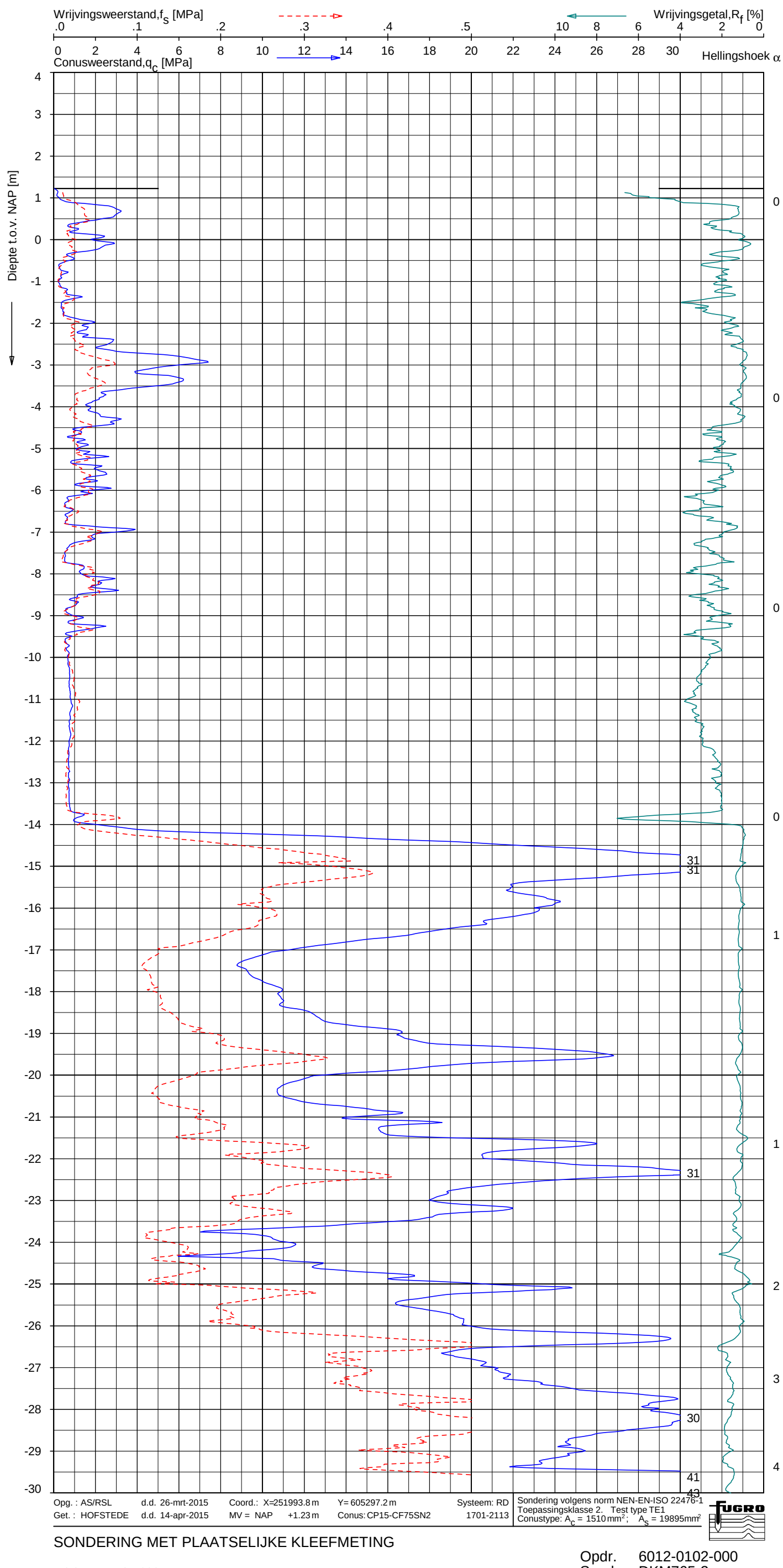
FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

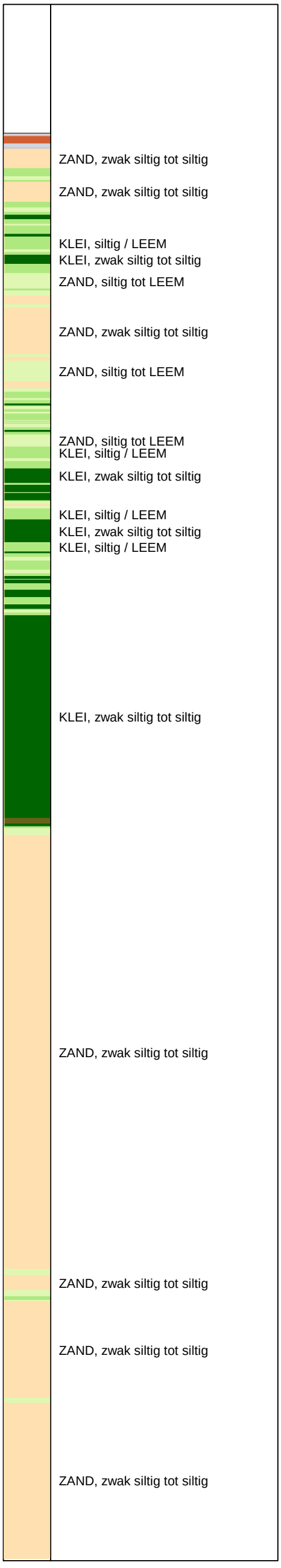
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP765-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:42



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

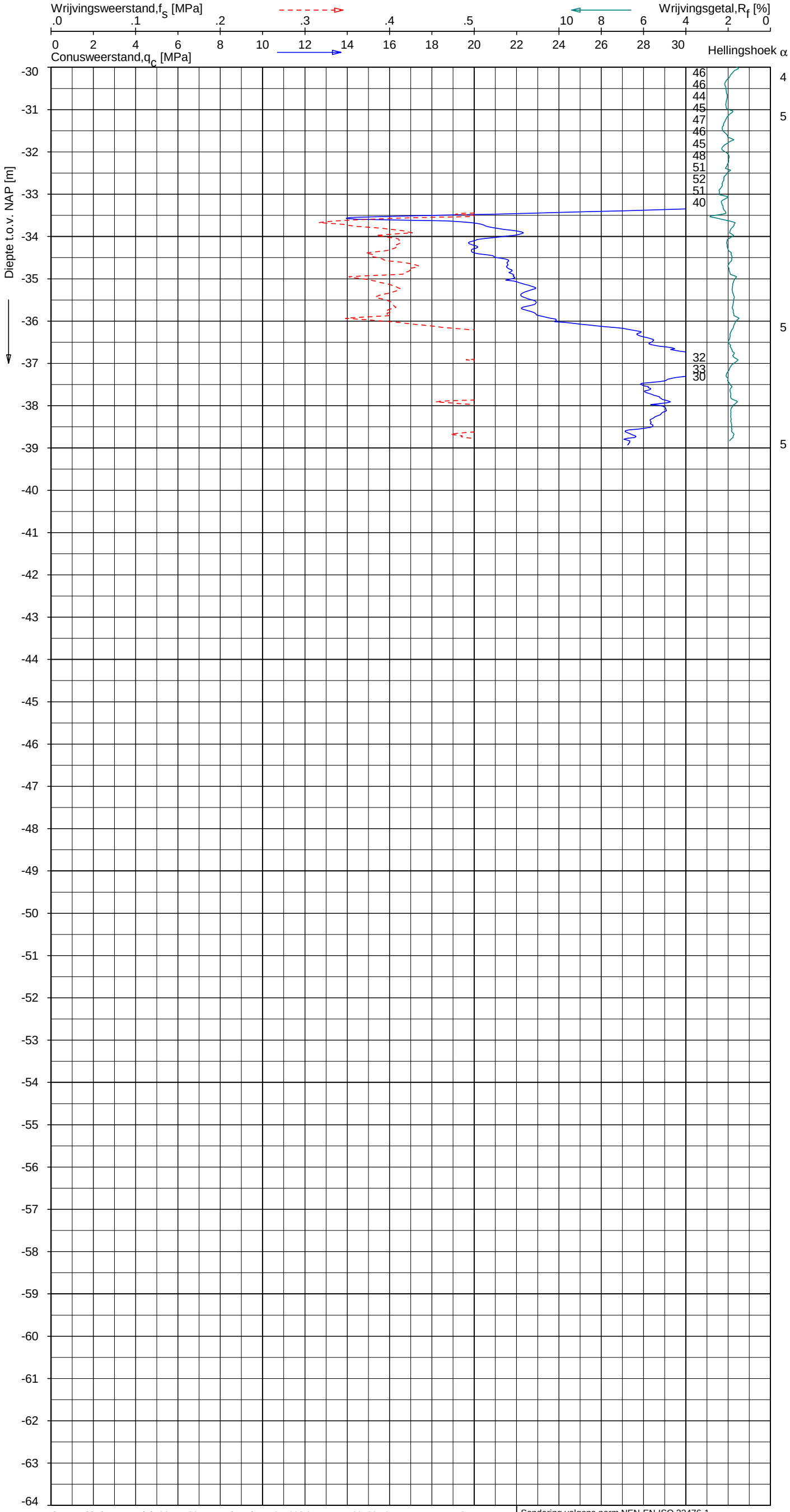
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-2

6012-0102-000

DKM765-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:43



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251993.8 m Y= 605297.2 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

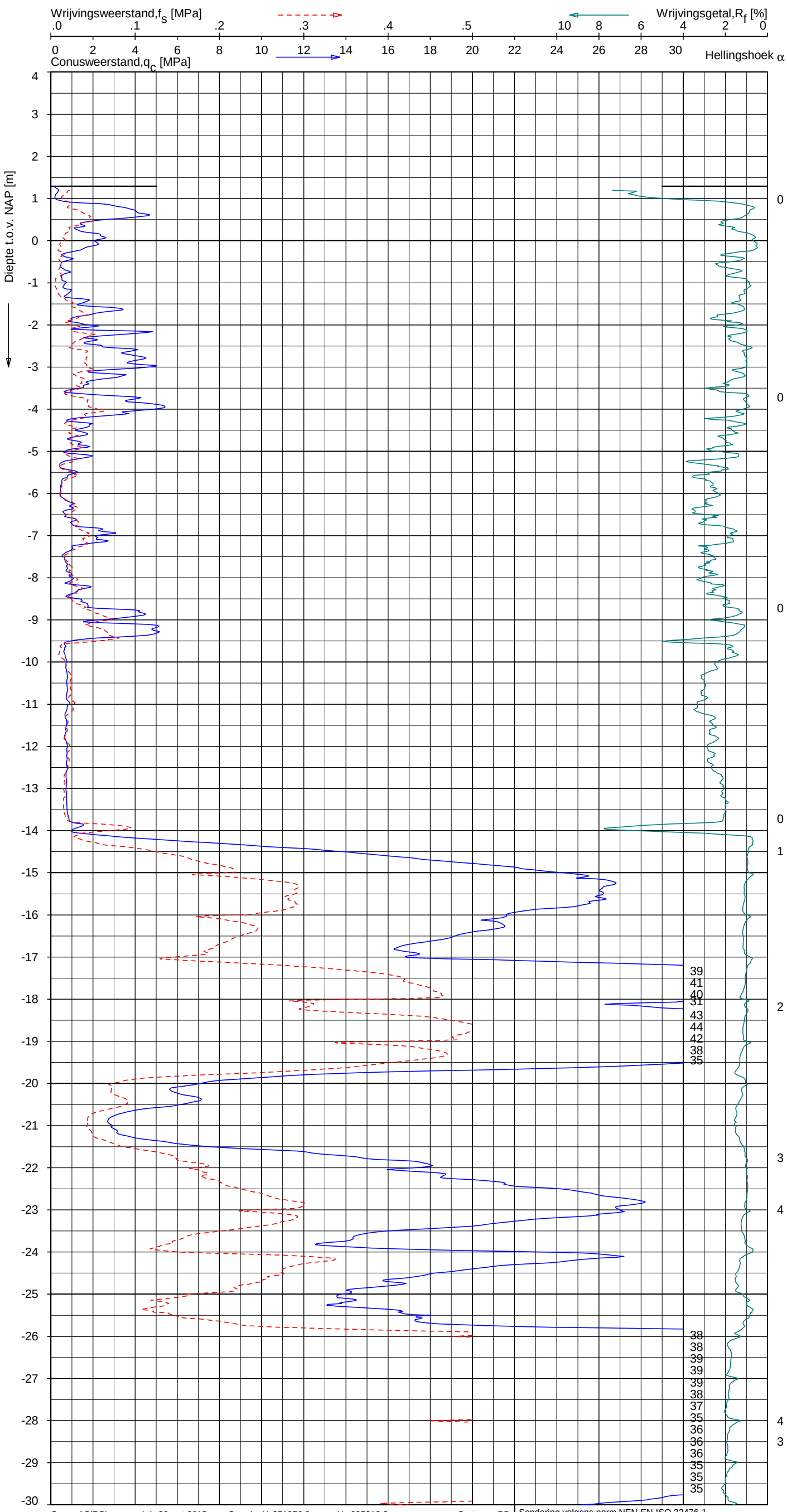
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

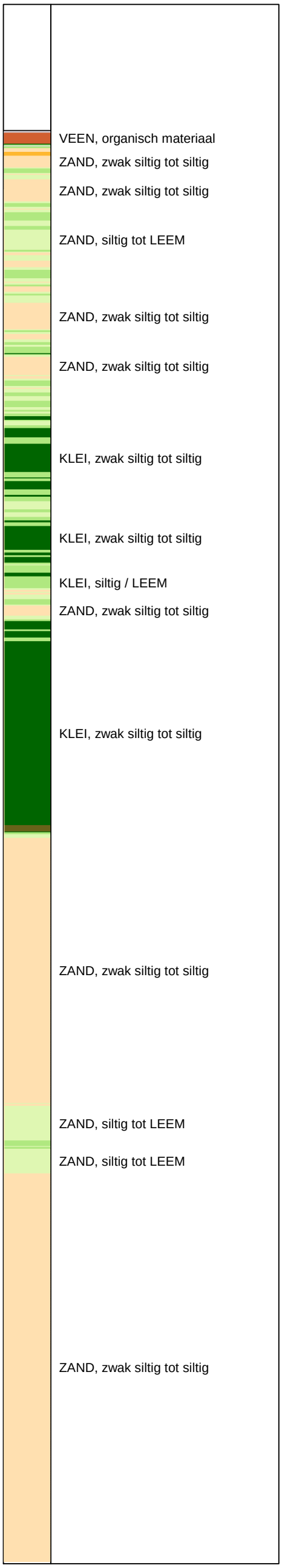
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251976.8 m Y= 605313.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.29 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

UGRO

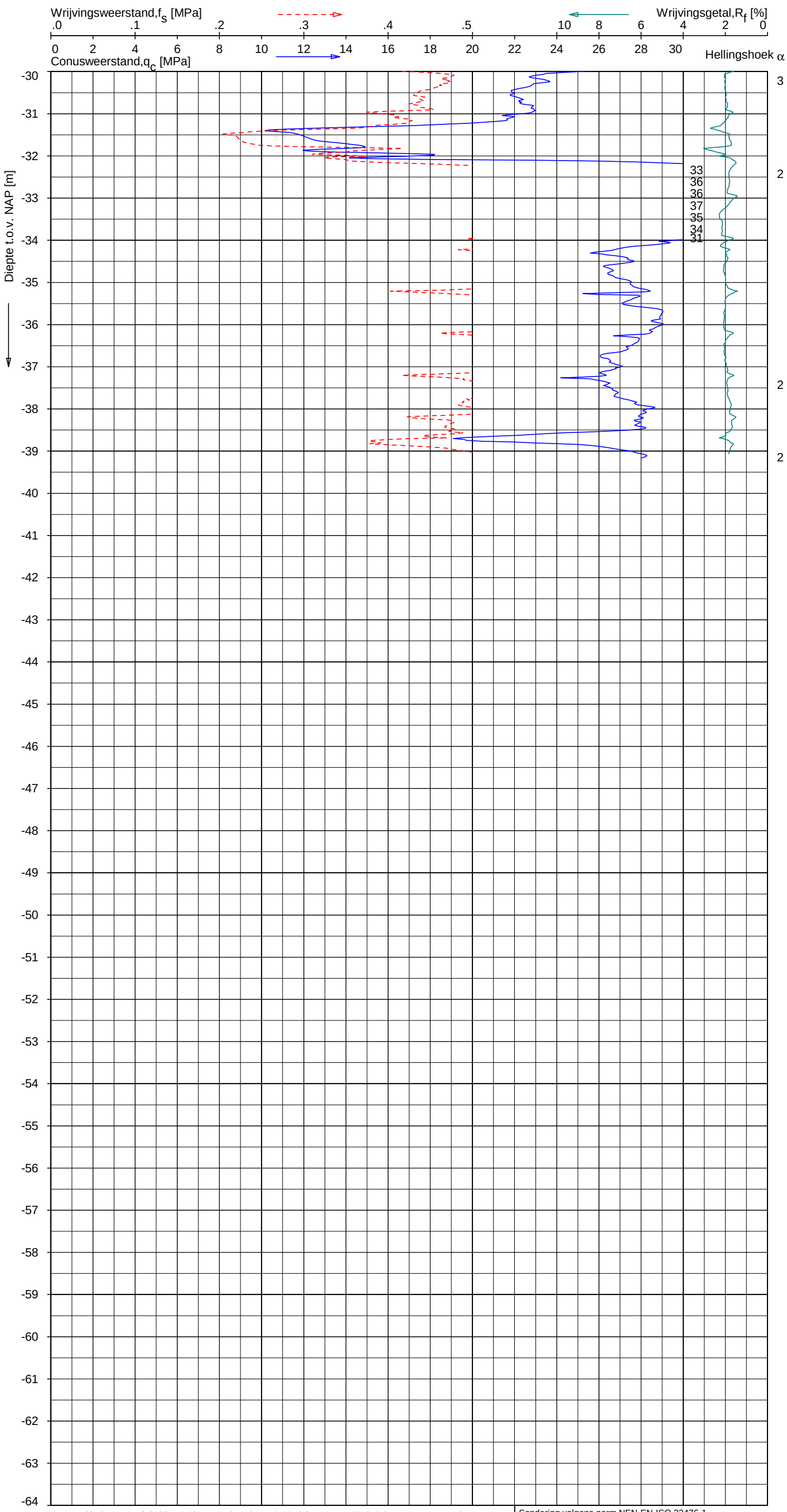
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:45

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:46



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251976.8 m Y= 605313.2 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.29 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

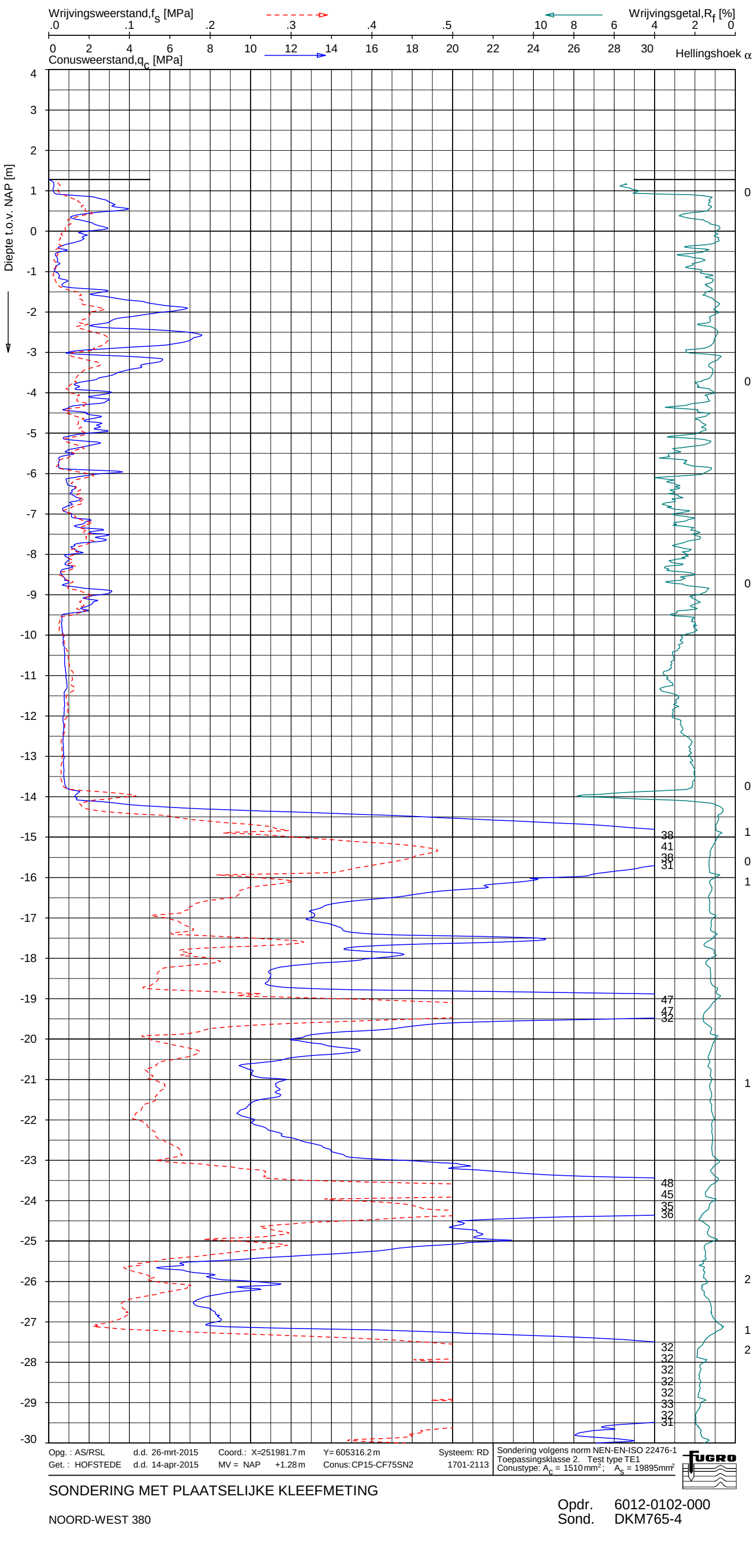
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-3



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

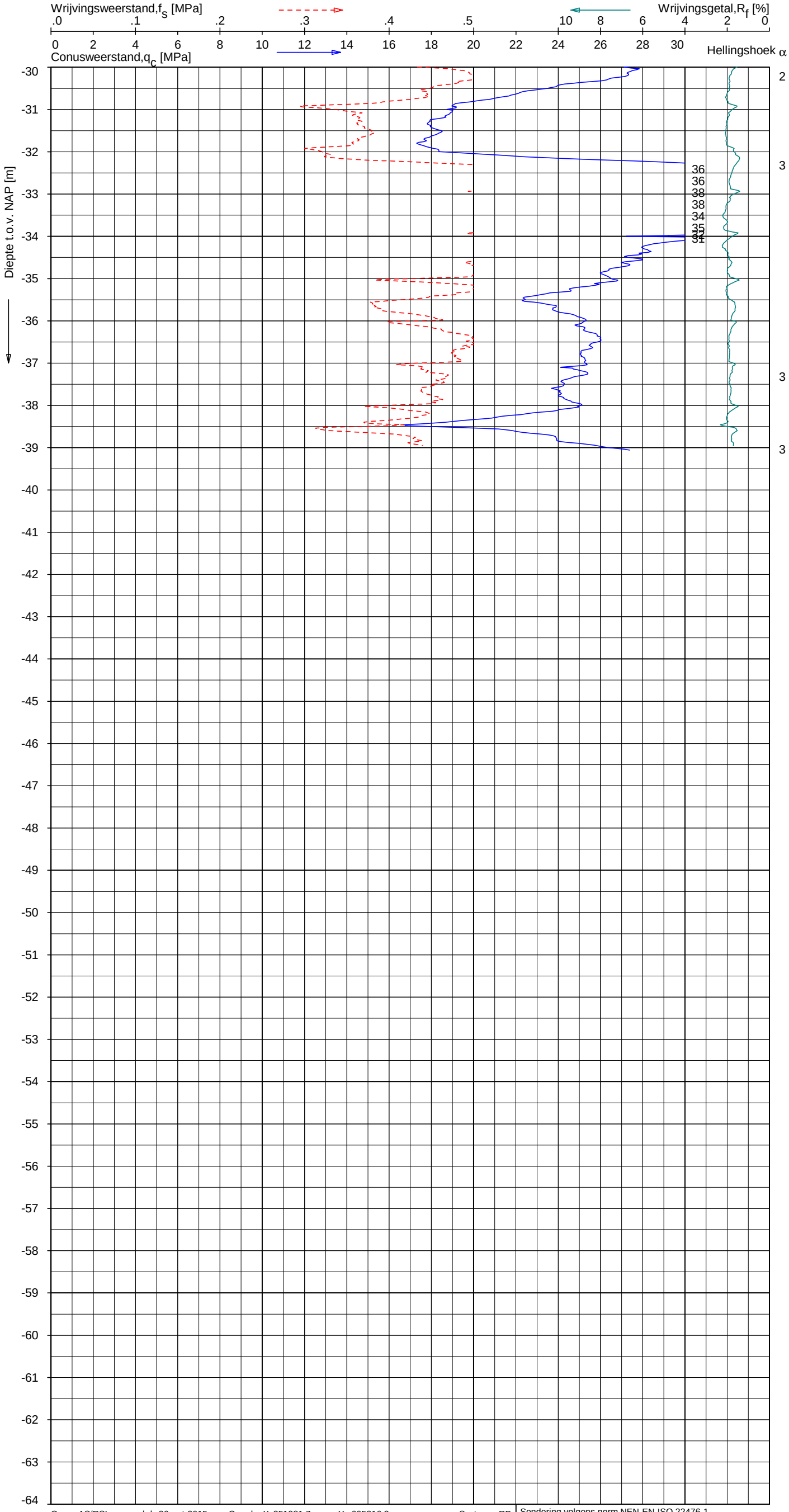
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:48

6012-0102-000

DKM765-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-14 11:38:49



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=251981.7 m Y= 605316.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 14-apr-2015 MV = NAP +1.28 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM765-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schulfgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

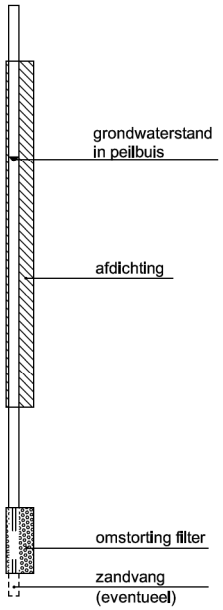
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

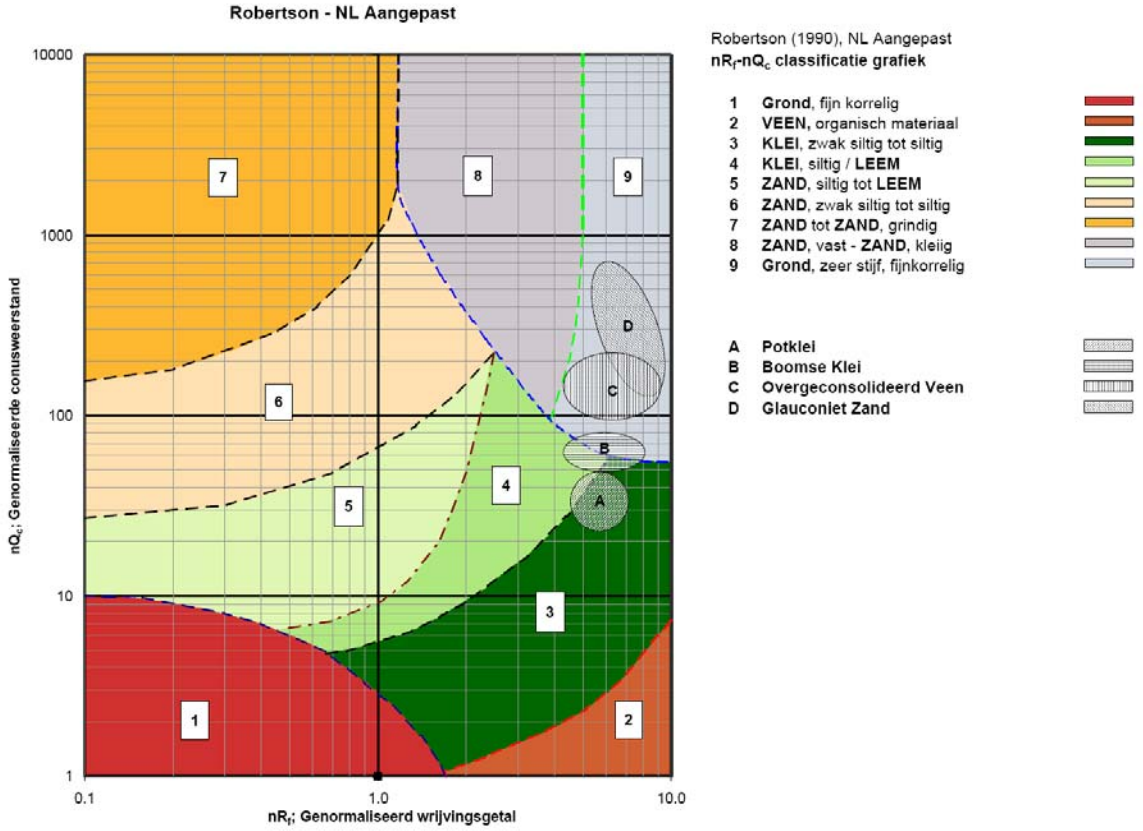
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

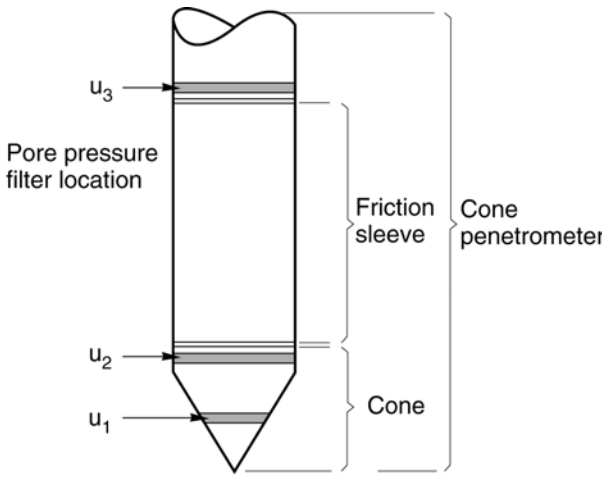
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1

Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140
De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	765

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
- Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
- Bijlage 5-2: Analysecertificaten
- Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 5-4: Toetsingskader
- Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
- Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

In verband met het ontbreken van de benodigde betredingstoestemming kon geen onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de gehele bouwweg. De resultaten in onderhavige rapportage betreffen dan ook uitsluitend de mastlocatie.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 27-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,24 tot -14	zand, klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk
-14 tot -39	zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Formatie van Peelo

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,24 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,84 m NAP en een GLG van -0,26 m NAP.

De in peilbuis 76501-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,19 m NAP bij de peilbuis vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76501-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/27/2015	0,90	0,29
04/16/2015	1,23	-0,04

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV).

In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 27-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 16-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76507 en 765508). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot circa 0,3 á 0,5 m -mv bevindt zich sterk siltige klei;
- Vanaf 0,3 á 0,5 m -mv tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76501-1	1,5 – 2,5	1,23	7,9	1410

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in onderstaande tabel, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	**Monstertraject (m -mv)**	**Boringnummers**	**Analysepakket**
MMbg01	0,0 – 0,5	76501-1, 76502-1, 76503-1, 76504-1, 76505-1, 76506-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,4 – 2,1	76501-2, 76501-3, 76501-4, 76502-2, 76502-3, 76502-4	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond) en tabel 5.5.3 (grondwater).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76501-1, 76502-1, 76503-1, 76504-1, 76505-1, 76506-1	-	-	-
MMog01	0,4 – 2,1	76501-2, 76501-3, 76501-4, 76502-2, 76502-3, 76502-4	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76501-1, 76502-1, 76503-1, 76504-1, 76505-1, 76506-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,4 – 2,1	76501-2, 76501-3, 76501-4, 76502-2, 76502-3, 76502-4	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
** : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76501-1	1,5 – 2,5	Barium, zink	Lood	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Conclusie
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een matig verhoging van de parameters lood en een lichte verhoging van de parameters barium en zink aangetoond.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een matige verhoging van de parameter lood en een lichte verhoging van de parameters zink en barium aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de matig verhoogde concentratie lood en de licht verhoogde concentratie zink is onbekend.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

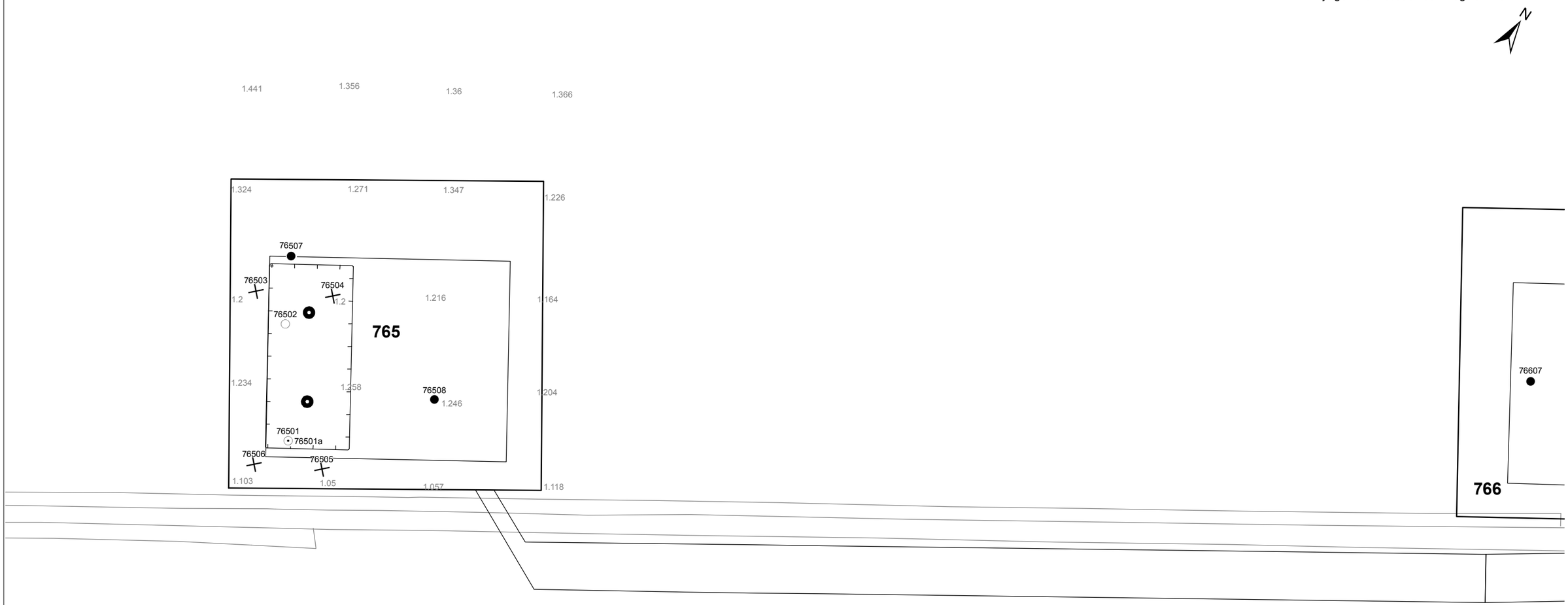
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- De matige verhoging van de parameter lood geeft aanleiding tot het uitvoeren van een herbemonstering van het grondwater;
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **765**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000 / DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING

VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 765**	WIJZ NR. 1

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 08-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015035286/1
Uw project/verslagnummer	765
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	31-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	765	Certificaatnummer/Versie	2015035286/1
Uw projectnaam		Startdatum	31-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/07:46
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	79.0	76.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.4	1.2
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.1	98.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21.4	8.8
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	28	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	4.3
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.062	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	8.4
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	17	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	46	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4.3	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	5.1
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76501 (0-40) 76502 (0-45) 76503 (0-30) 76504 (0-30) 76505 (0-30) 76506 (0-45)	27-Mar-2015	8518241
2	76501 (40-90) 76501 (90-140) 76501 (150-200) 76502 (50-100) 76502 (100-150) 76502 (	27-Mar-2015	8518242

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	765	Certificaatnummer/Versie	2015035286/1
Uw projectnaam		Startdatum	31-03-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/07:46
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76501 (0-40) 76502 (0-45) 76503 (0-30) 76504 (0-30) 76505 (0-30) 76506 (0-45)	27-Mar-2015	8518241
2	76501 (40-90) 76501 (90-140) 76501 (150-200) 76502 (50-100) 76502 (100-150) 76502 (	27-Mar-2015	8518242

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015035286/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8518241	76503	1	0	30	0532079727	76501 (0-40) 76502 (0-45) 7650
8518241	76504	1	0	30	0532080485	
8518241	76505	1	0	30	0532075389	
8518241	76506	1	0	45	0532075386	
8518241	76501	1	0	40	0532075376	
8518241	76502	1	0	45	0532079606	
8518242	76501	2	40	90	0532075384	76501 (40-90) 76501 (90-140) 7
8518242	76502	2	50	100	0532079726	
8518242	76501	3	90	140	0532075379	
8518242	76502	3	100	150	0532075383	
8518242	76501	4	150	200	0532075380	
8518242	76502	4	160	210	0532079620	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015035286/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015035286/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 24-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042291/1
Uw project/verslagnummer	765
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	765	Certificaatnummer/Versie	2015042291/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	250
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	2.5
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	4.6
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	67
S	Zink (Zn)	µg/L	68
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76501 (200-300)	16-Apr-2015	8540707

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	765	Certificaatnummer/Versie	2015042291/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76501 (200-300)	16-Apr-2015	8540707

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042291/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540707	76501	1	200	300	0691429583	76501 (200-300)
8540707	76501	2	200	300	0800331113	
8540707					0691429583	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015042291/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042291/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 04-05-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042292/1
Uw project/verslagnummer	765
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	765	Certificaatnummer/Versie	2015042292/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	04-05-2015/16:41
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	2.2	21
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.48	0.59
	IJzer (II)	mg/L	<0.050	0.28
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	5.2	0.18
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	16	0.56
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	12	0.42
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	170	31
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.2	4.0
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	170	53
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	29	1.7
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	28	33
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	9.3	11
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	27	<0.050
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	35	<0.065
Q	Chloride	mg/L	4250	160
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	85	2.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76501a (550-650)	16-Apr-2015	8540708
2	765010W	16-Apr-2015	8540709

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042292/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540708	76501a	1	550	650	0580610310	76501a (550-650)
8540708	76501a	10	550	650	0640053000	
8540708	76501a	2	550	650	0640052995	
8540708	76501a	3	550	650	0640052994	
8540708	76501a	4	550	650	0640053006	
8540708	76501a	5	550	650	0660052844	
8540708	76501a	6	550	650	0660052842	
8540708	76501a	7	550	650	0620038357	
8540708	76501a	8	550	650	0691429604	
8540708	76501a	9	550	650	0800330980	
8540709	765010W	1			0580610262	765010W
8540709	765010W	10			0660052849	
8540709	765010W	2			0660052846	
8540709	765010W	3			0640053017	
8540709	765010W	4			0640053018	
8540709	765010W	5			0640053005	
8540709	765010W	6			0640053011	
8540709	765010W	7			0691492832	
8540709	765010W	8			0620038363	
8540709	765010W	9			0800331047	

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042292/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015042292/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Droogrest onopgeloste bestanddelen	8540708
	8540709
Voorbehandeling BZV	8540708
	8540709

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015035286			2015035286		
Boring(en)		76501, 76502, 76503, 76504, 76505, 76506			76501, 76501, 76501, 76502, 76502, 76502		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,45			0,40 - 2,10		
Humus	% ds	2,4			1,2		
Lutum	% ds	21			8,8		
Datum van toetsing		5-6-2015			5-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	28	32 (6)		<20	<29 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,24	0,31	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,7	6,4	-0,05	4,3	8,7	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,5	9,2	-0,21	<5	<6	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,062	0,068	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	18	-0,26	8,4	15,6	-0,3
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	20	-0,06	<10	<10	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	55	-0,15	<20	<25	-0,2
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,020	0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	4,3	17,9 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 (6)		5,1	25,5 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	32 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<102	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	79	79 (6)		76,6	76,6 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	21,4			8,8		
Organische stof (humus)	% (m/m)	2,4			1,2		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015035286	2015035286
Boring(en)		76501, 76502, 76503, 76504, 76505, 76506	76501, 76501, 76501, 76502, 76502, 76502
Traject (m -mv)		0,00 - 0,45	0,40 - 2,10
Humus	% ds	2,4	1,2
Lutum	% ds	21	8,8
Datum van toetsing		5-6-2015	5-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1	98,2

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76501-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		5-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*250*	*250*	*0,35*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	2,5	2,5	-0,21
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	4,6	4,6	-0
Lood [Pb]	µg/l	*67*	*67*	*0,87*
Zink [Zn]	µg/l	*68*	*68*	*0*
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76501-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		5-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	Poelsema veldwerkbureau
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV	
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West	
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 765	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	27-03-2015	
	2002	M P. la Crois	16-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Archeologisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	765

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)
Gecontroleerd door:	D.G. Bedeaux (ARCADIS)
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@ARCADIS.nl
Bevoegd gezag:	Gemeente Eemsmond Contactpersoon: B. Moes
Aanleiding:	Bodemverstorende werkzaamheden mast 765
Archeoregio:	Fries-Gronings kleigebied
AMK-terrein:	Niet van toepassing
Archis2:	53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en cultuurtechnische en milieuhygiënische booronderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.1 Bureauonderzoek

6.1.2 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8

betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.1.3 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 2M35
Geomorfologieomschrijving: Vlakte van getij-afzettingen

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn25A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5

6.1.4 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.1.5 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.1.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van vlakte van getij-afzettingen geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.1.7 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.2 Veldonderzoek

6.2.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.2.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6 te wijzigen.

6.2.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van een vlakte van getij-afzettingen geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.

6.3.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

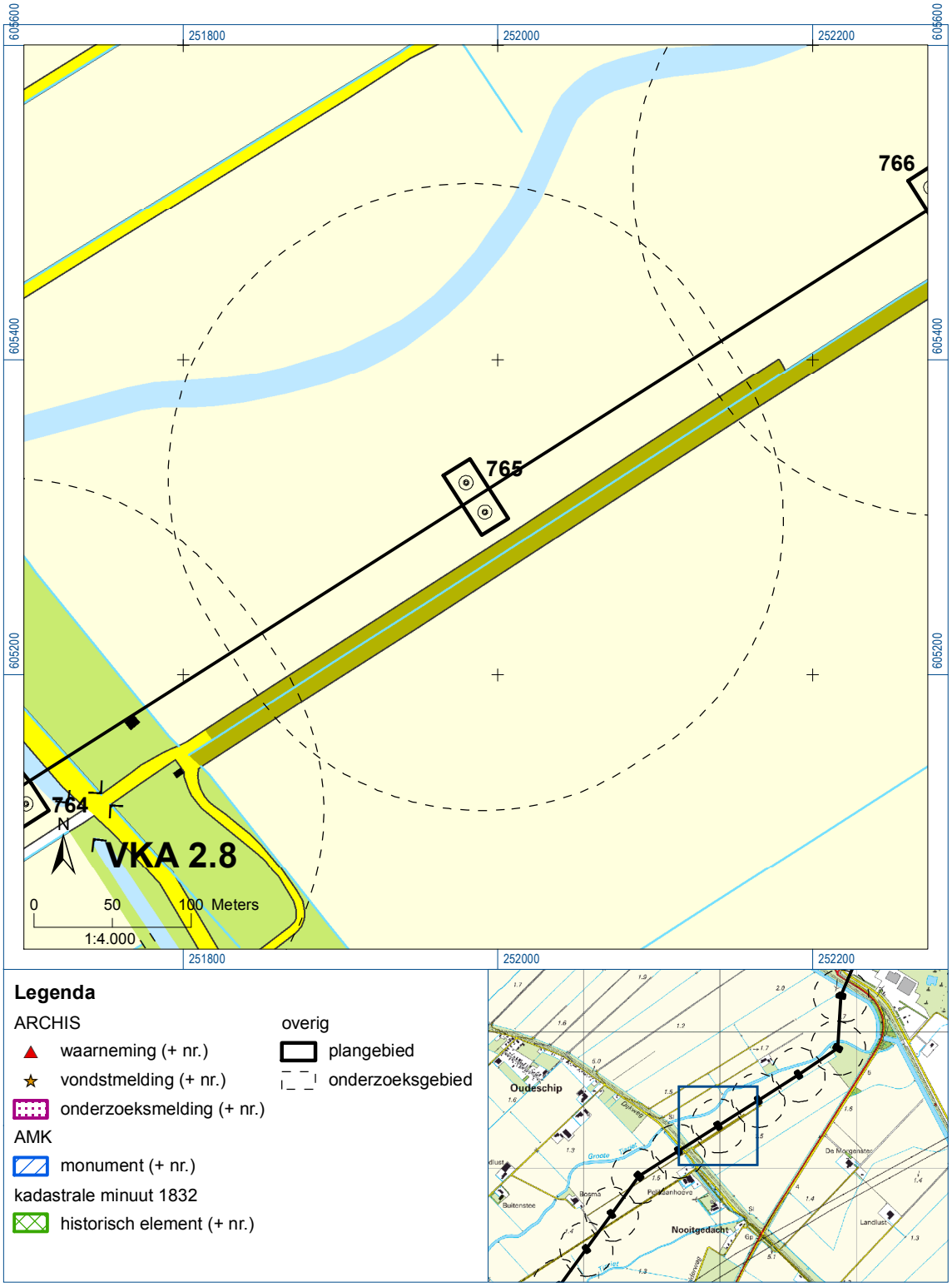
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

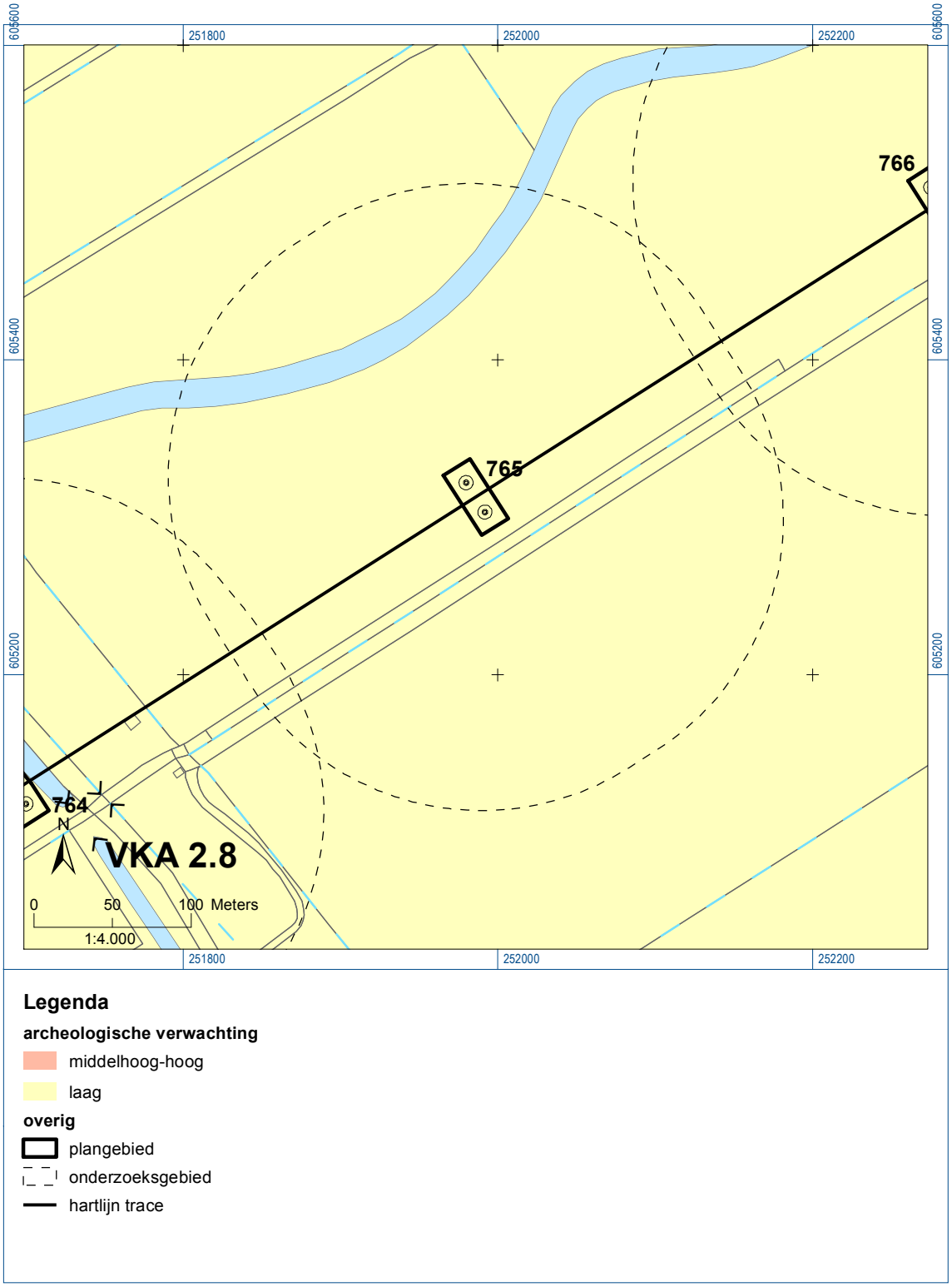
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.4 Bijlagen H6

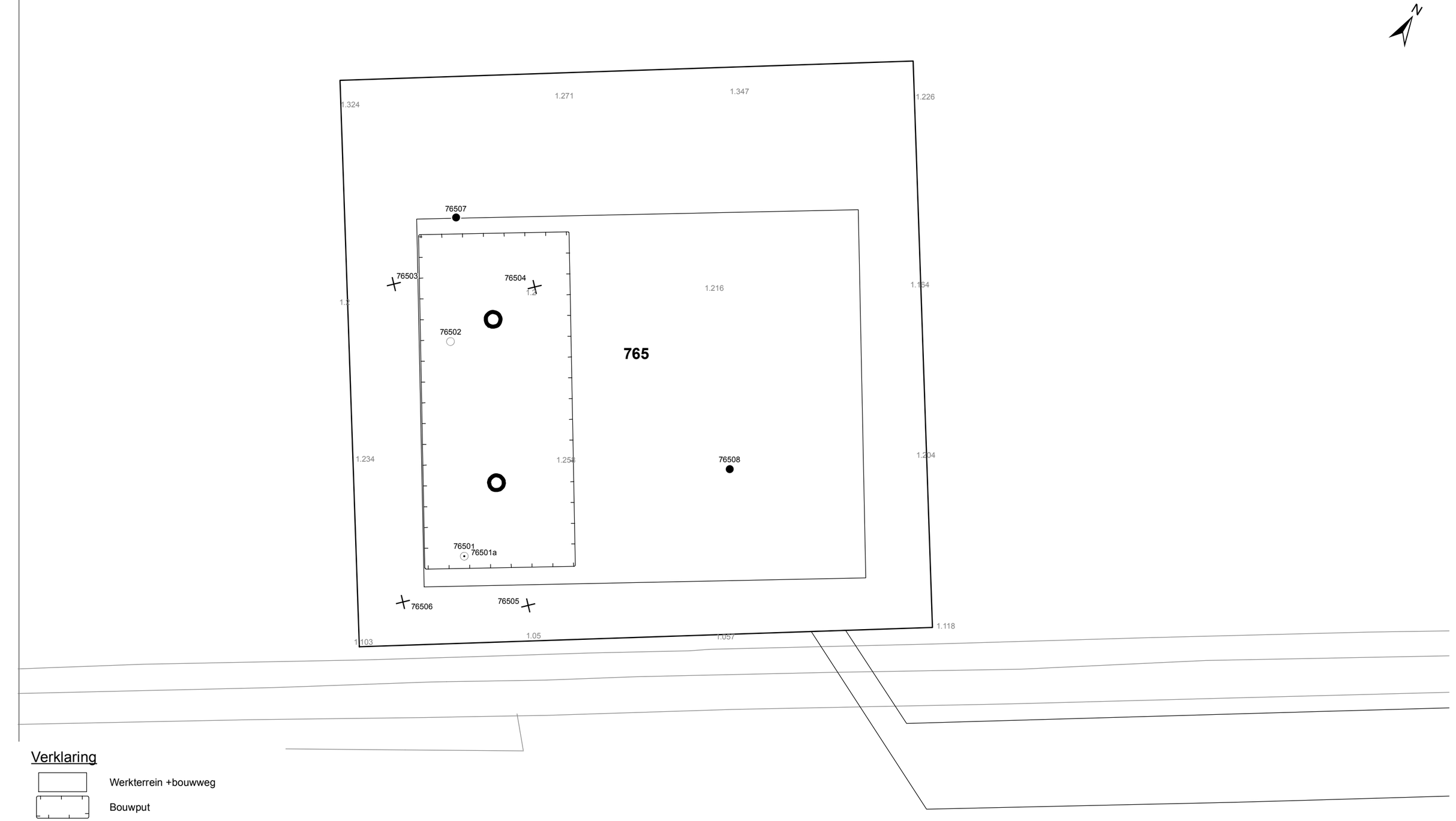
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 5 10 20 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL
ARCHEOLOGIE KAART MAST : **765**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:500	DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 765**		WIJZ NR. 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 Resultaten

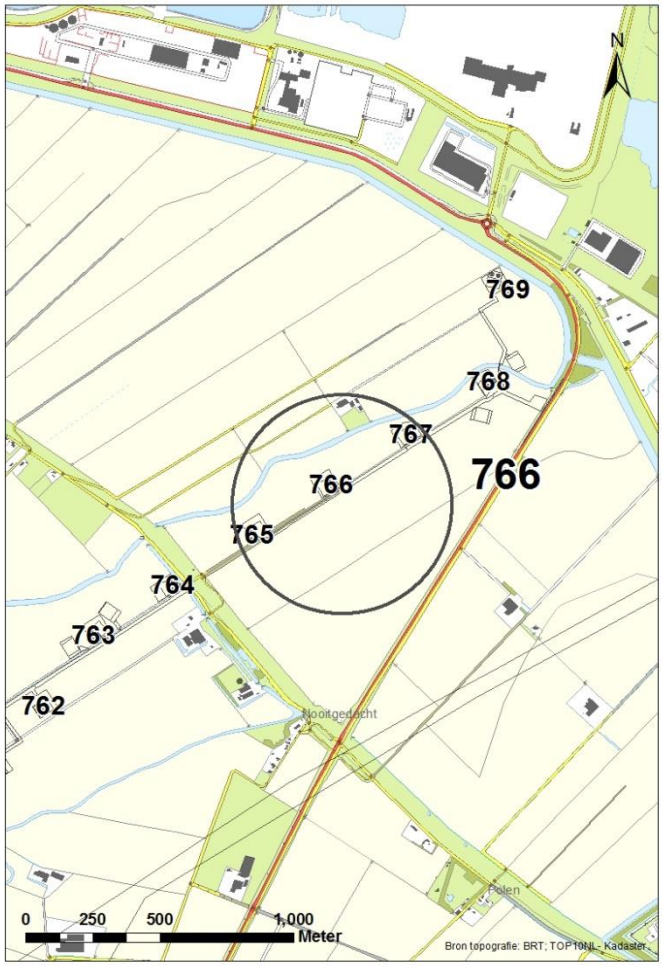
Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg nog niet onderzocht**
Mastnummer:	**766**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**252258**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**605491**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**19 oktober 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 766

Verantwoording

Project:	Noord – West 380 kV
Deelgebied:	1
Mastnummer:	766
Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Opdrachtgever :	TenneT
Uitvoerder:	ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink

Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift

Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-21
4 Grondmechanisch onderzoek 4-22
4.1. Inleiding 4-23
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-23
4.3. Sonderen 4-23
4.4. Onderzoeksresultaten 4-23
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-25
5.1 Inleiding 5-26
5.2 Vooronderzoek 5-26
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-28
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-29
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-30
5.6 Evaluatie 5-31
5.7 Bijlagen H5 5-31
6 Archeologisch onderzoek 6-32
6.1 Inleiding 6-33
6.1 Bureauonderzoek 6-33
6.2 Veldonderzoek 6-34
6.3 Conclusies en aanbevelingen 6-35
6.4 Bijlagen H6 6-35
7 Explosievenonderzoek 7-36
7.1 Inleiding 7-36
7.2 Uitvoering 7-36
7.3 Resultaten 7-36

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 766 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een steunmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 20 m bij 40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 356 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Dijkweg ong. Oudeschip
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie M, nummer 74
Eigenaar locatie	Dhr. H.U. Coolman
Coördinaten	X 252258; Y 605491
Afmeting fundering locatie 766	20 m x 40 m
Huidig gebruik	Akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,22 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003;
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

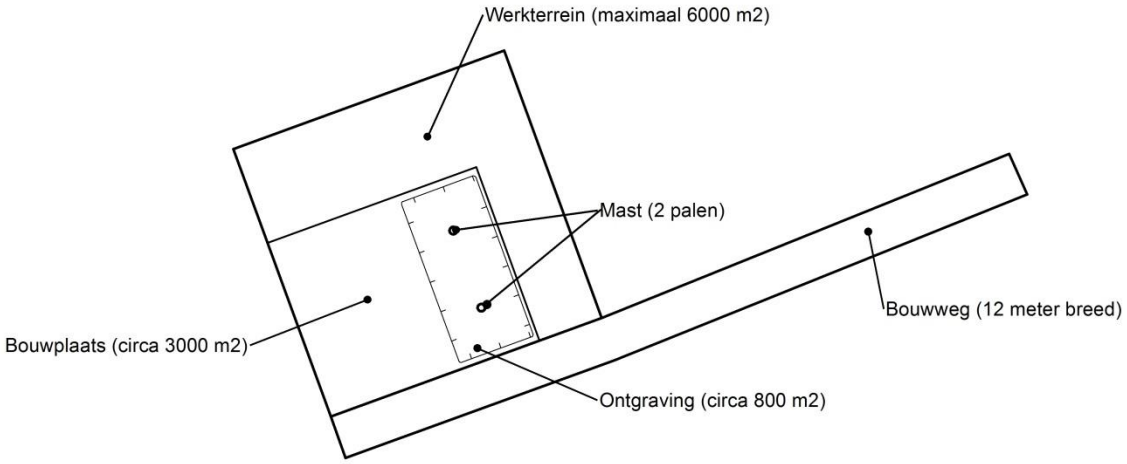
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

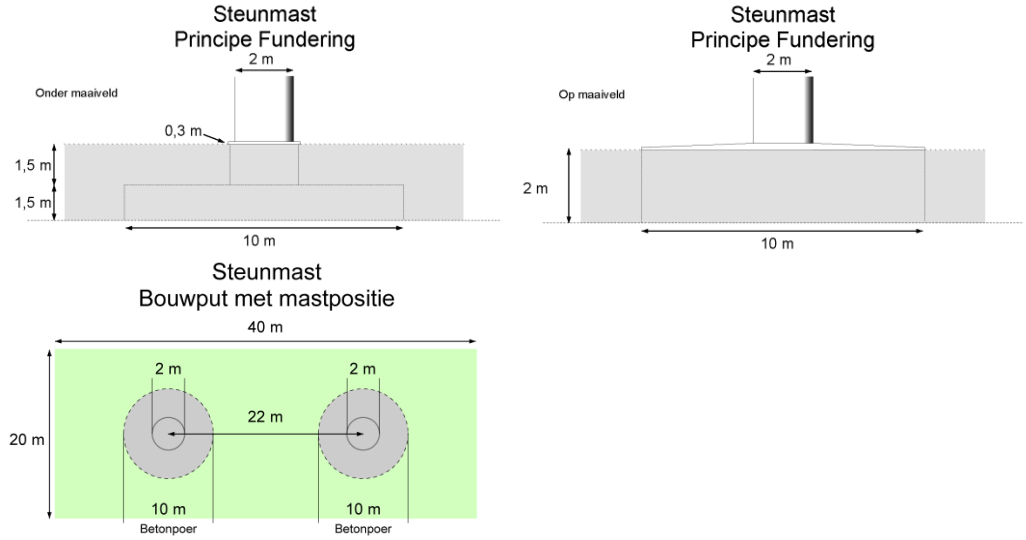
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een steunmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

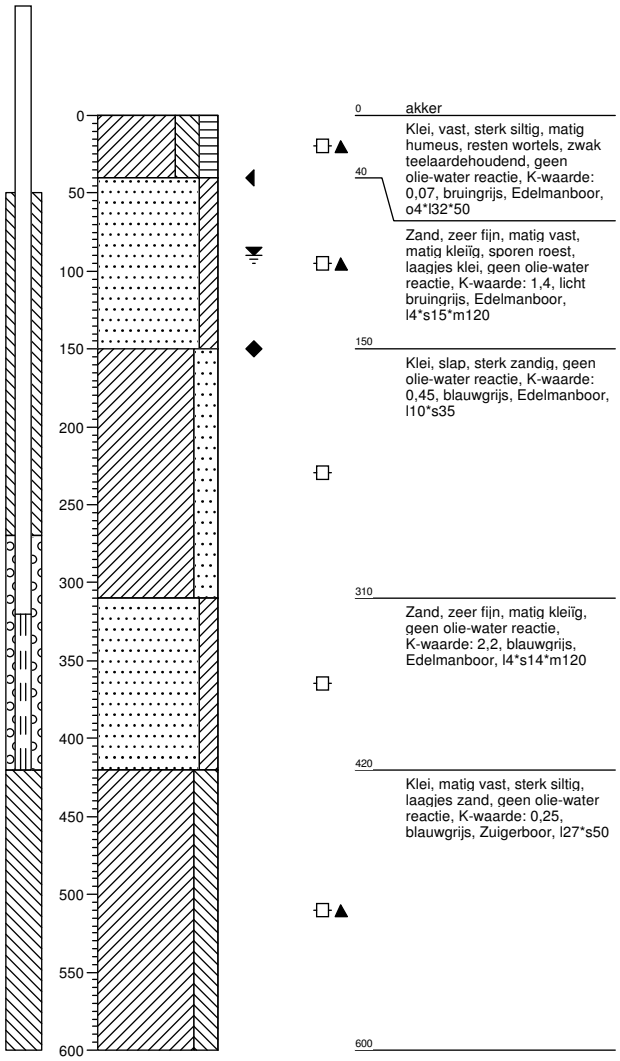
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

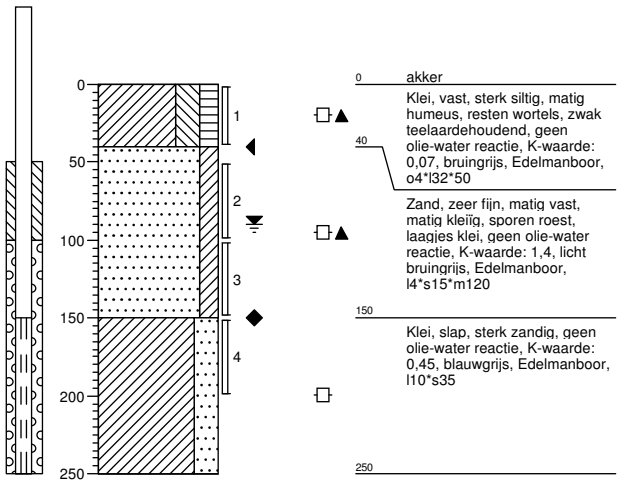
Boring: 76601

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252287,965
Y:	605479,269
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,24



Boring: 76601a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252287,965
Y:	605479,269
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,24

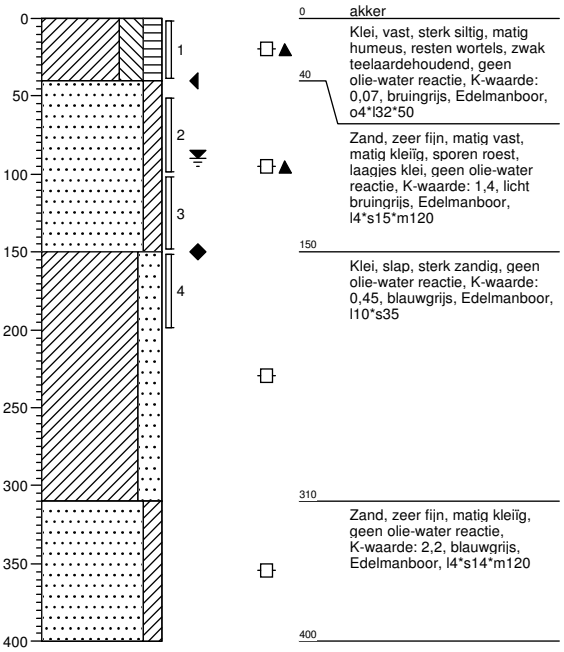


Projectcode: 766
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 76602

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252269,894
Y:	605507,864
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,197



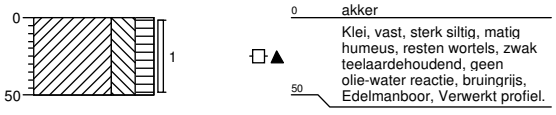
Boring: 76603

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252262,403
Y:	605506,254
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,217



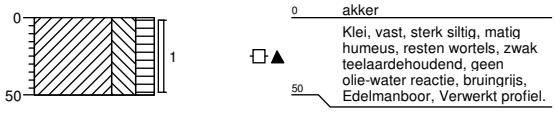
Boring: 76604

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252277,289
Y:	605517,069
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,298



Boring: 76605

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252300,165
Y:	605479,725
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,197



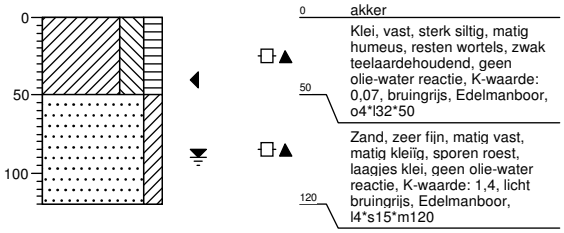
Boring: 76606

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252284,46
Y:	605470,735
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,192



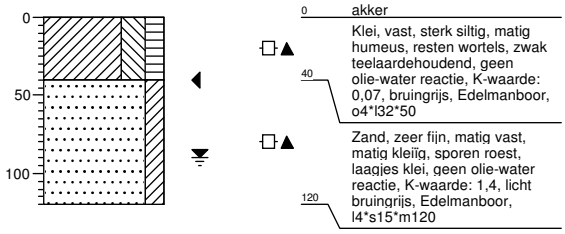
Boring: 76607

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252242,719
Y:	605476,726
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,177



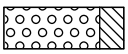
Boring: 76608

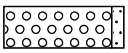
Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	30-03-2015
X:	252266,042
Y:	605526,873
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,241

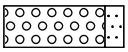


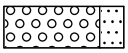
Legenda (conform NEN 5104)

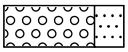
grind


Grind, siltig

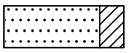

Grind, zwak zandig

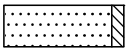

Grind, matig zandig

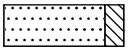

Grind, sterk zandig

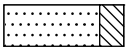

Grind, uiterst zandig

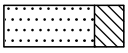
zand


Zand, kleïig

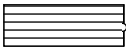

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

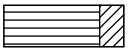

Zand, sterk siltig

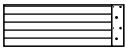

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

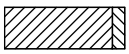

Veen, zwak kleïig

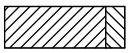

Veen, sterk kleïig

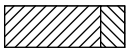

Veen, zwak zandig

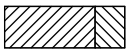

Veen, sterk zandig

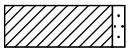
klei

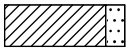

Klei, zwak siltig

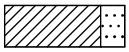

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

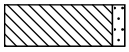

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

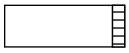

Klei, sterk zandig

leem

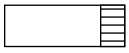

Leem, zwak zandig

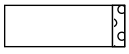

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

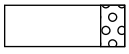

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

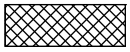
geroerd monster

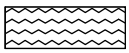
ongeroerd monster

volumering

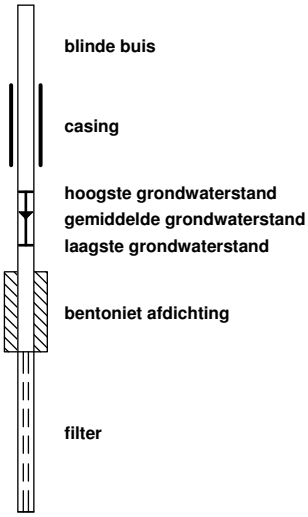
overig

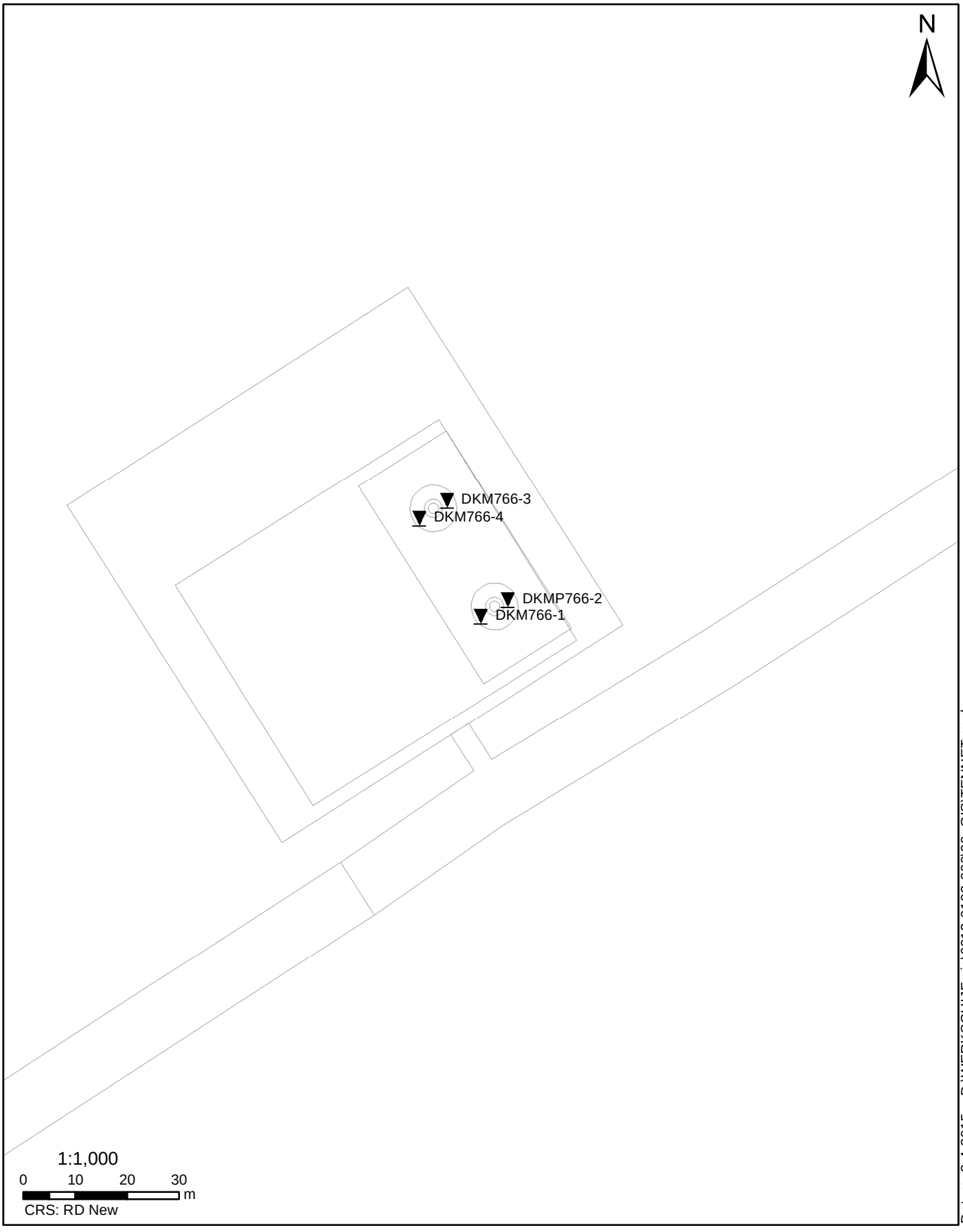
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)


water

peilbuis





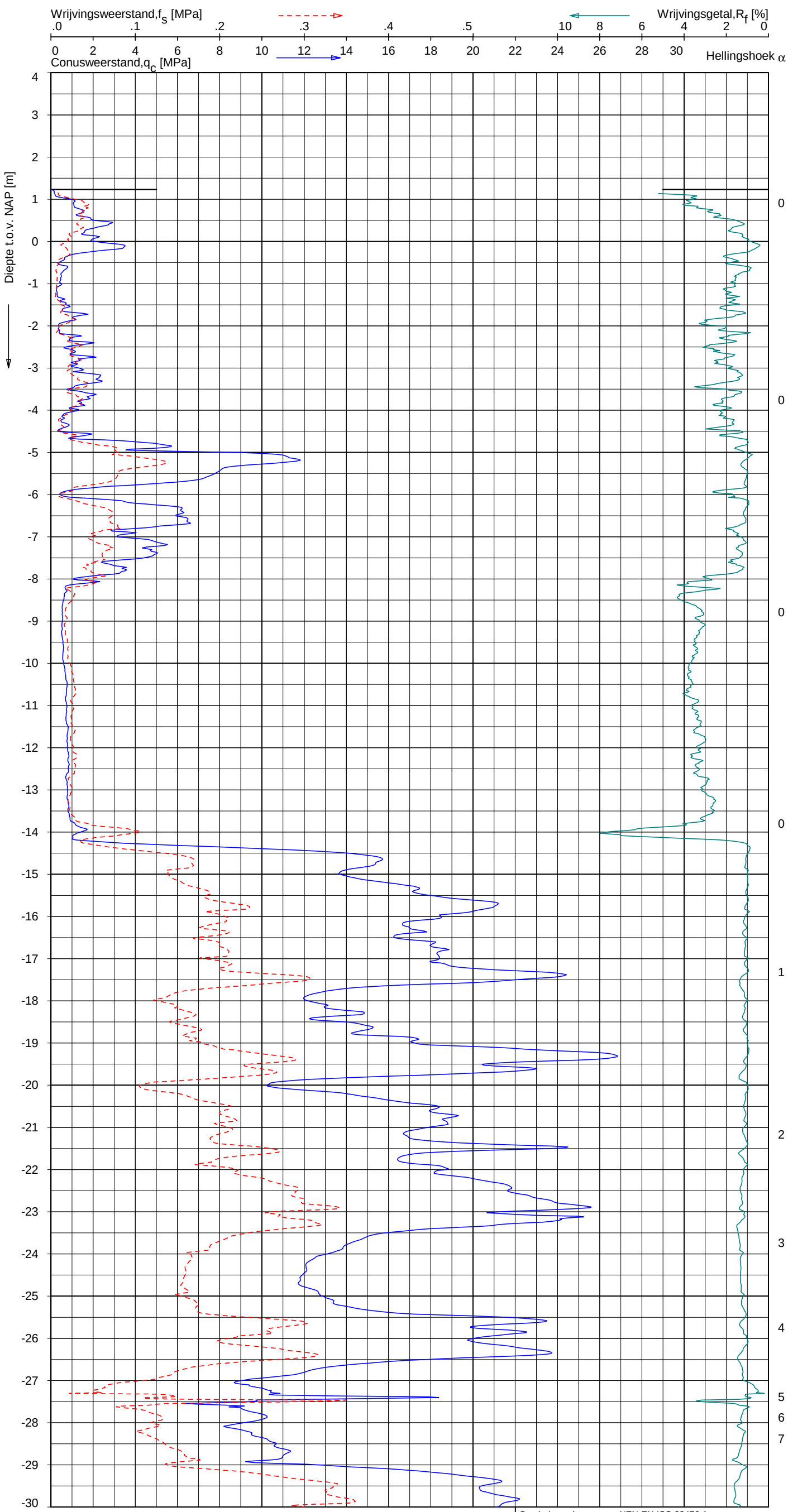
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 766

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252284.5 m Y= 605482.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

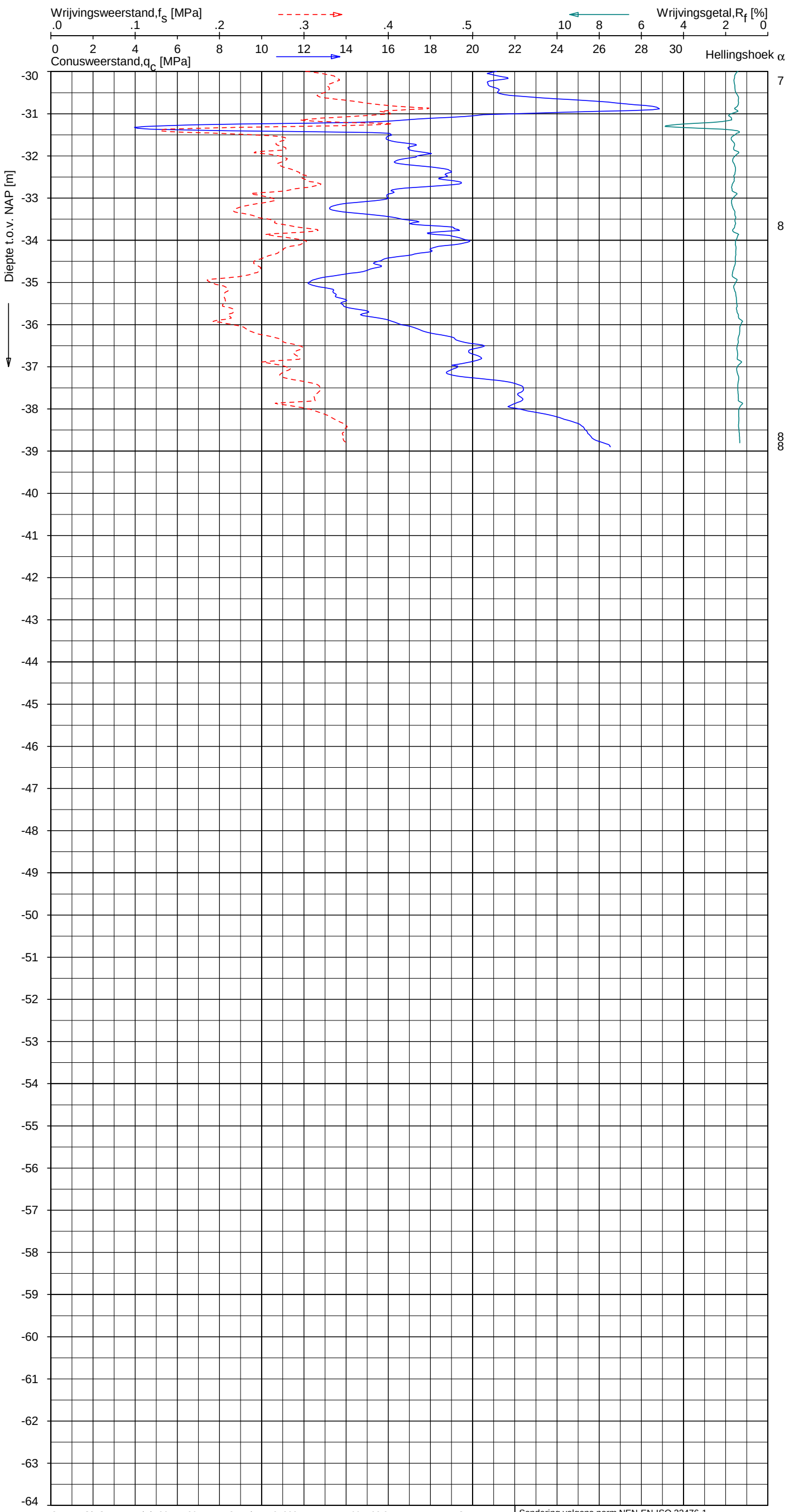
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252284.5 m Y= 605482.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

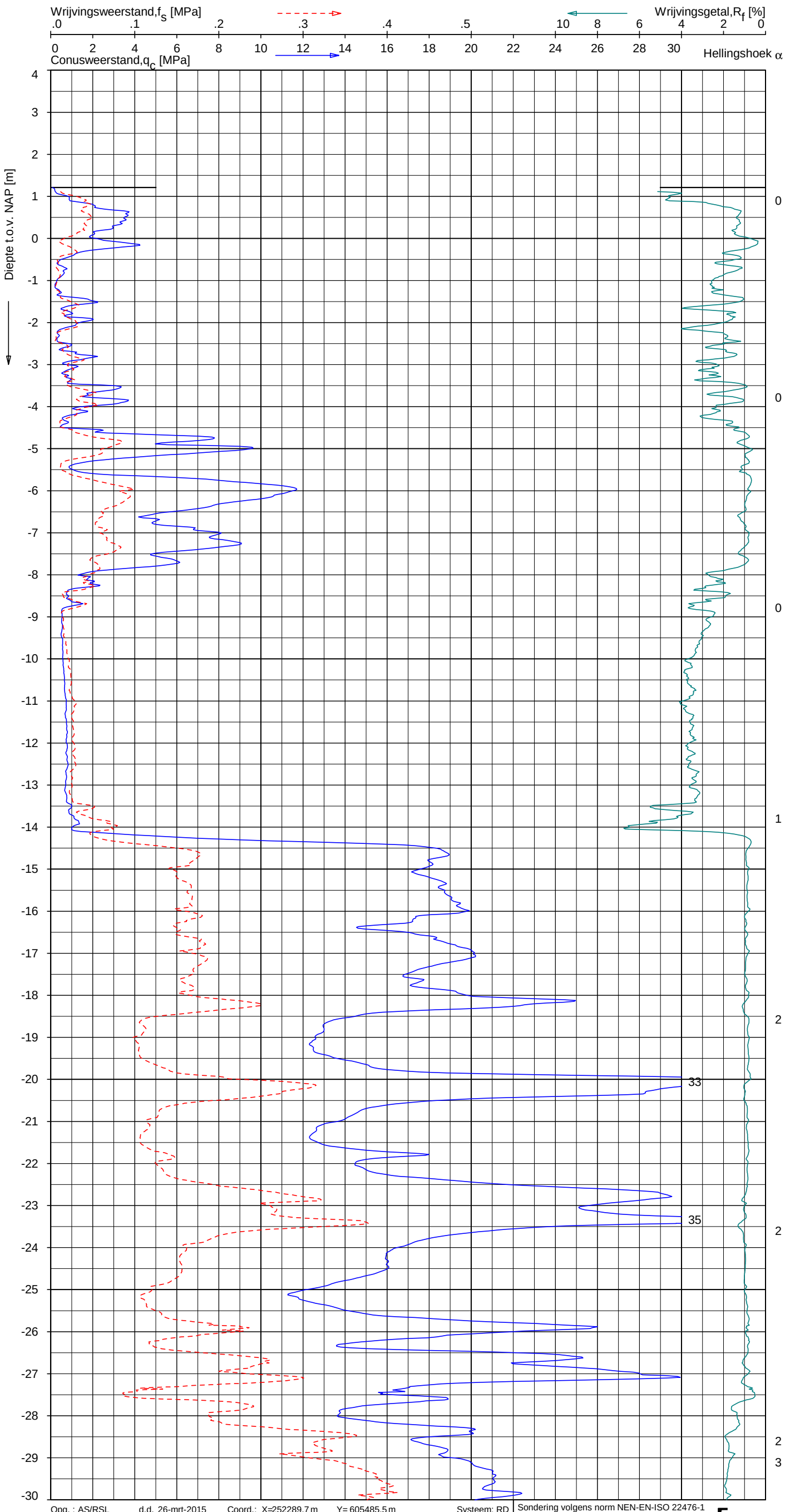
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

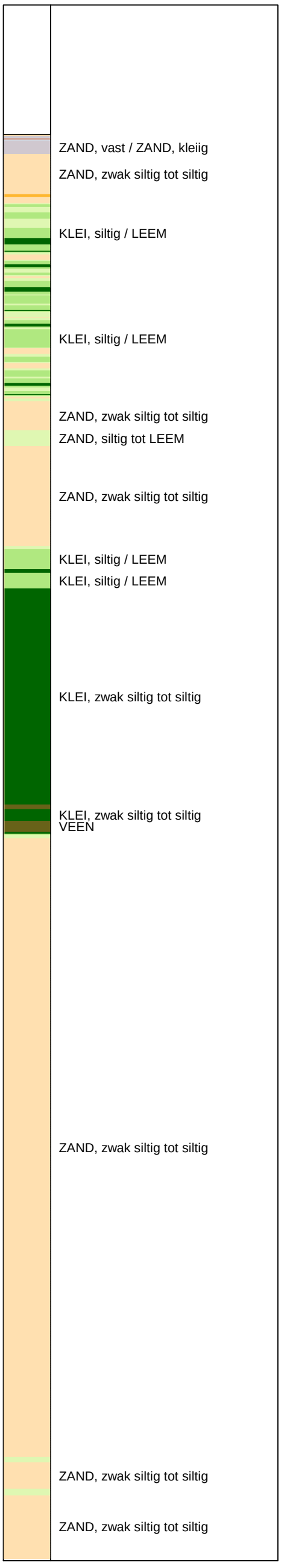
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:31



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



6012-0102-000

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

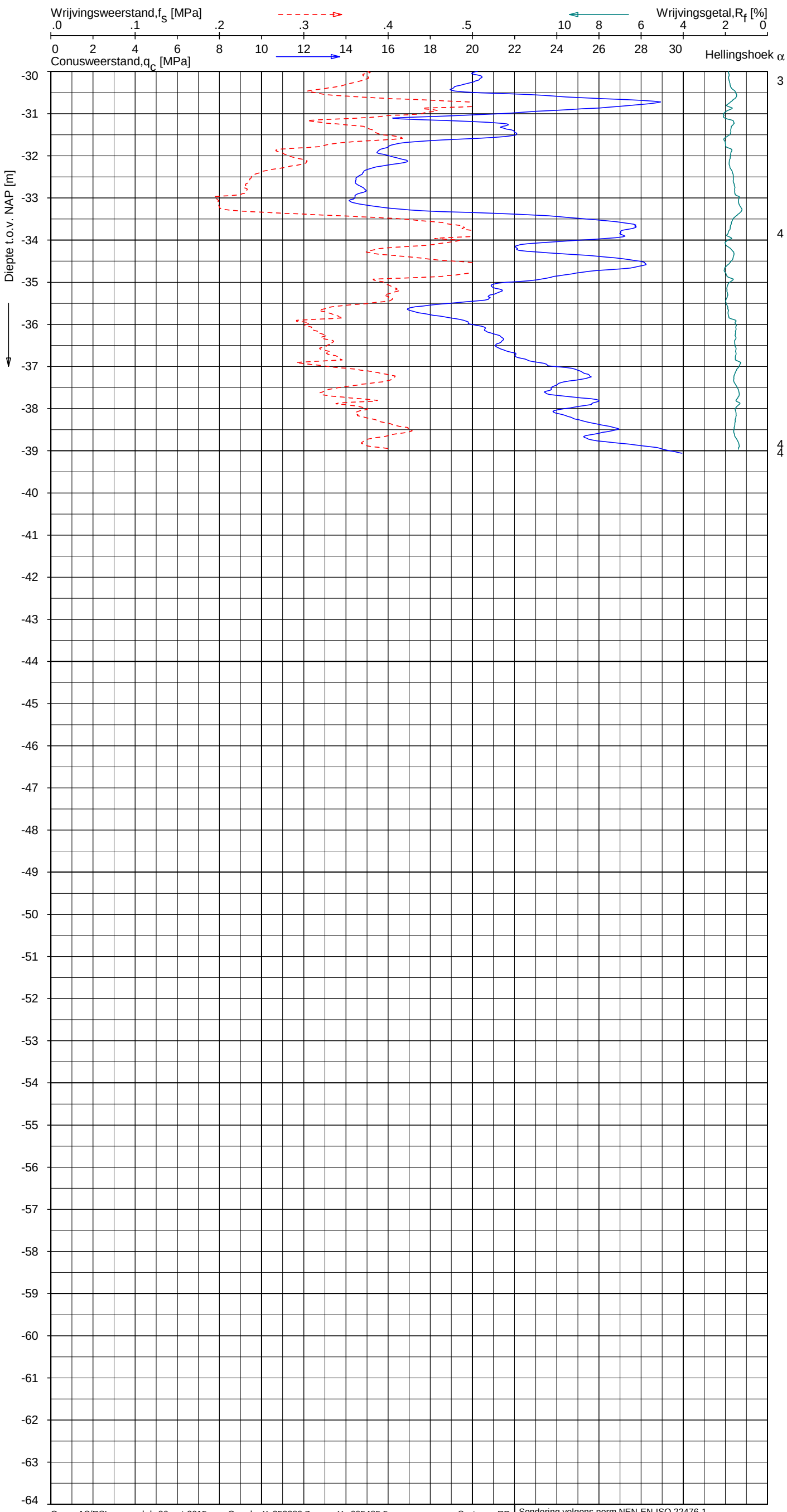
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

DKMP766-2 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

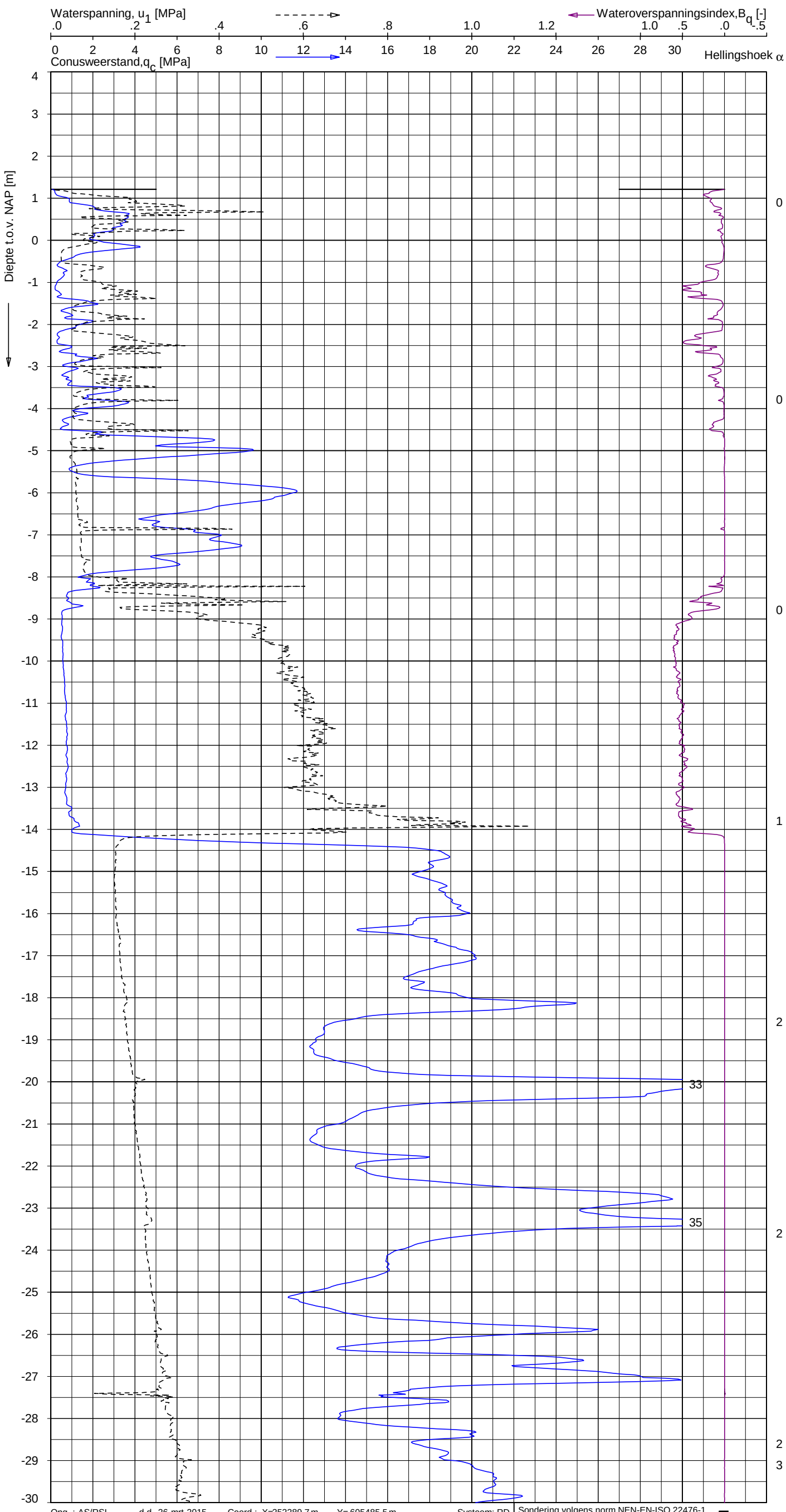
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

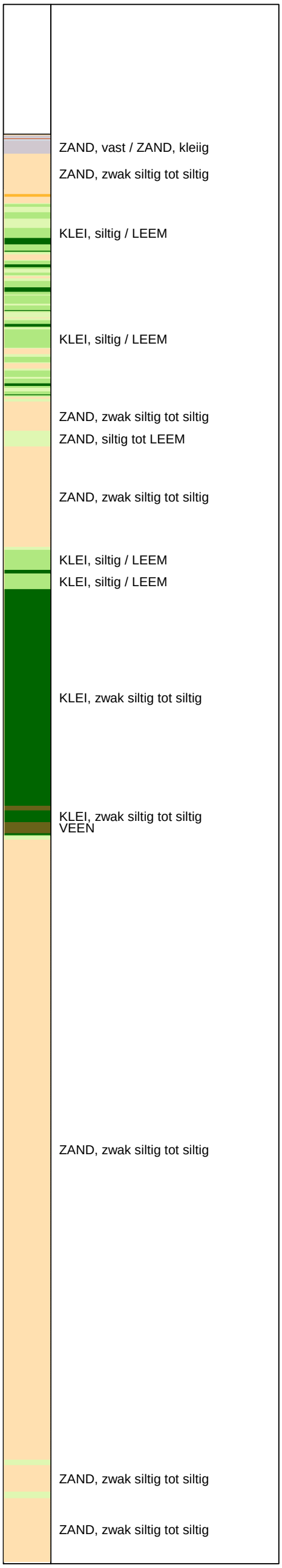
UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:32

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-15 12:26:37



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

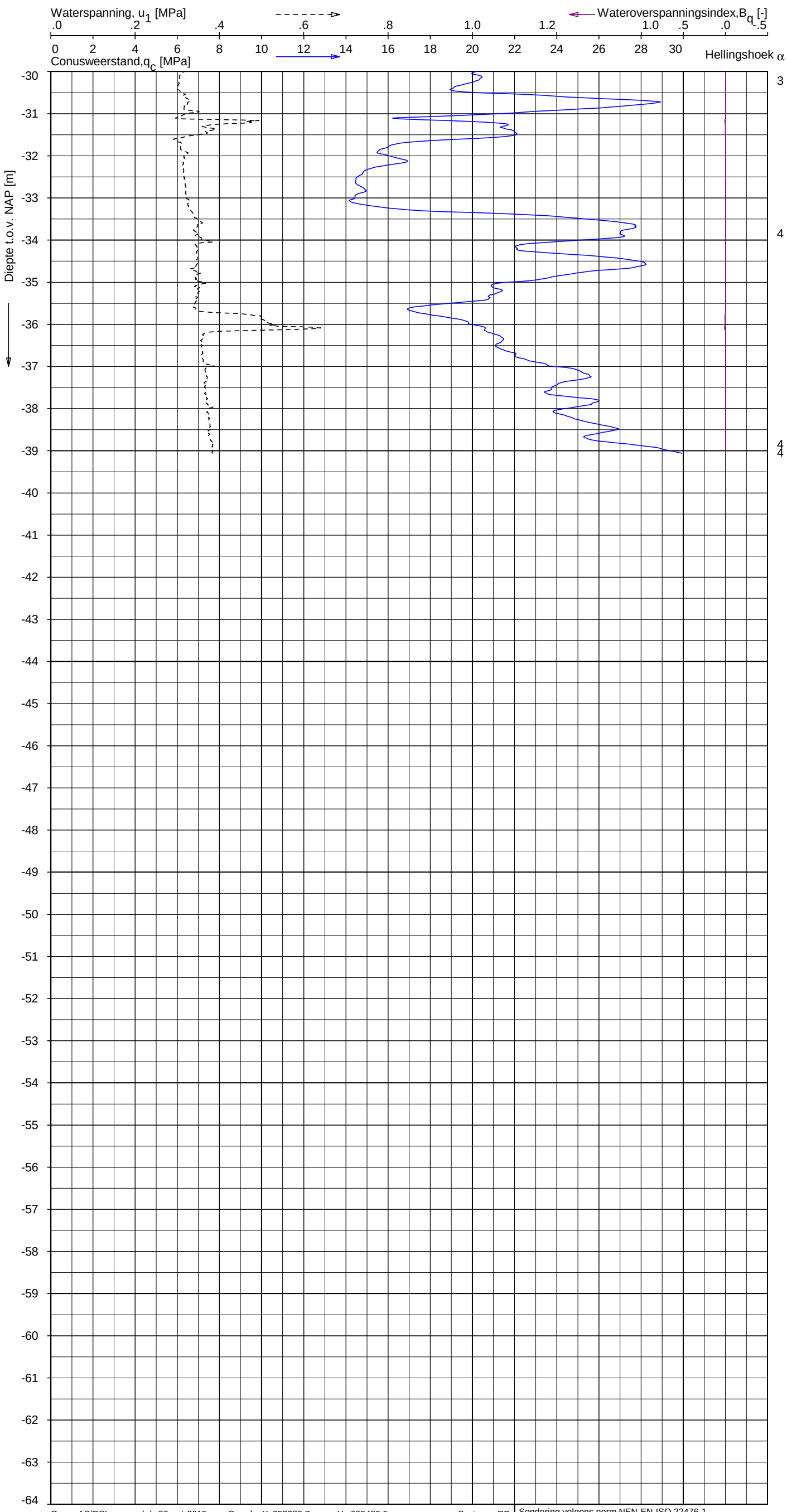
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-15 12:26:37



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

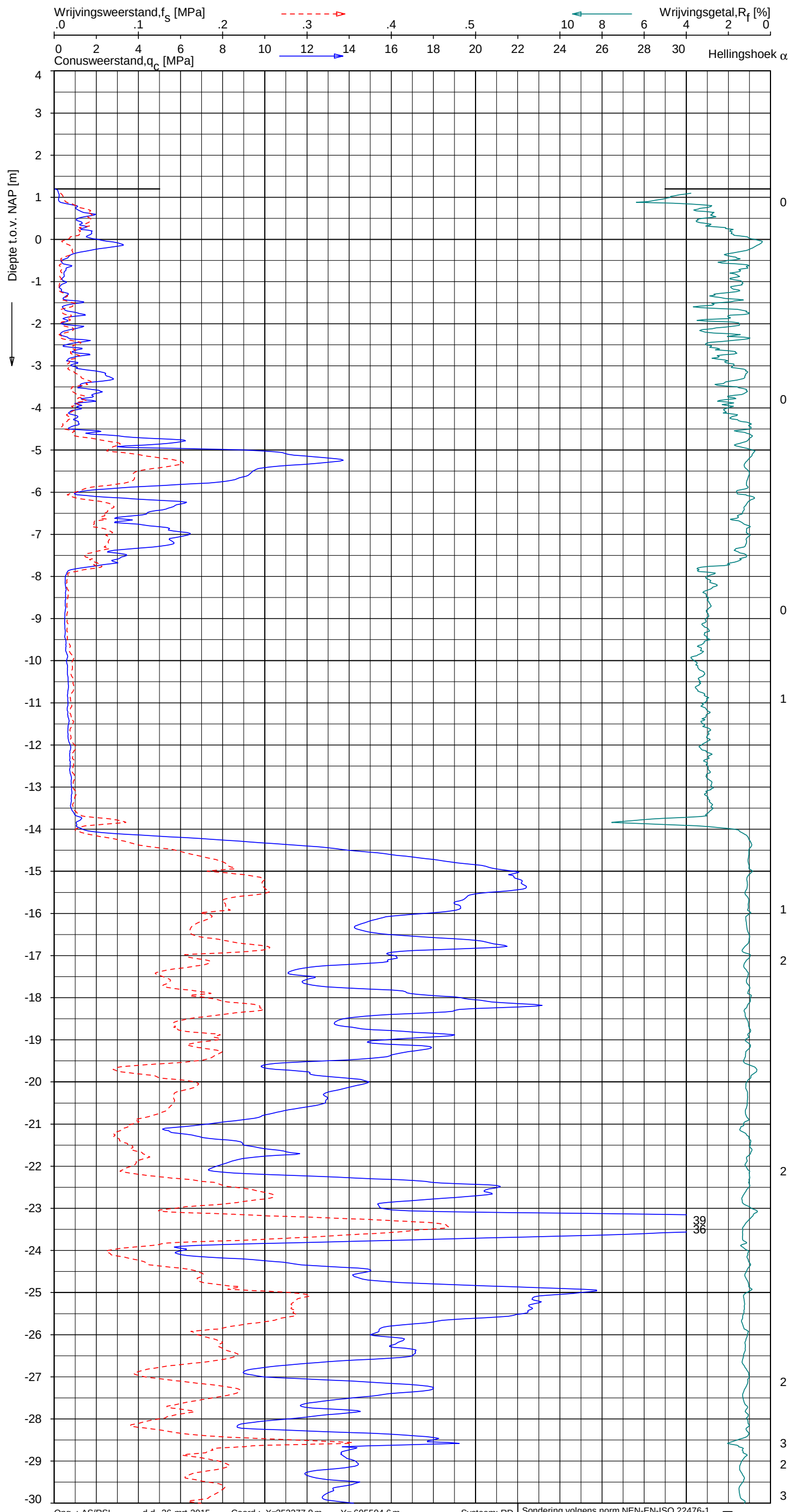
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

6012-0102-000

DKMP766-2 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:34



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

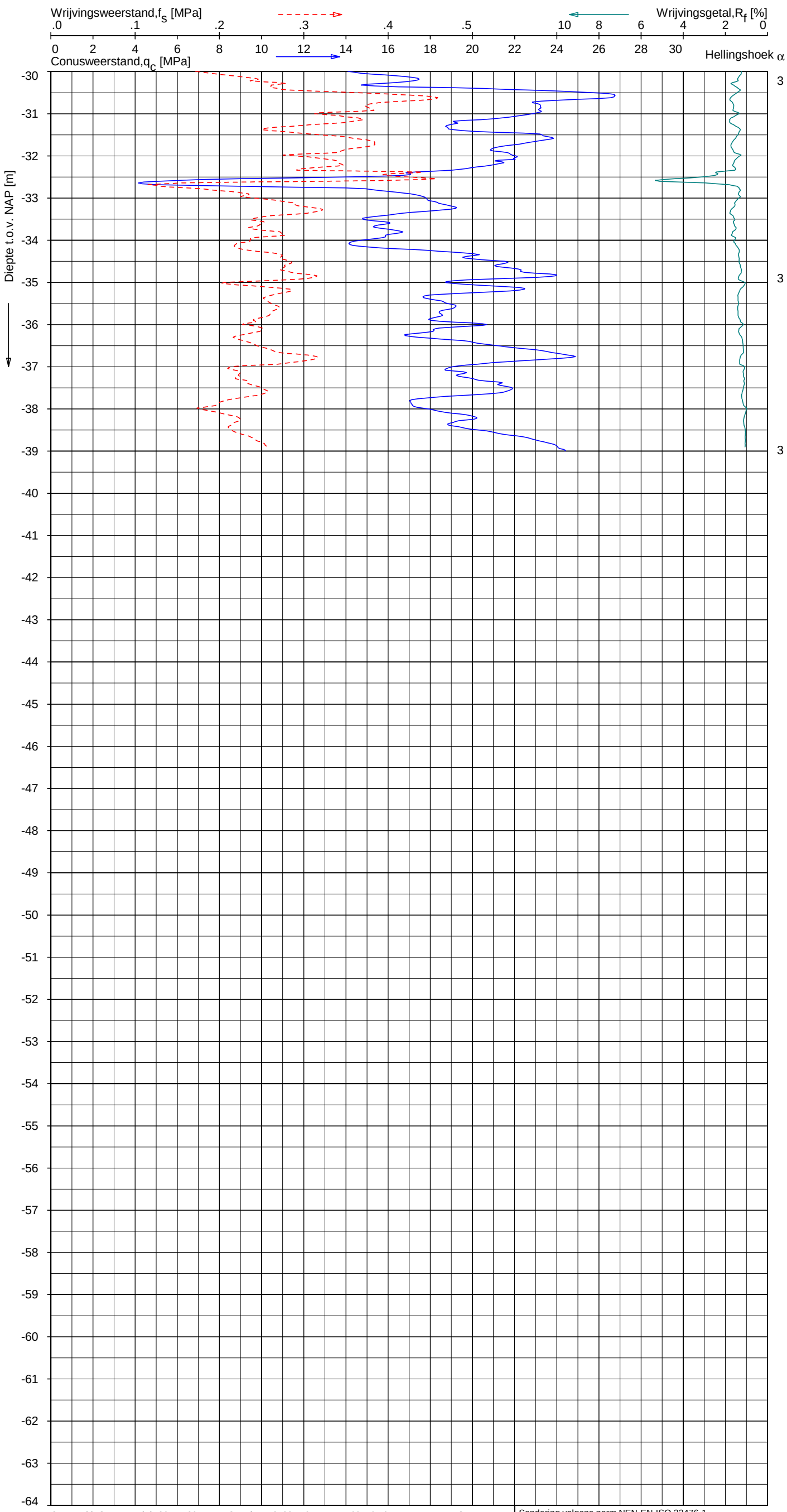
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:35



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL	d.d. 26-mrt-2015	Coord.: X=252277.9 m	Y= 605504.6 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 15-apr-2015	MV = NAP +1.20 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2113	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

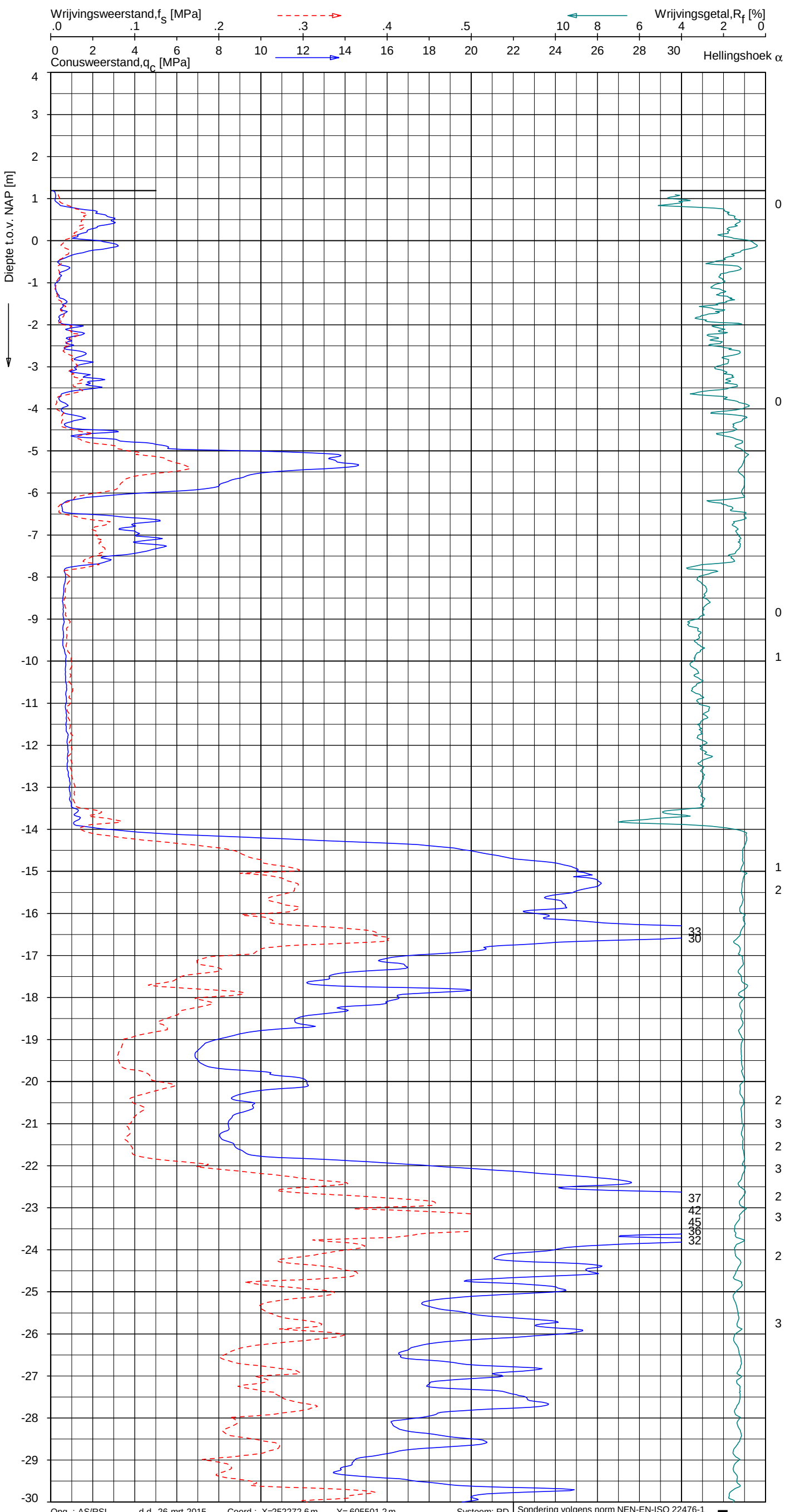
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-3

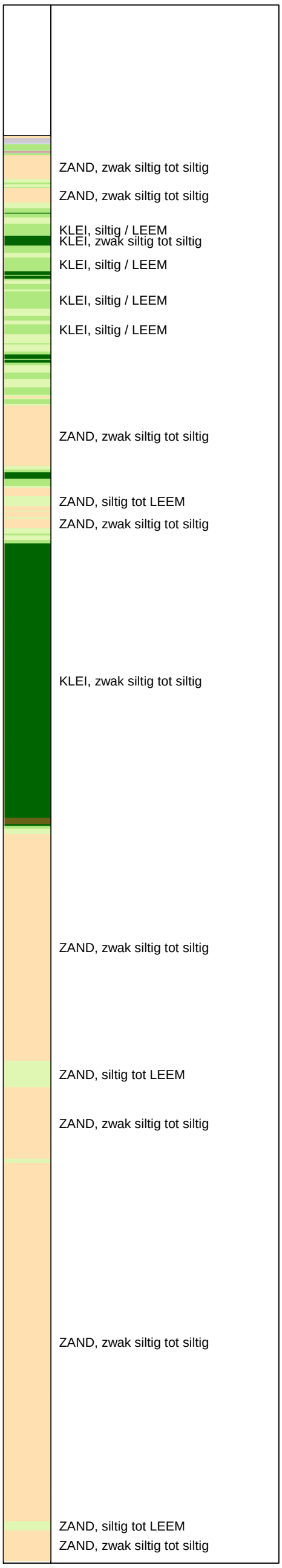
6012-0102-000

DKM766-3 - 2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

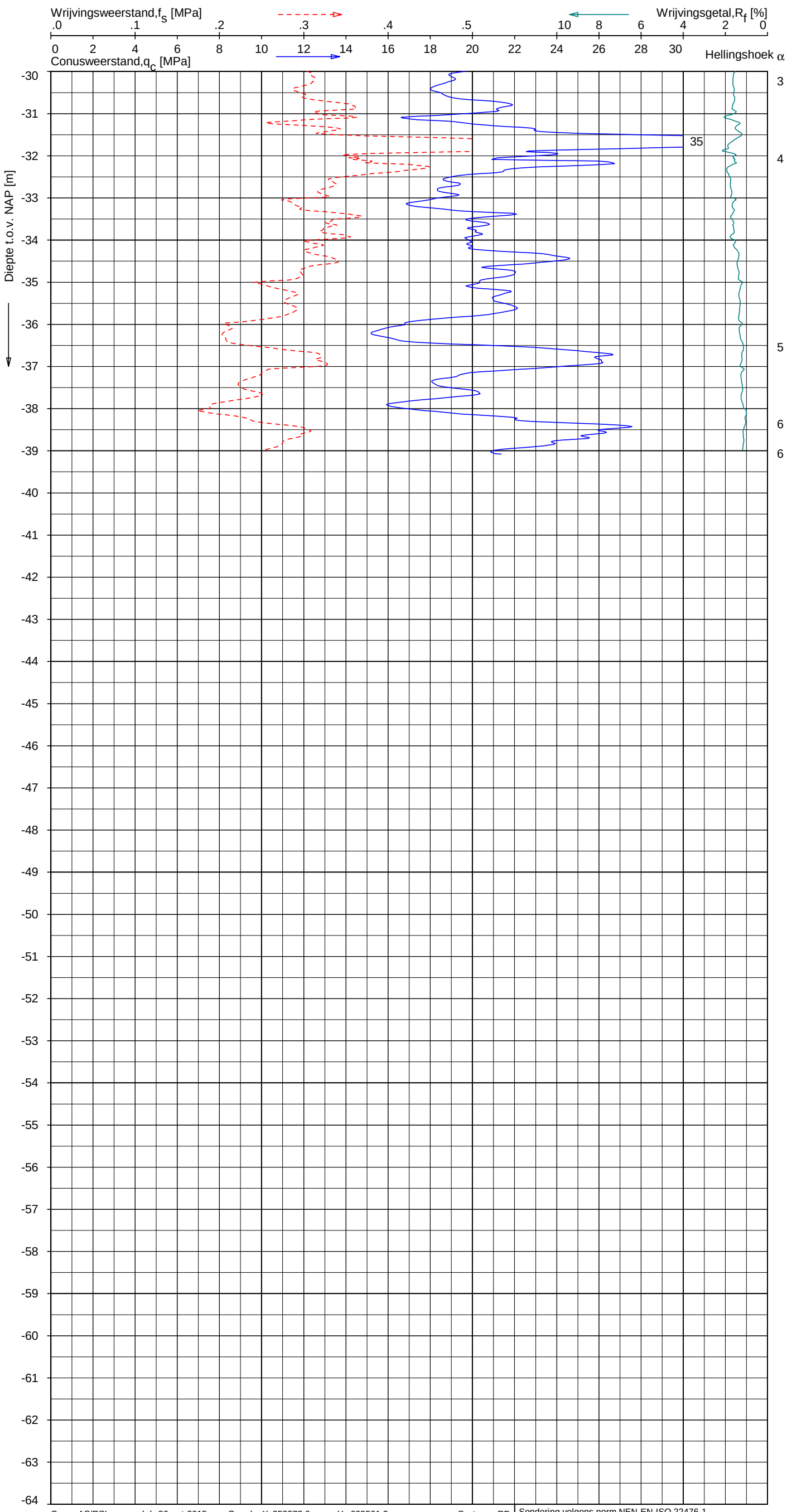
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:37

6012-0102-000

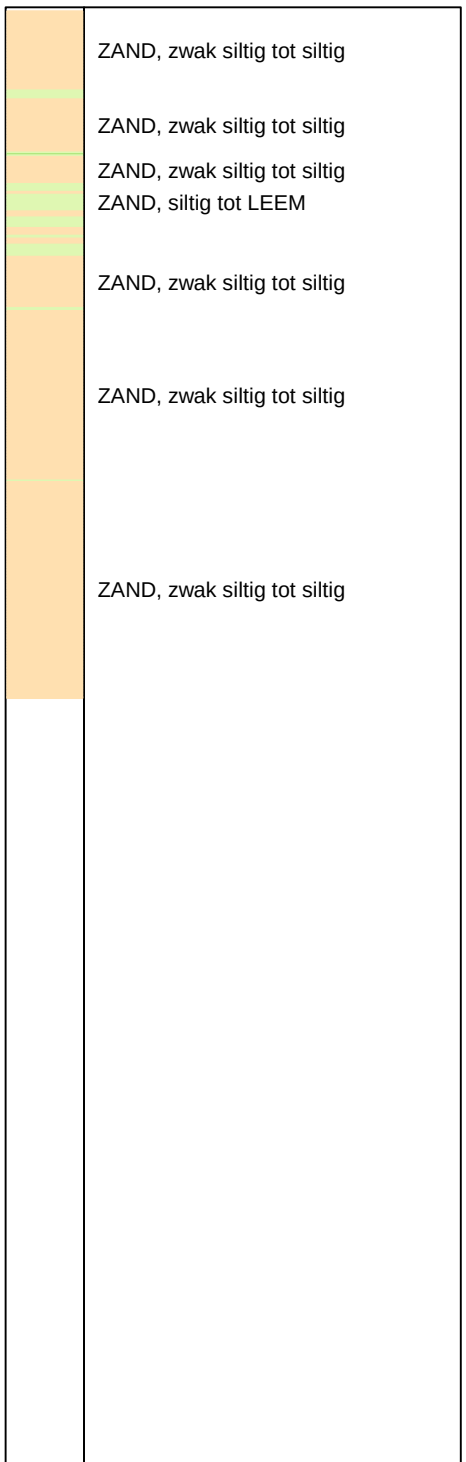
DKM766-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:38



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252272.6 m Y= 605501.2 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.19 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

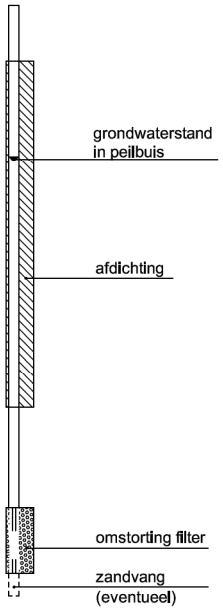
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **766**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000 / DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 766**	WIJZ NR. 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Geohydrologisch onderzoek:	project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		mastnummer:	766

Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé
Gecontroleerd door:	J.B. Helder
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:
- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 766. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,22 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (1,22 m NAP) tot maximale boordiepte uit klei, zand

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,22 tot -14	zand, klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk	761 dagen
-14 tot -39	zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel, Formatie van Peelo	1 tot 10 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,22 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,82 m NAP en een GLG van -0,28 m NAP.

De in peilbuis 76601a-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,24 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76601a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/30/2015	0,90	0,34
04/16/2015	1,25	-0,01

Stijghoogten diep grondwater

Op basis van peilbuismetingen in het freatische en in het diepe grondwater (watervoerend pakket) kan worden geconcludeerd dat een lichte kwelsituatie aanwezig is.

De in peilbuis 76601-1 met filterdiepte 3,20 tot 4,20 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [1,24 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76601-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/30/2015	0,90	0,34
04/16/2015	1,18	0,06

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het diepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76601a-1-1)	Meetwaarde grondwater diep (76601-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76601OW-1-1)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	1,50 tot 2,50	3,20 tot 4,20	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	440,00	n.b.*	230,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	0,30	n.b.*	6,20	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	0,34	n.b.*	2,10	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	0,08	n.b.*	1,40	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	< 1,5	n.b.*	59,00	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	44,00	n.b.*	140,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	0,05	n.b.*	0,55	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	< 1,0	n.b.*	2,40	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	20,00	n.b.*	10,00	< 100,00

*n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76601a-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv rond de diepte

van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit tabel 3.4 kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd) en zuurstof.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende: de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd, de concentratie zwevende stoffen (droogrest onopgeloste bestanddelen) kan verlaagd worden door middel van een filter.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 20x40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,00 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis
Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- λ > 3D.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$

k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

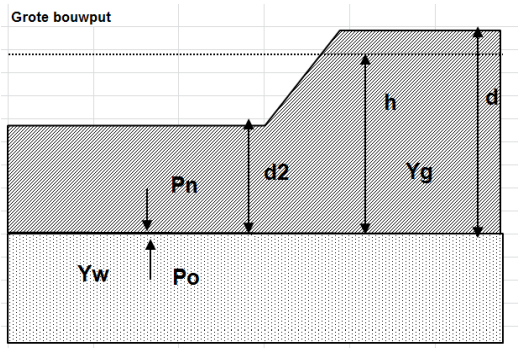
3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:

Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
766	12,22	15,22	14,82	9,80	0,00	0,60	0,40	15,60	190,63	145,24	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:

- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar worden voornamelijk bepaald door de doorlatendheid van de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 37,1 m^2/dag

aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 2,50 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,10 m is het totaal benodigd debiet berekend op 40,55 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,00 is het totaal benodigde debiet berekend op 26,16 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 40,55 m³/uur en bij GLG 26,16 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 27.250 m³ bij GHG en 17.580 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze
Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket
In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 170 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	170	0
0,10 m	145	0
0,20 m	120	0
0,50 m	85	0
1,00 m	65	0

Het invloedsgebied overlapt met dat van de naastgelegen masten. De verlaging in het overlappende gebied is de som van de afzonderlijke verlagingen. Voor deze mastlocatie leidt dat niet tot extra risico of toename in waterbezwaar.

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten

Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: watergang zonder kering (afstand 110 m/verlaging circa 0,2 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

Watergang zonder kering

Langs de watergang is geen kering aanwezig, wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden de mogelijke invloed van de werkzaamheden voor de betreffende watergang te melden aan het waterschap.

Landbouw

Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

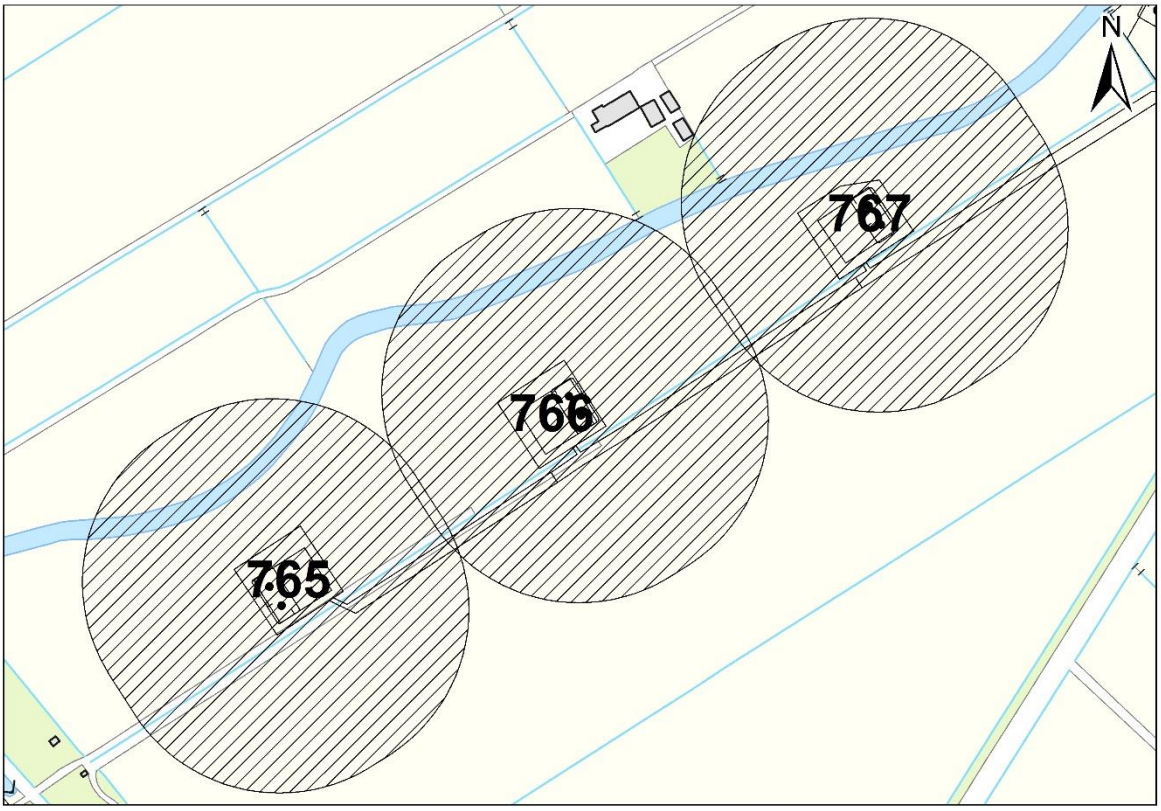
Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:

- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

***Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond** (Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 766 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 Samenvatting

In tabel 3.7 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.7: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof en zuurstof
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	40,55 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0 m³/uur voor GHG
debiet totaal	40,55 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	27.250 m³
Invloedgebied deklaag	170 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	droogteschade

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **766**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ: ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1000	DATUM 1e UITGAVE: 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 766**	WIJZ NR.: 1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 766
Van het diepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar

Tabel 3.8: Veldmetingen peilbuis 76601a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	1,50 tot 2,50	m-mv
Zuurgraad	7,20	
Geleidbaarheid stabiel	15860,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,25	m-mv
Temperatuur	8,50	°C

Tabel 3.9: Analyse grondwater peilbuis 76601a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	1,50 tot 2,50	m-mv
Ammonium	0,10	mg/l
Ammonium (als N)	0,08	mg N/l
Arseen [As]	< 1,5	µg/l
BZV-5	< 1,0	mg O2/l
Chloride	44,00	mg/l
CZV	9,10	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	440,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,12	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,15	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,05	mg/l
IJzer [Fe]	0,34	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l
Sulfaat (als SO4)	59,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	20,00	mg S/L
Zuurstof [O]	0,30	mg O2/l

Tabel 3.10: Veldmetingen peilbuis 76601-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	3,20 tot 4,20	m-mv
Zuurgraad	7,5	
Geleidbaarheid stabiel	860	µS/cm
Grondwaterstand	1,18	cm-mv
Temperatuur	8,7	°C

Tabel 3.11: Veldmetingen oppervlaktewater 76601OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,8	
Geleidbaarheid stabiel	1130	µS/cm
Temperatuur	9,2	°C

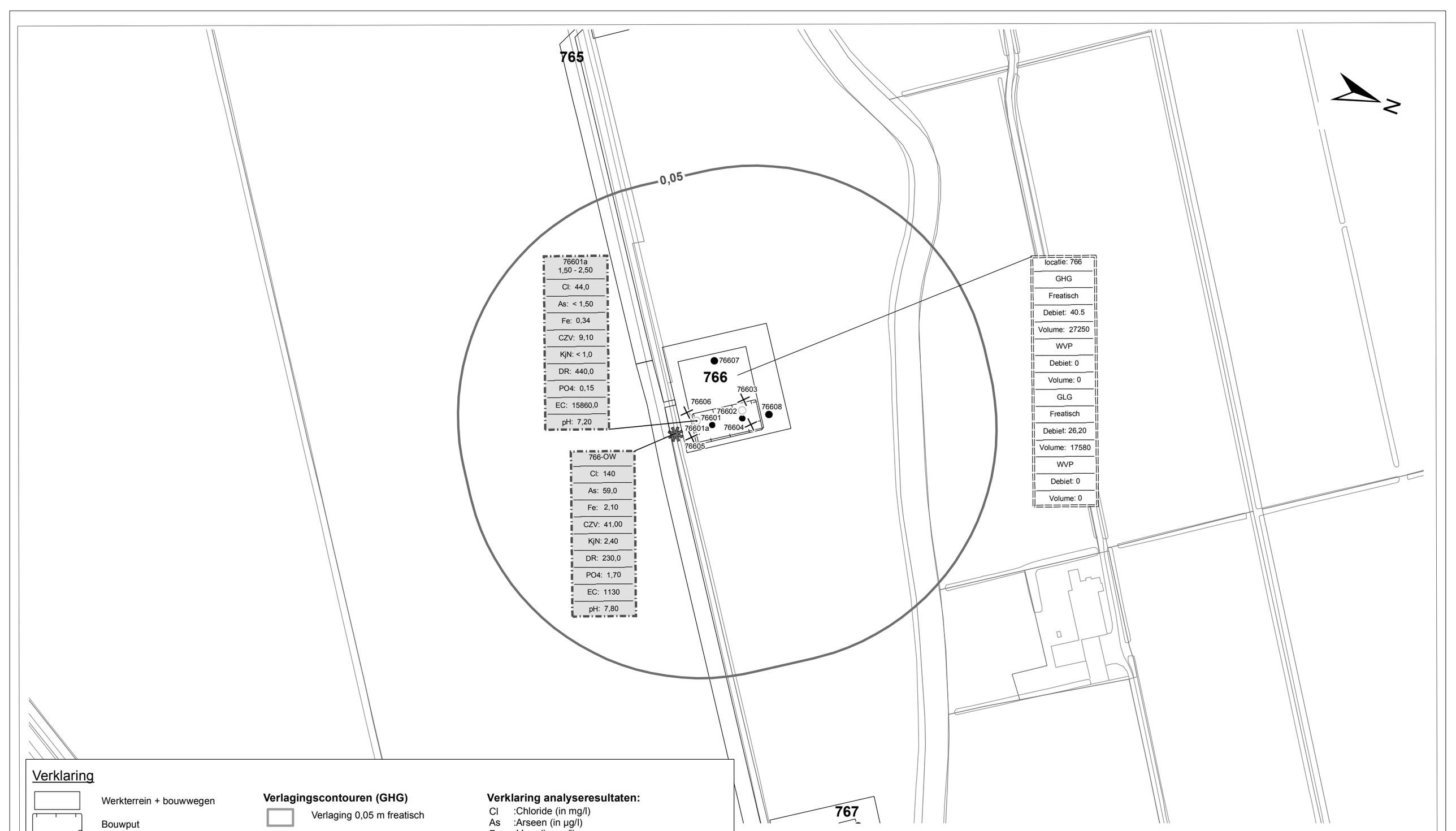
Tabel 3.12: Analyse oppervlaktewater 76601OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Ammonium	1,80	mg/l
Ammonium (als N)	1,40	mg N/l
Arseen [As]	59,00	µg/l
BZV-5	3,70	mg O2/l

Chloride	140,00	mg/l
CZV	41,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	230,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	1,30	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	1,70	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,55	mg/l
IJzer [Fe]	2,10	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	2,40	mg/l
Sulfaat (als SO4)	31,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	10,00	mg S/L
Zuurstof [O]	6,20	mg O2/l

Tabel 3.13: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	**Y-coördinaat**	**Maaiveldniveau in m NAP**
252287.965	605479.269	1.24
252269.894	605507.864	1.197
252287.965	605479.269	1.24
252262.403	605506.254	1.217
252277.289	605517.069	1.298
252266.042	605526.873	1.241
252242.719	605476.726	1.177
252284.46	605470.735	1.192
252300.165	605479.725	1.197



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **766**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD J. Assink AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500	DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 766**		WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 766

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R766

Revisie: 1

Datum: 15-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKM766-1	252284.5	605482.3	1.23
DKMP766-2	252289.7	605485.5	1.21
DKM766-3	252277.9	605504.6	1.20
DKM766-4	252272.6	605501.2	1.19

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

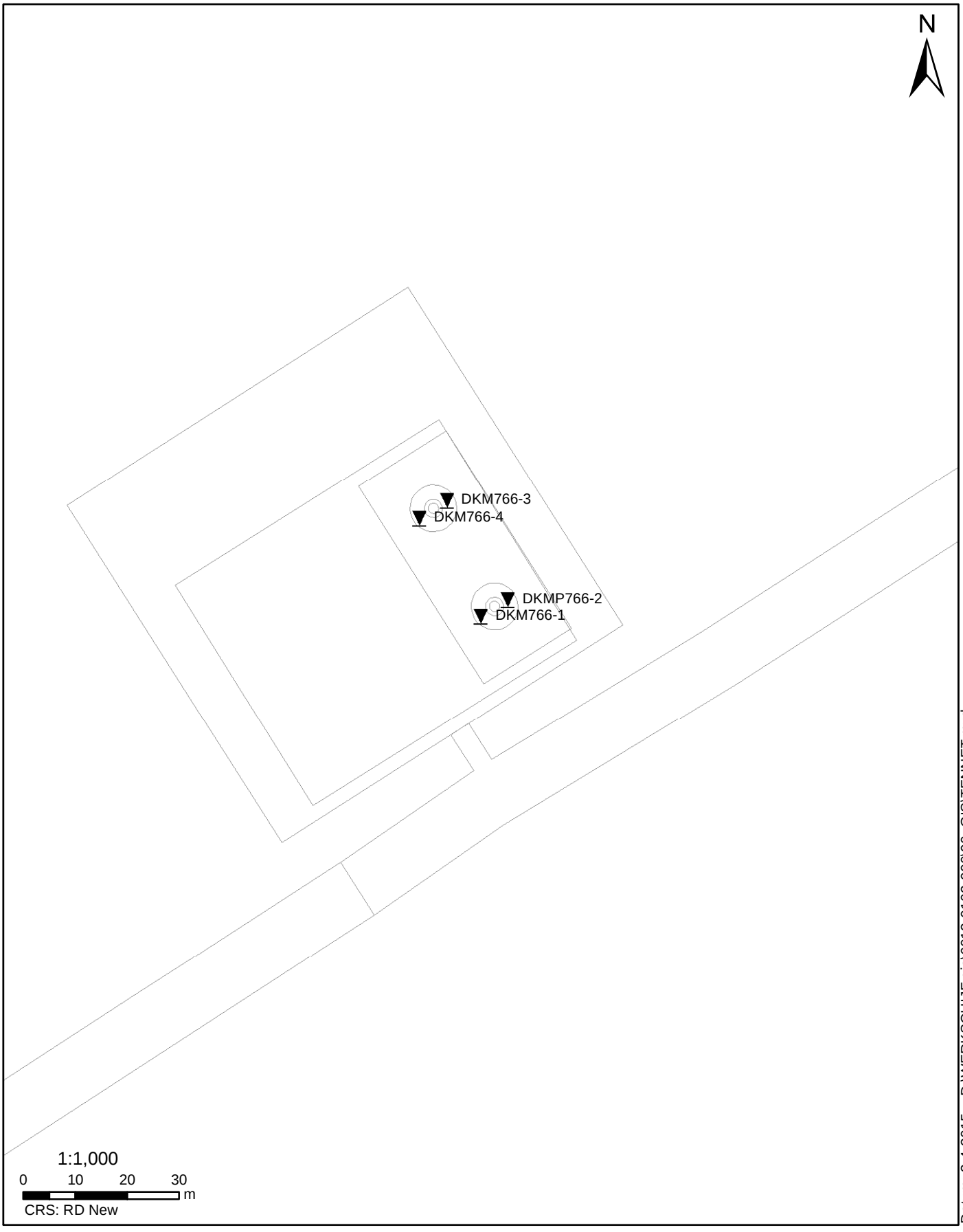
De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-766 Situatie inclusief onderzoekslocaties

Bijlage: DKM766-1 t/m DKM766-4

Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"

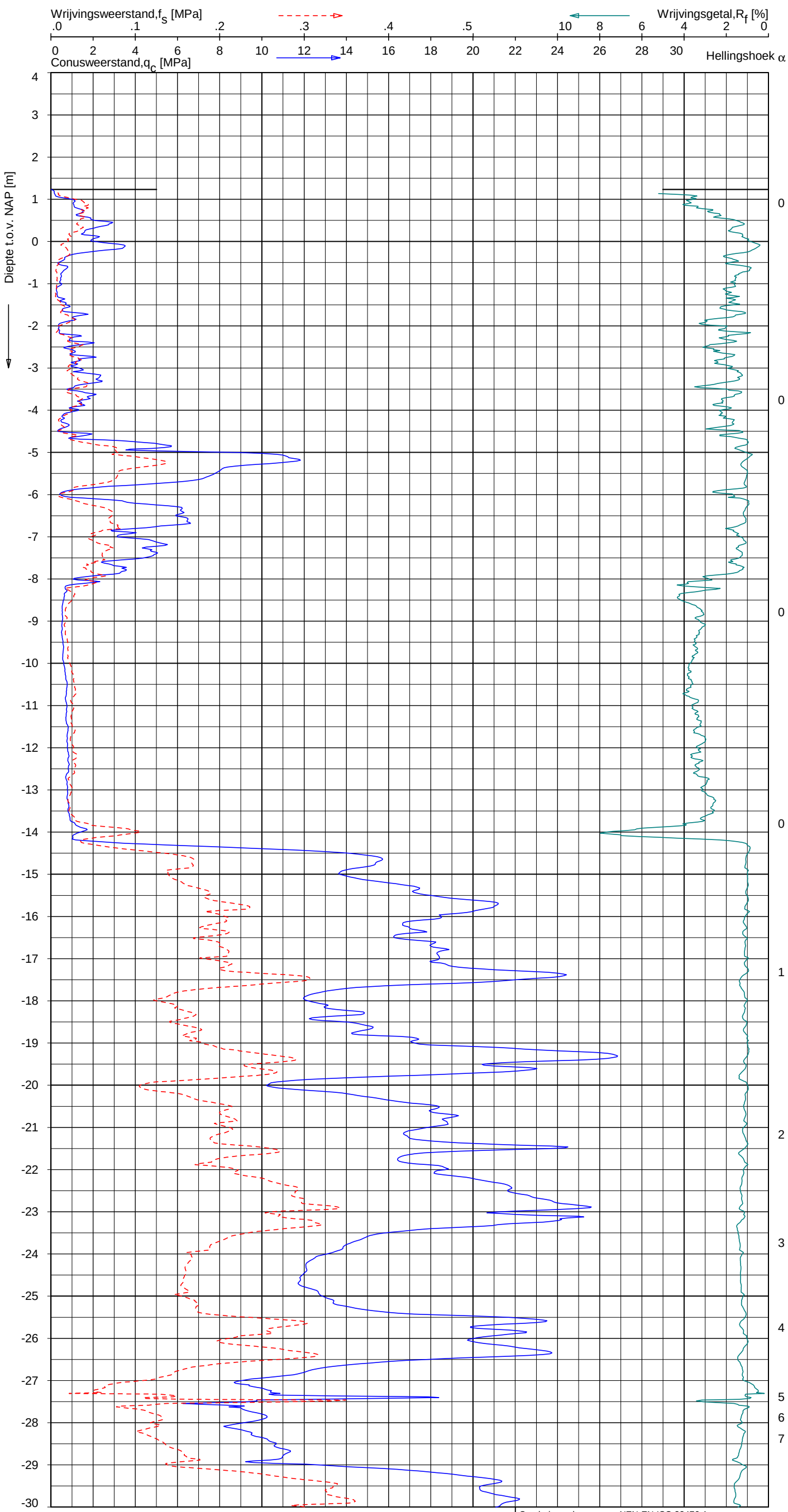


SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 766



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252284.5 m Y= 605482.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

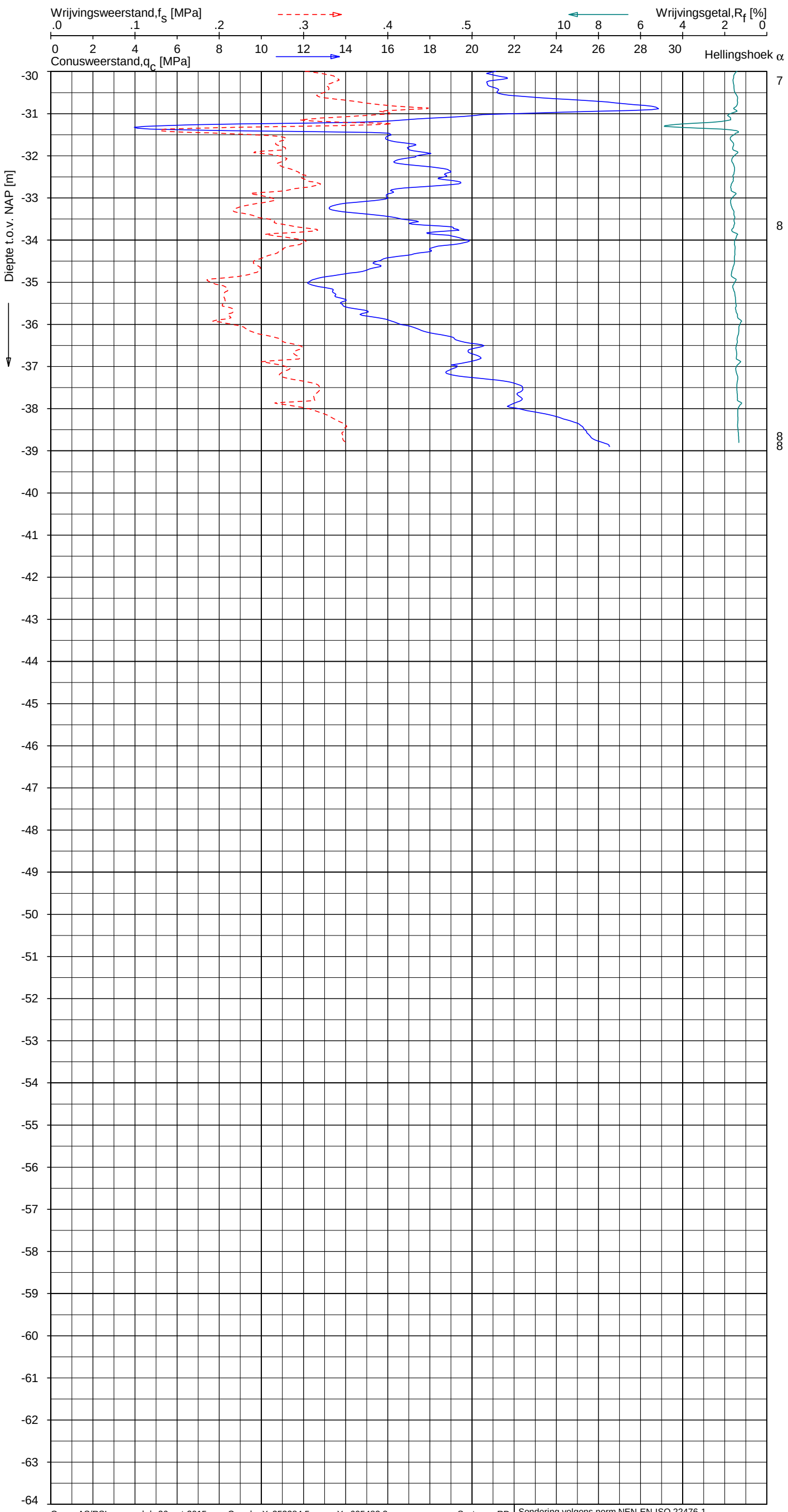
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:28

6012-0102-000

DKM766-1 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:28



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252284.5 m Y= 605482.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

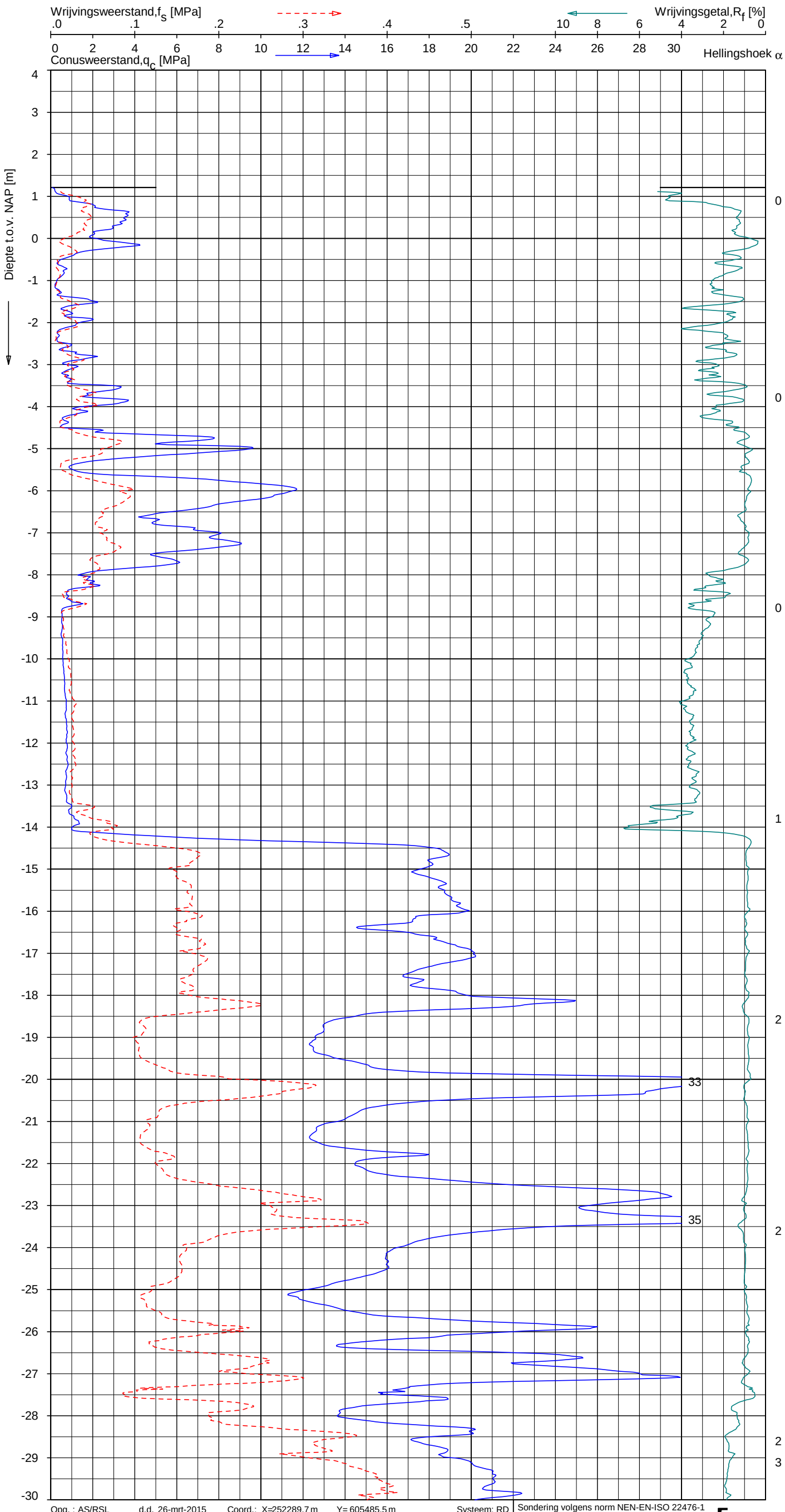
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

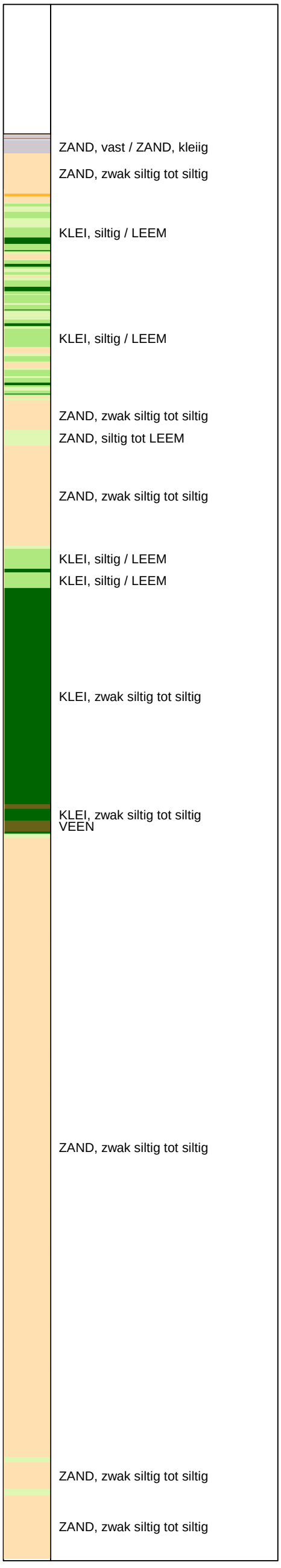
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

FUGRO

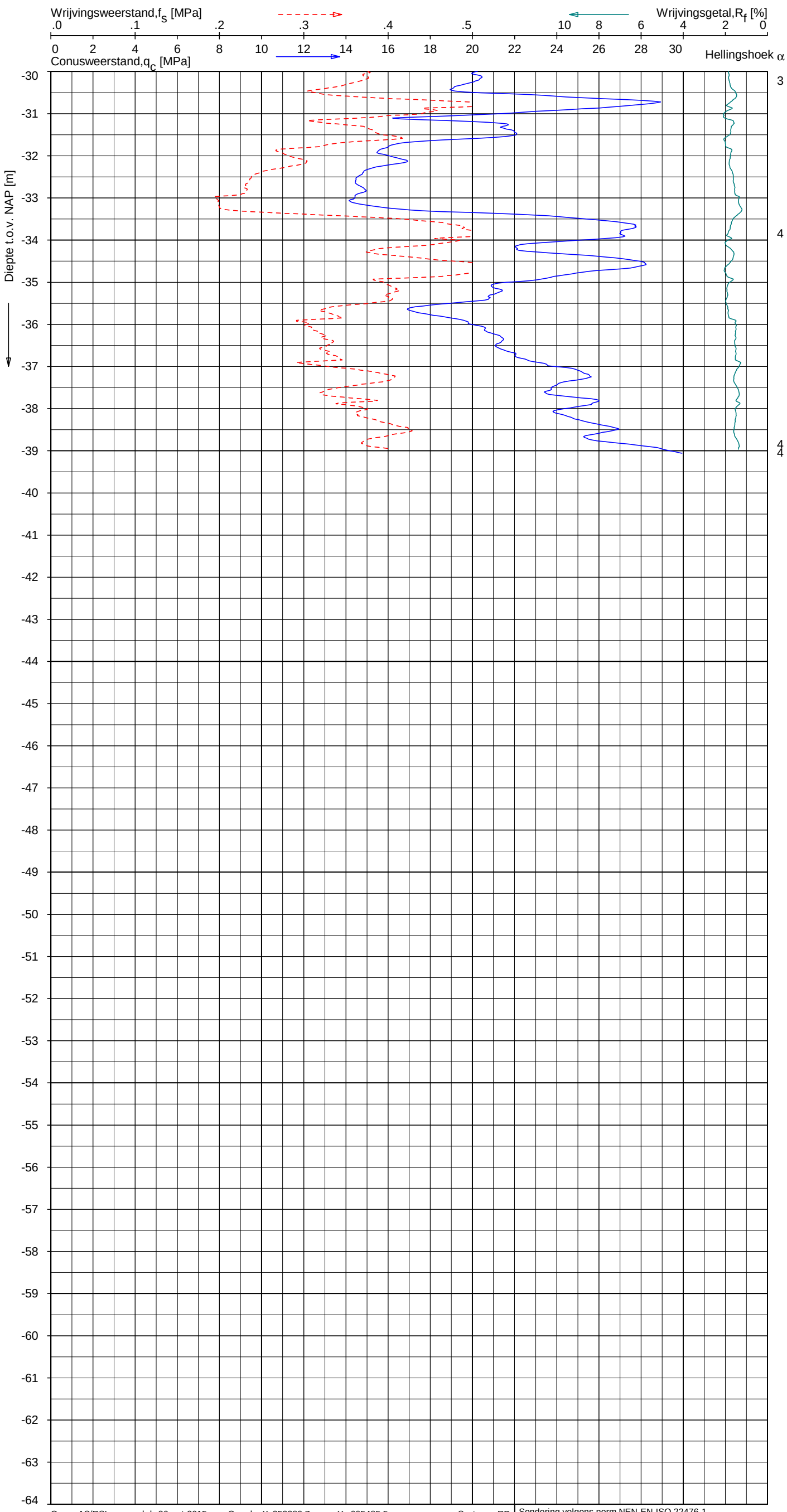
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:31

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:32



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

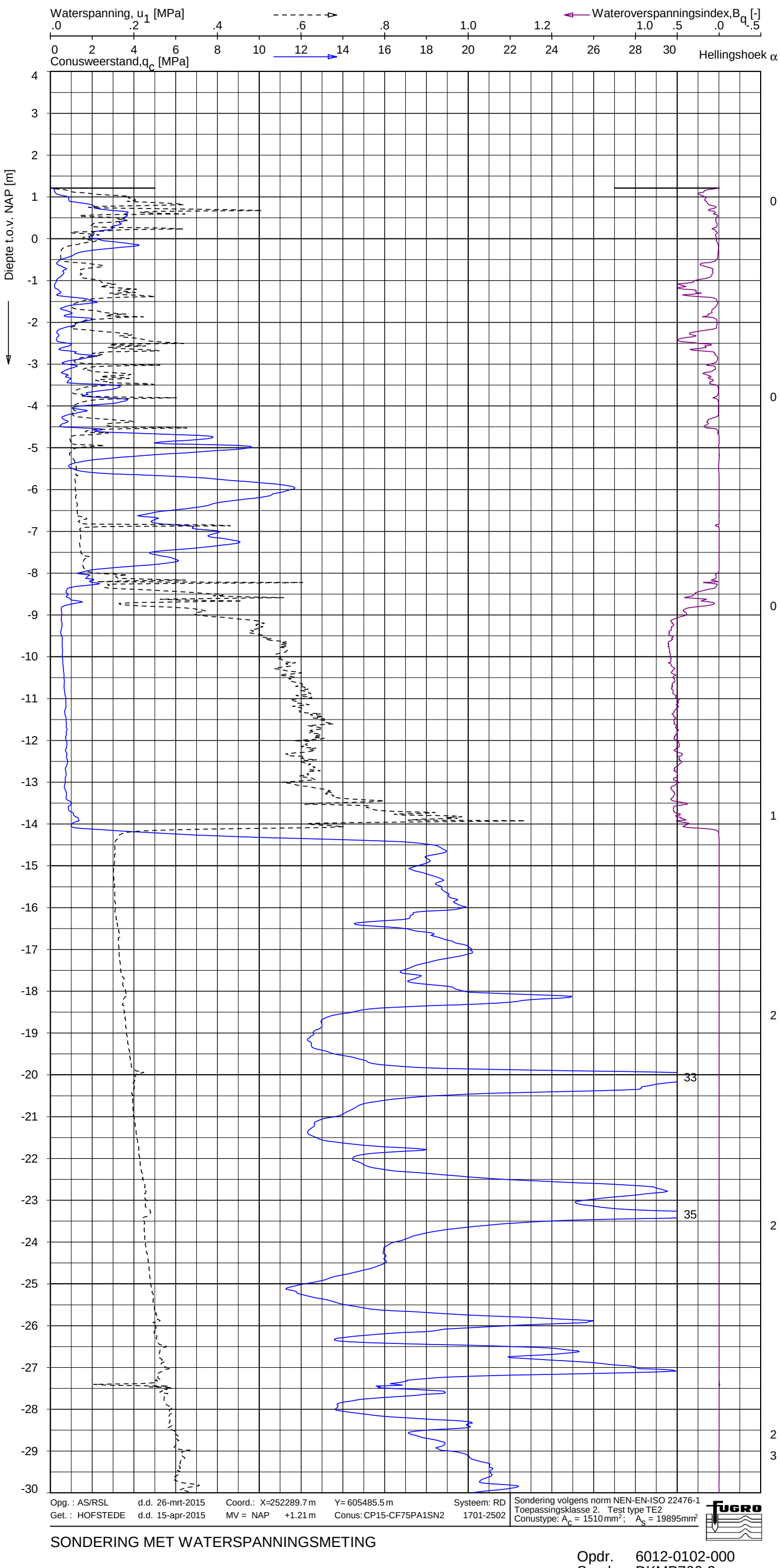
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

6012-0102-000

DKMP766-2 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-15 12:26:37



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, vast / ZAND, kleiig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig VEEN
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

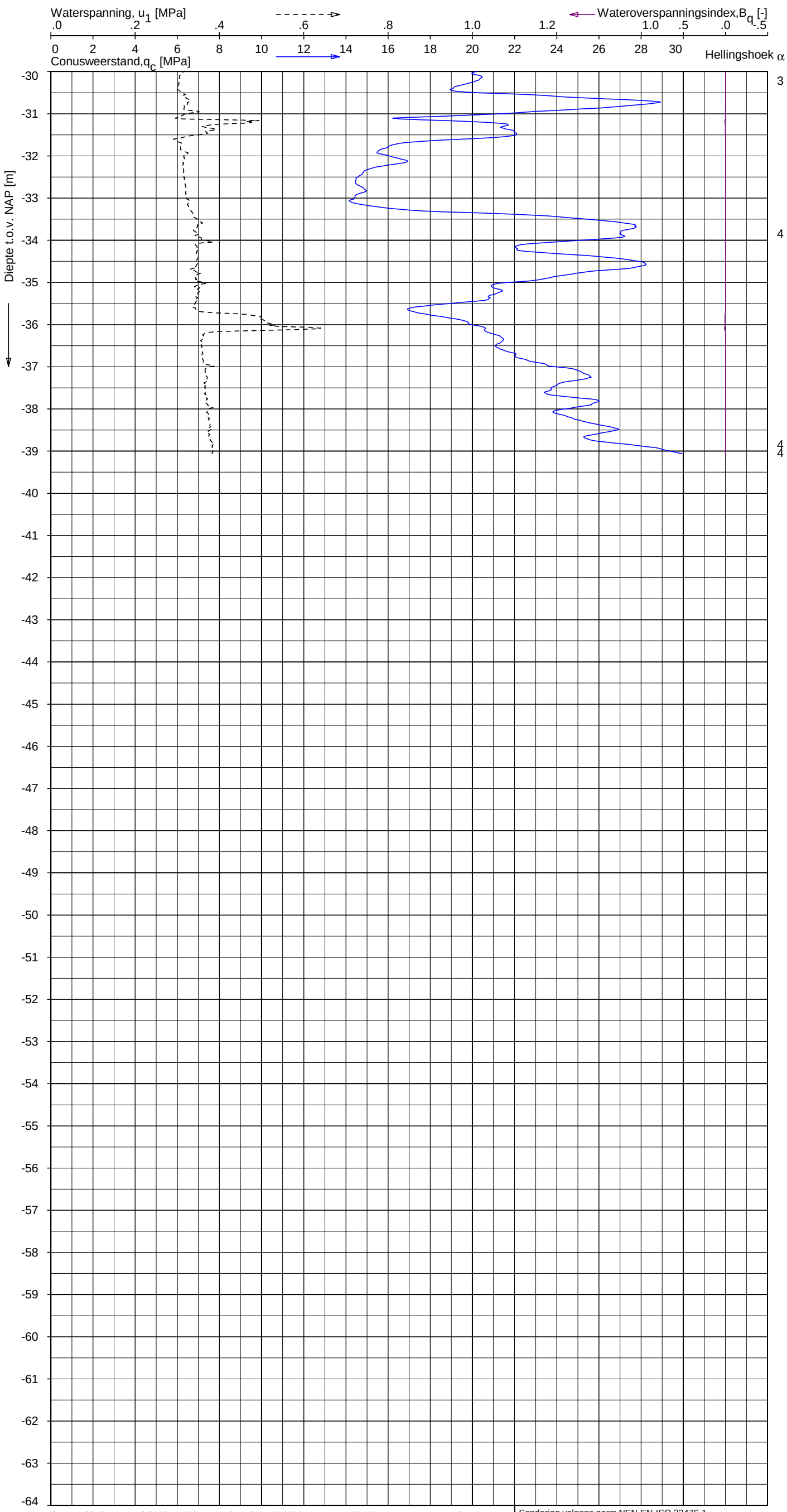
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

6012-0102-000

DKMP766-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-15 12:26:37



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252289.7 m Y= 605485.5 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.21 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

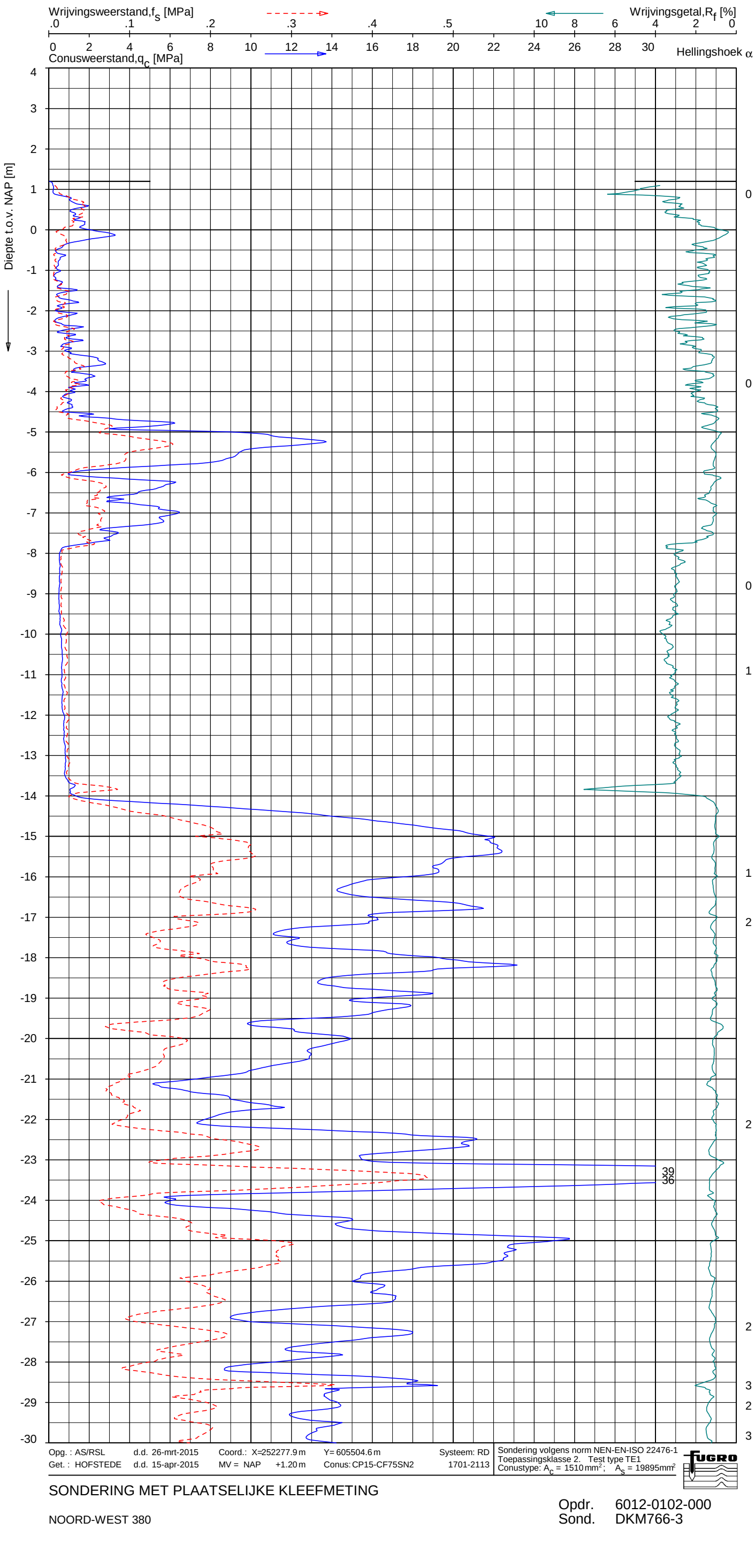
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP766-2

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

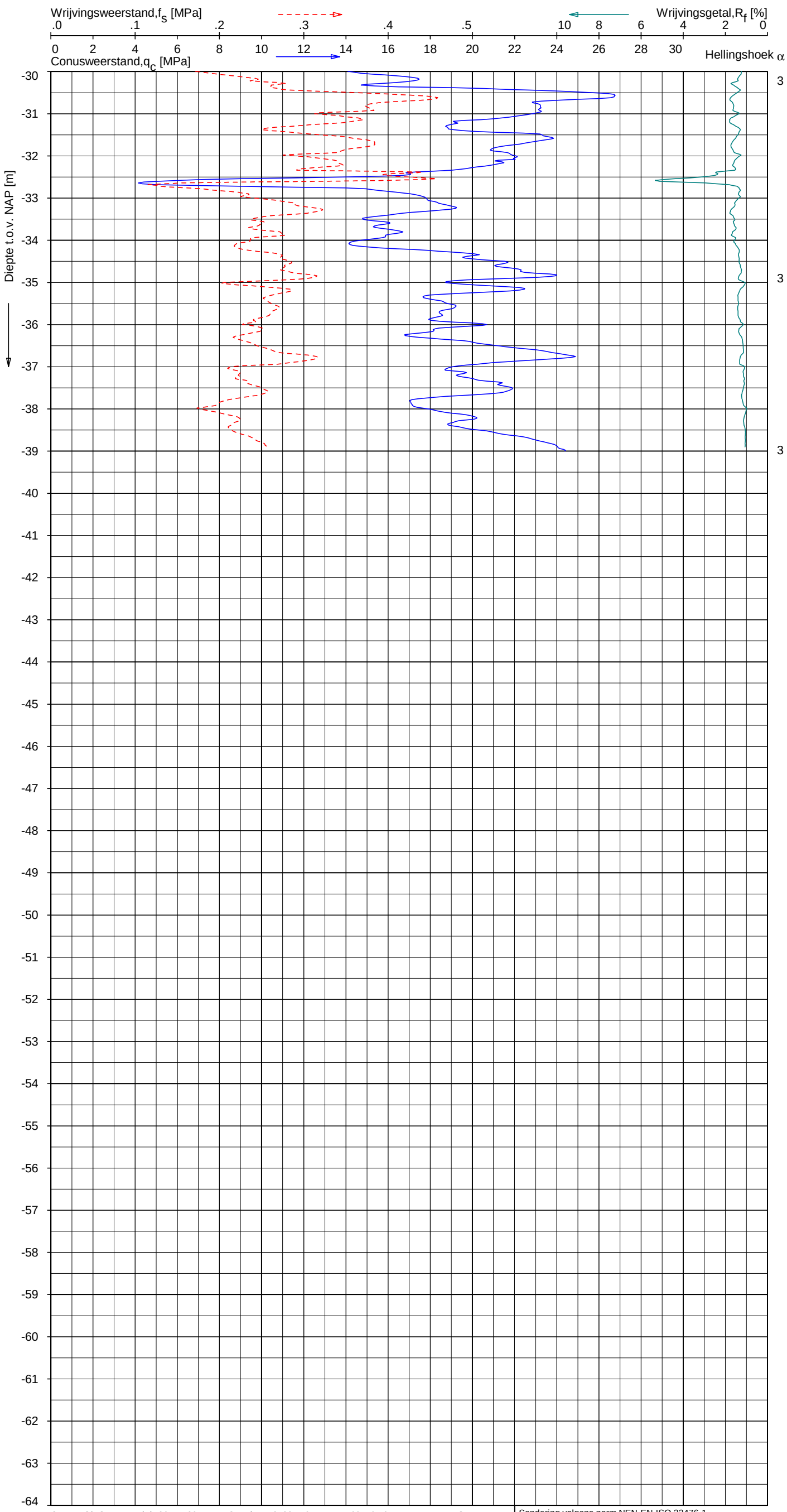
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:34

6012-0102-000

DKM766-3 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252277.9 m Y= 605504.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.20 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

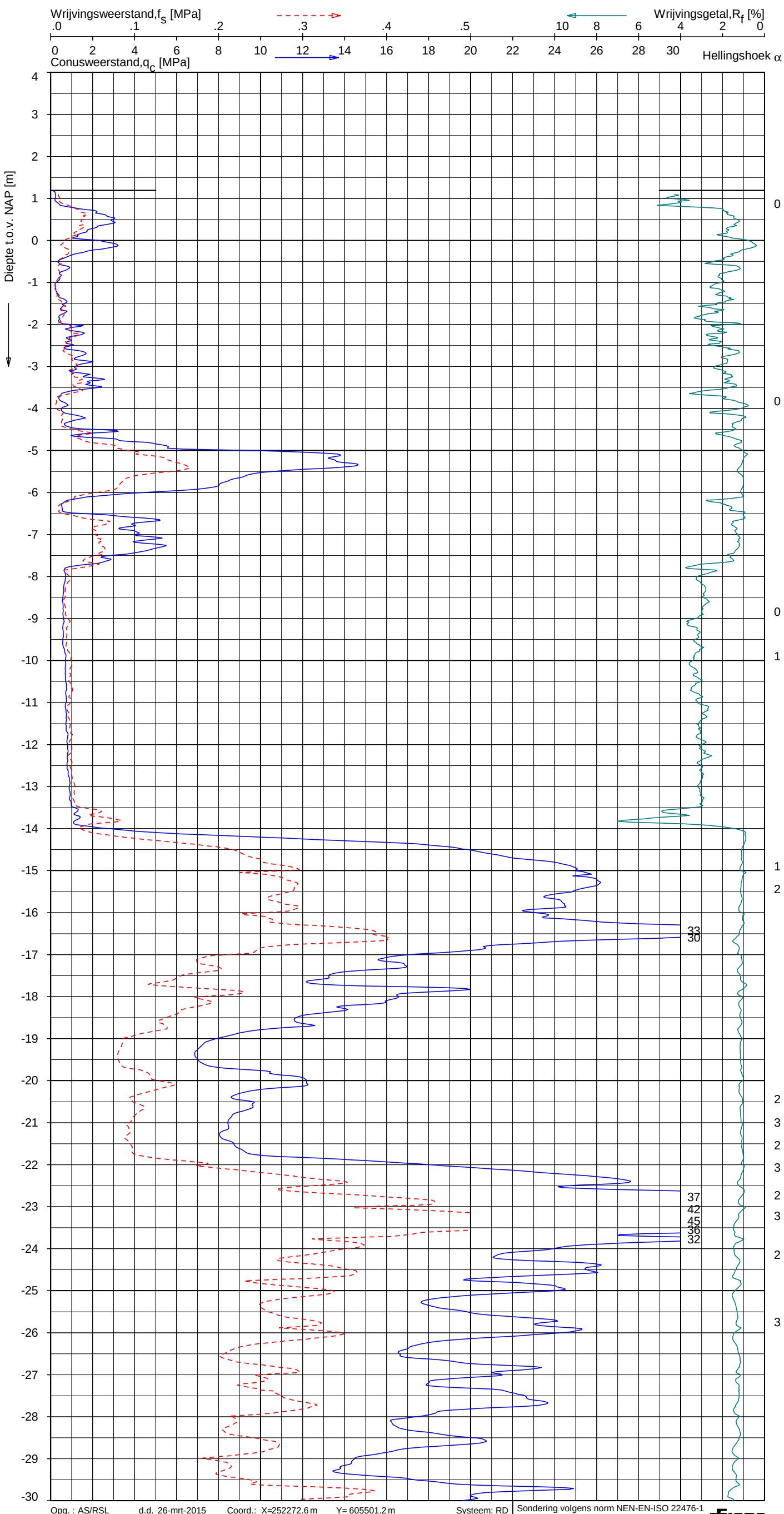
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-3

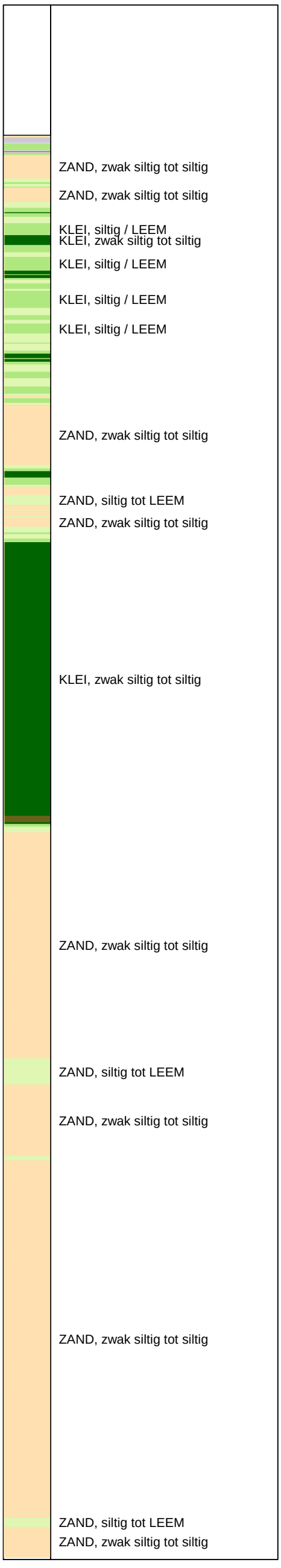
UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:35
6012-0102-000
DKM766-3 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:37



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

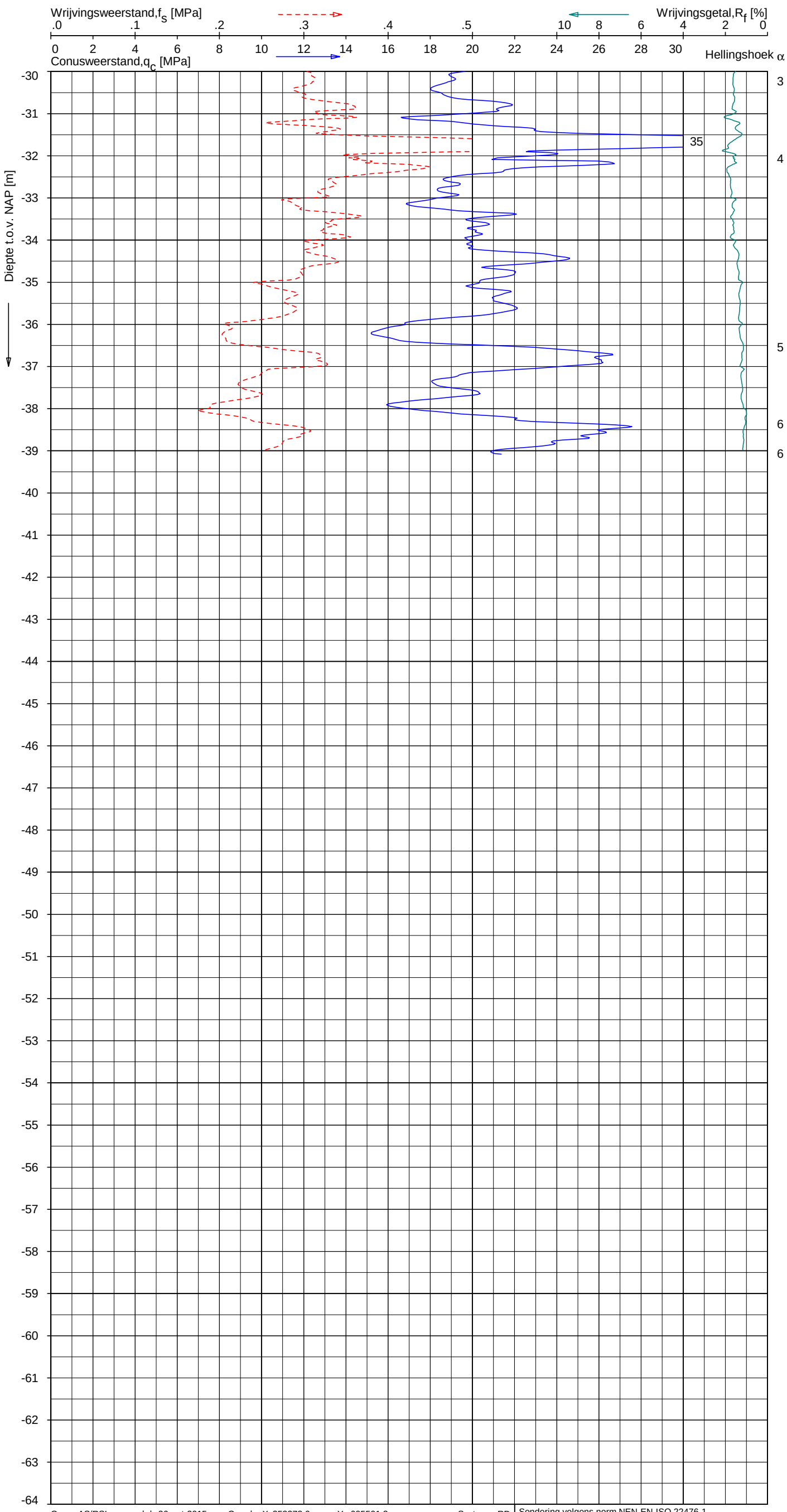
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-4

6012-0102-000

DKM766-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-15 12:25:38



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252272.6 m Y= 605501.2 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 15-apr-2015 MV = NAP +1.19 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM766-4

6012-0102-000

DKM766-4 - 2

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

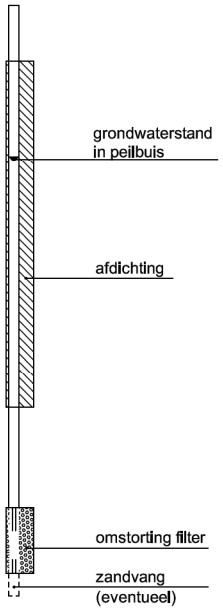
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

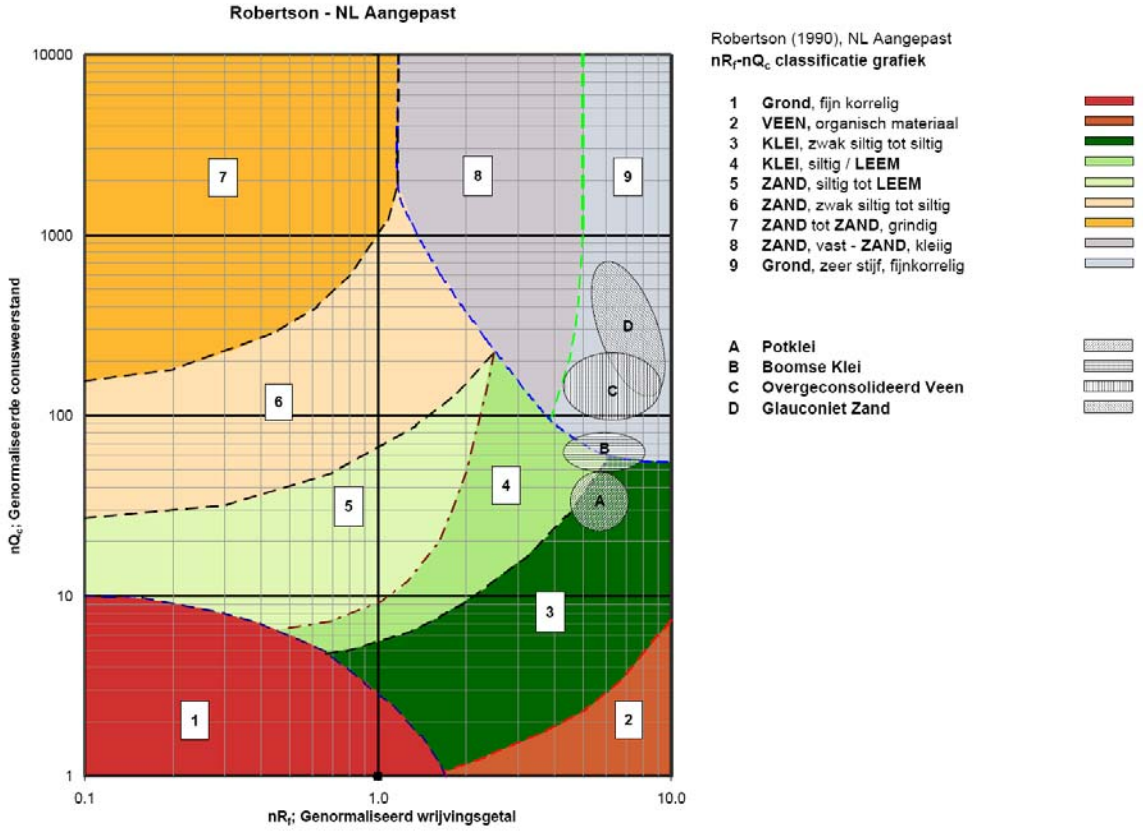
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

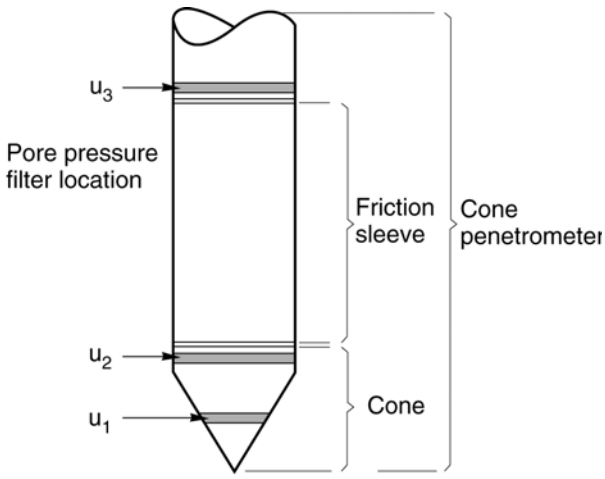
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1

Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140
De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	766

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

In verband met het ontbreken van de benodigde betredingstoestemming kon geen onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de gehele bouwweg. De resultaten in onderhavige rapportage betreffen dan ook uitsluitend de mastlocatie.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 30-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,22 tot -14	zand, klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk
-14 tot -39	zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Formatie van Peelo

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,22 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,82 m NAP en een GLG van -0,28 m NAP.

De in peilbuis 76601a-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in tabel 5.2.3. De waarden ten opzichte van

maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,24 m NAP bij de peilbuis vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76601a-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/30/2015	0,90	0,34
04/16/2015	1,25	-0,01

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV).

In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 30-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 16-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76607 en 76608). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot circa 0,4 á 0,5 m -mv bevindt zich sterk siltige klei;
- Vanaf 0,4 á 0,5 m -mv tot 1,5 m -mv bevindt zich zeer fijn zand;
- Vanaf 1,5 m -mv tot 3,1 m -mv bevindt zich sterk zandige klei;
- Vanaf 3,1 m -mv tot 4,2 m -mv bevindt zich zeer fijn zand;
- Vanaf 4,2 m -mv tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is sterk siltige klei aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76601-1	1,5 – 2,5	1,18	7,5	860

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in onderstaande tabel, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	**Monstertraject (m -mv)**	**Boringnummers**	**Analysepakket**
MMbg01	0,0 – 0,5	76601-1, 76602-1, 76603-1, 76604-1, 76605-1, 76606-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,5 – 1,5	76601-2, 76601-3, 76602-2, 76602-3	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond) en tabel 5.5.3 (grondwater).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76601-1, 76602-1, 76603-1, 76604-1, 76605-1, 76606-1	-	-	-
MMog01	0,5 – 1,5	76601-2, 76601-3, 76602-2, 76602-3	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76601-1, 76602-1, 76603-1, 76604-1, 76605-1, 76606-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,5 – 1,5	76601-2, 76601-3, 76602-2, 76602-3	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
** : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76601-1	1,5 – 2,5	Barium, zink	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Conclusie
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging van de parameters barium en zink aangetoond.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een lichte verhoging van de parameters barium en zink aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de licht verhoogde concentratie zink is onbekend.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- In zowel grond als grondwater wordt voor geen van de geanalyseerde parameters de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden.
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **766**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1000 / DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 766**	WIJZ NR. 1

ARCADIS Regio B.V.
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 08-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015035916/1
Uw project/verslagnummer	766
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	01-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	766	Certificaatnummer/Versie	2015035916/1
Uw projectnaam		Startdatum	01-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/11:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	80.0	77.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.7	0.8
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16.3	7.0
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	21	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.057	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	7.2
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	15	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	39	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76601a (0-40) 76602 (0-40) 76603 (0-50) 76604 (0-50) 76605 (0-50) 76606 (0-50)	30-Mar-2015	8519996
2	76601a (50-100) 76601a (100-150) 76602 (50-100) 76602 (100-150)	30-Mar-2015	8519997

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	766	Certificaatnummer/Versie	2015035916/1
Uw projectnaam		Startdatum	01-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/11:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76601a (0-40) 76602 (0-40) 76603 (0-50) 76604 (0-50) 76605 (0-50) 76606 (0-50)	30-Mar-2015	8519996
2	76601a (50-100) 76601a (100-150) 76602 (50-100) 76602 (100-150)	30-Mar-2015	8519997

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015035916/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8519996	76603	1	0	50	0532297346	76601a (0-40) 76602 (0-40) 766
8519996	76604	1	0	50	0532297345	
8519996	76605	1	0	50	0532297338	
8519996	76606	1	0	50	0532297342	
8519996	76601a	1	0	40	0532297347	
8519996	76602	1	0	40	0532297341	
8519997	76601a	2	50	100	0532297339	76601a (50-100) 76601a (100-15
8519997	76602	2	50	100	0532297343	
8519997	76601a	3	100	150	0532297344	
8519997	76602	3	100	150	0532297340	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015035916/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015035916/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 24-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042293/1
Uw project/verslagnummer	766
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	766	Certificaatnummer/Versie	2015042293/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	330
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	3.2
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	3.1
S	Nikkel (Ni)	µg/L	3.8
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	69
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76601 (390-490)	16-Apr-2015	8540710

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	766	Certificaatnummer/Versie	2015042293/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76601 (390-490)	16-Apr-2015	8540710

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042293/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540710	76601	1	390	490	0691493695	76601 (390-490)
8540710	76601	2	390	490	0800331211	
8540710					0691493695	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015042293/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042293/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 28-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042294/1
Uw project/verslagnummer	766
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	766	Certificaatnummer/Versie	2015042294/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	28-04-2015/16:27
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	<1.5	59
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.34	2.1
	IJzer (II)	mg/L	0.11	0.23
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050	0.55
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15	1.7
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12	1.3
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	440	230
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.3	6.2
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	9.1	41
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	<1.0	2.4
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	59	31
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	20	10
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.078	1.4
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	0.10	1.8
Q	Chloride	mg/L	44	140
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	<1.0	3.7

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76601a (200-300)	16-Apr-2015	8540711
2	766010W	16-Apr-2015	8540712

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042294/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540711	76601a	1	200	300	0580610266	76601a (200-300)
8540711	76601a	10	200	300	0660052843	
8540711	76601a	2	200	300	0660052847	
8540711	76601a	3	200	300	0640053016	
8540711	76601a	4	200	300	0640053012	
8540711	76601a	5	200	300	0640053004	
8540711	76601a	6	200	300	0640053008	
8540711	76601a	7	200	300	0620038335	
8540711	76601a	8	200	300	0800331053	
8540711	76601a	9	200	300	0691429590	
8540712	766010W	1			0580610265	766010W
8540712	766010W	10			0660052850	
8540712	766010W	2			0660052848	
8540712	766010W	3			0640052997	
8540712	766010W	4			0640053001	
8540712	766010W	5			0640052993	
8540712	766010W	6			0640053009	
8540712	766010W	7			0620038327	
8540712	766010W	8			0691429591	
8540712	766010W	9			0800331091	

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042294/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015042294/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Droogrest onopgeloste bestanddelen	8540711
	8540712
Voorbehandeling BZV	8540711
	8540712

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015035916			2015035916		
Boring(en)		76601a, 76602, 76603, 76604, 76605, 76606			76601a, 76601a, 76602, 76602		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	2,7			0,80		
Lutum	% ds	16			7,0		
Datum van toetsing		5-6-2015			5-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	21	29 (6)		<20	<33 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5	7	-0,05	<3	<5	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,5	10,2	-0,2	<5	<6	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,057	0,066	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	19	-0,25	7,2	14,8	-0,31
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	15	18	-0,07	<10	<10	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	39	53	-0,15	<20	<26	-0,2
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	29 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<91	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	80	80 (6)		77,8	77,8 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	16,3			7		
Organische stof (humus)	% (m/m)	2,7			0,8		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015035916	2015035916
Boring(en)		76601a, 76602, 76603, 76604, 76605, 76606	76601a, 76601a, 76602, 76602
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,50
Humus	% ds	2,7	0,80
Lutum	% ds	16	7,0
Datum van toetsing		5-6-2015	5-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2	98,7

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76601-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,20 - 4,20		
Datum van toetsing		5-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*330*	*330*	*0,49*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	3,2	3,2	-0,2
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	3,8	3,8	-0,19
Molybdeen [Mo]	µg/l	3,1	3,1	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	*69*	*69*	*0,01*
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76601-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,20 - 4,20		
Datum van toetsing		5-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	Poelsema veldwerkbureau
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV	
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West	
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 766	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	30-03-2015	
	2002	M P. la Crois	16-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Archeologisch onderzoek: Project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
Mastnummer: 766

Projectnummer: B02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)

Gecontroleerd door: D.G. Bedeaux (ARCADIS)

Goedgekeurd door: J. Assink

Paraaf goedgekeurd:



Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

Bevoegd gezag: Gemeente Eemsmond
Contactpersoon: B. Moes

Aanleiding: Bodemverstorende werkzaamheden mast 766

Archeoregio: Fries-Gronings kleigebied

AMK-terrein: Niet van toepassing

Archis2: 53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek en cultuurtechnische en milieuhygienische booronderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en veldonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.1 Bureauonderzoek

6.1.2 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8 betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.1.3 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 2M35
Geomorfologieomschrijving: Vlakte van getij-afzettingen

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn15A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

6.1.4 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.1.5 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.1.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van vlakte van getij-afzettingen geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.1.7 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.2 Veldonderzoek

6.2.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.2.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6. te wijzigen.

6.2.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van de vlakte van getij-afzetting geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en veldonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.3.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

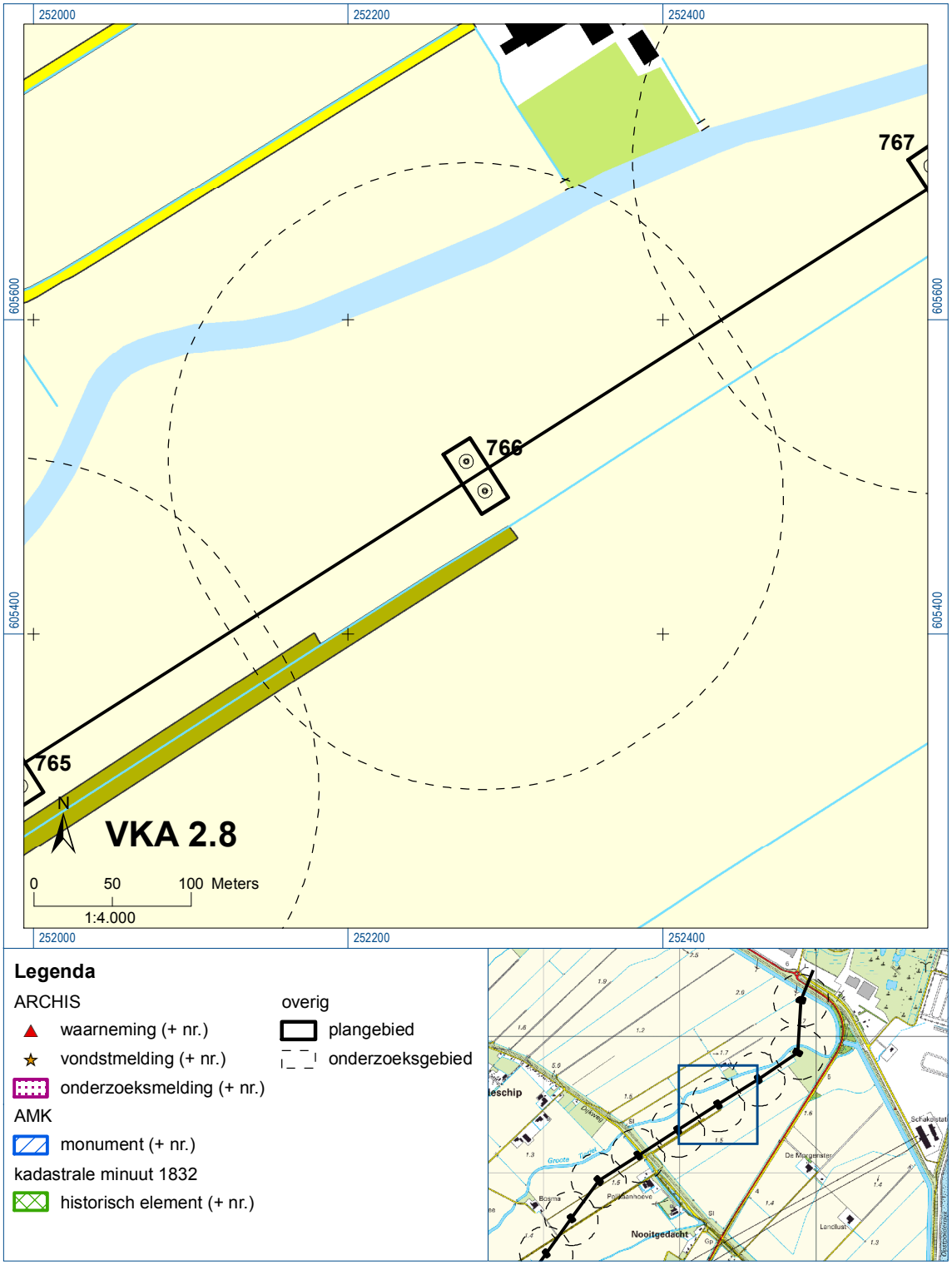
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

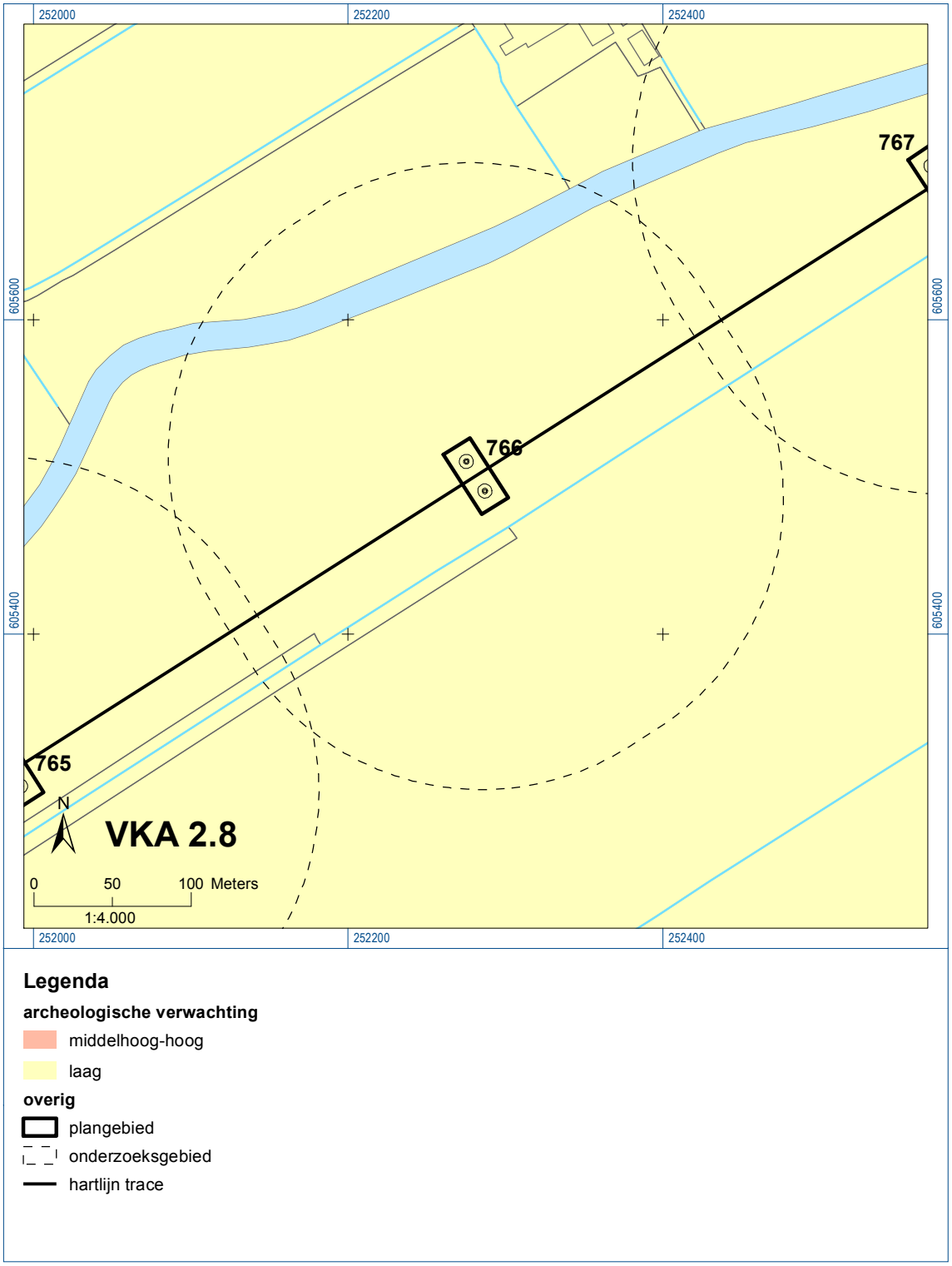
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.4 Bijlagen H6

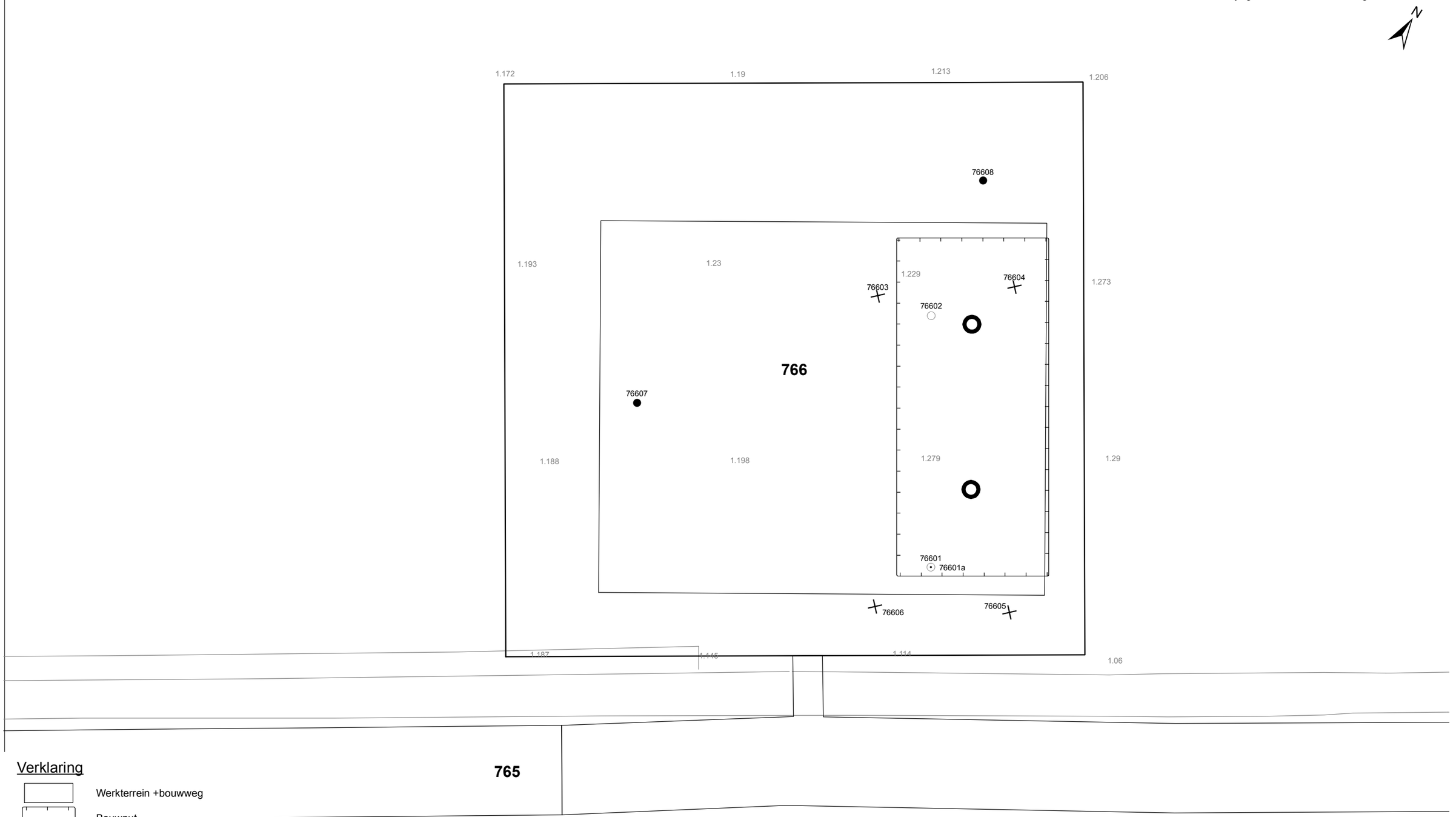
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 5 10 20 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL
ARCHEOLOGIE KAART MAST : **766**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:500	DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.		FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 766**	WIJZ NR. 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 Resultaten

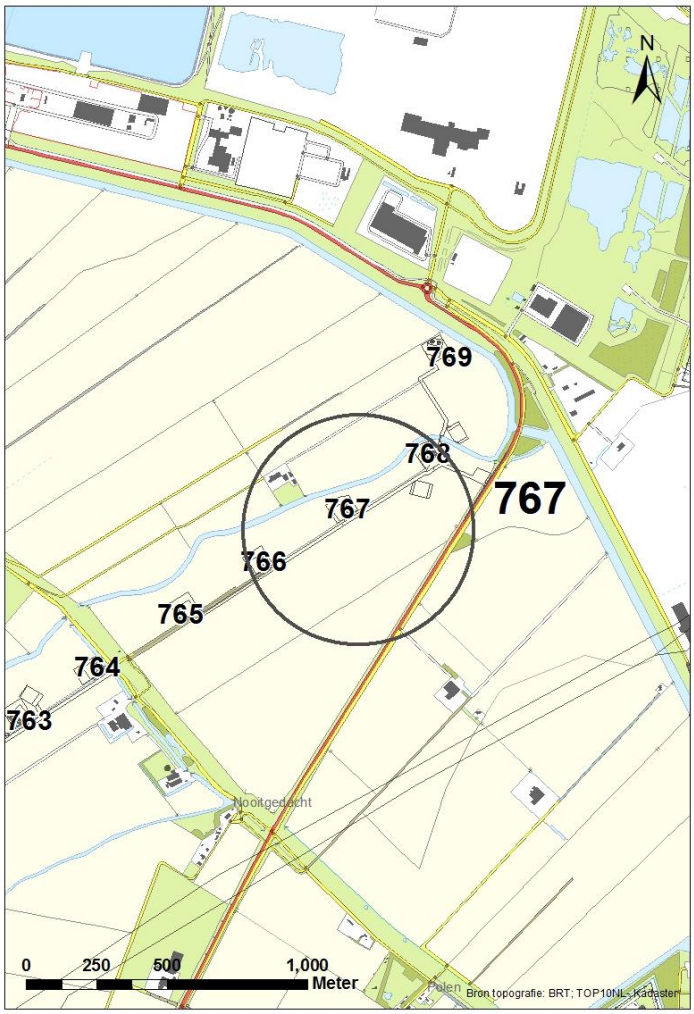
Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg nog niet onderzocht**
Mastnummer:	**767**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**252557**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**605678**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**19 oktober 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 767

Verantwoording

Project:	Noord – West 380 kV
Deelgebied:	1
Mastnummer:	767
Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Opdrachtgever :	TenneT
Uitvoerder:	ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink



Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift



Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-20
4 Grondmechanisch onderzoek 4-21
4.1. Inleiding 4-22
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-22
4.3. Sonderen 4-22
4.4. Onderzoeksresultaten 4-23
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-24
5.1 Inleiding 5-25
5.2 Vooronderzoek 5-25
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-27
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-28
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-29
5.6 Evaluatie 5-29
5.7 Bijlagen H5 5-30
6 Archeologisch onderzoek 6-31
6.1 Inleiding 6-32
6.1 Bureauonderzoek 6-32
6.2 Veldonderzoek 6-33
6.3 Conclusies en aanbevelingen 6-34
6.4 Bijlagen H6 6-34
7 Explosievenonderzoek 7-35
7.1 Inleiding 7-35
7.2 Uitvoering 7-35
7.3 Resultaten 7-35

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 767 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een steunmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 20 m bij 40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 379 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Dijkweg, Oudeschip
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie M, nummer 74
Eigenaar locatie	Dhr. H.U. Coolman
Coördinaten	X 252557; Y 605678
Afmeting fundering locatie 767	20 m x 40 m
Huidig gebruik	Akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,36 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003;
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

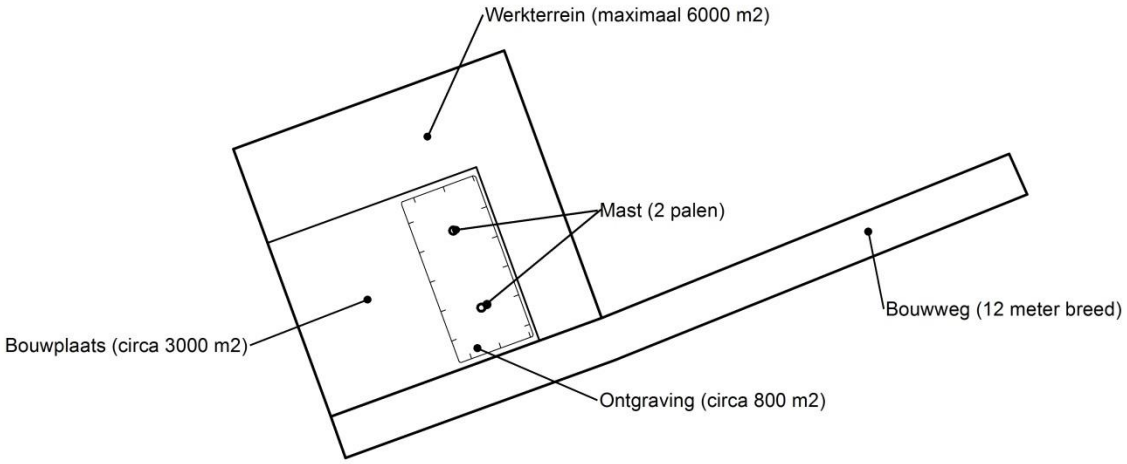
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

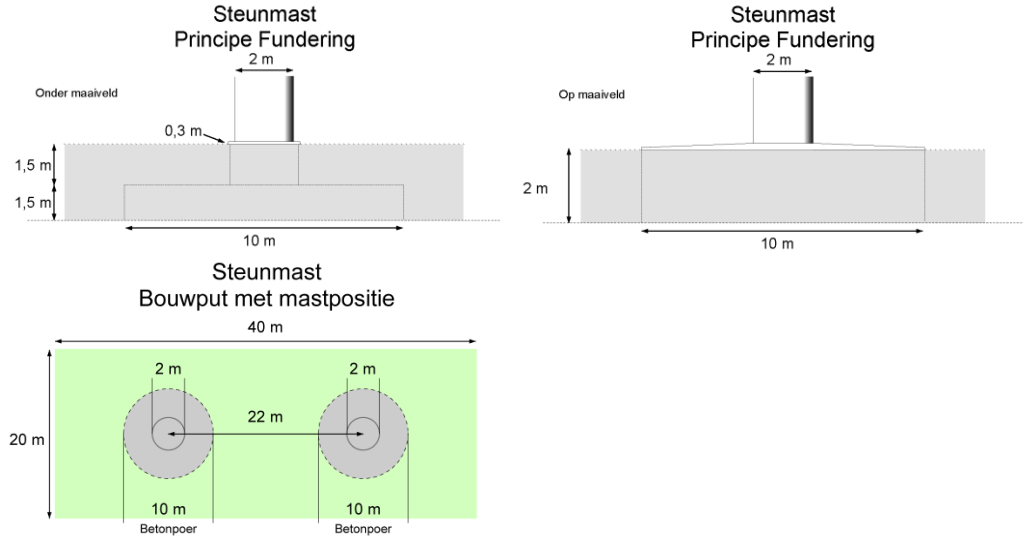
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een steunmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

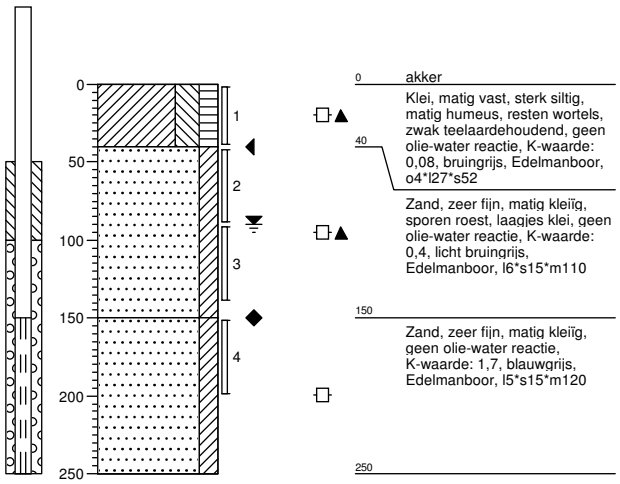
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

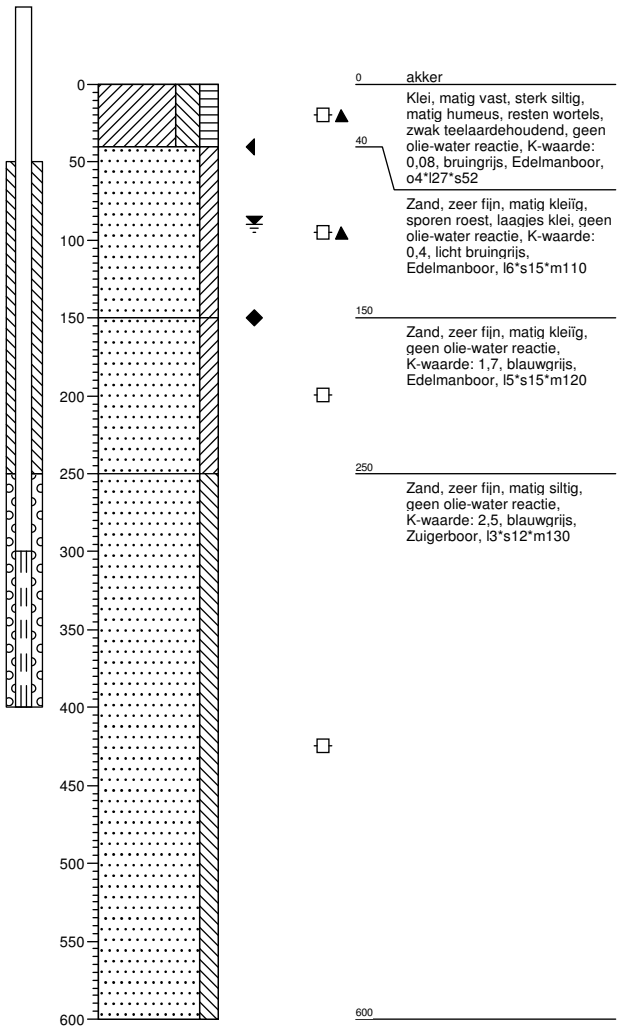
Boring: 76701

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252583,601
Y:	605667,133
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,293



Boring: 76701a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252583,601
Y:	605667,133
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,293

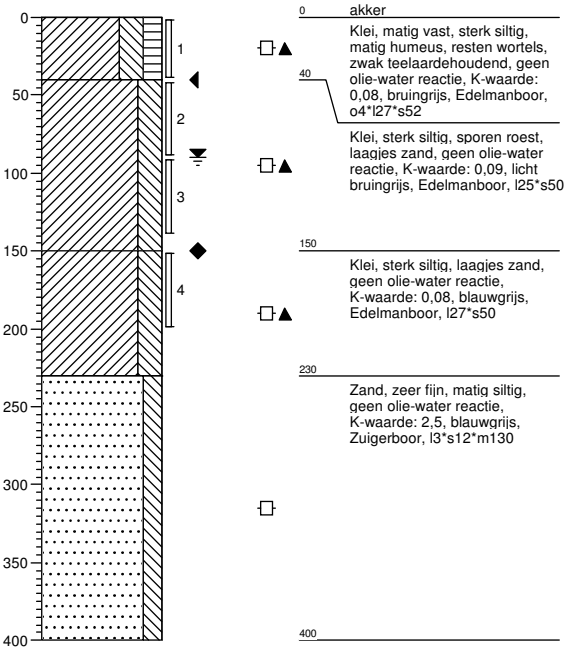


Projectcode: 767
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 76702

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252569,954
Y:	605691,572
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,409



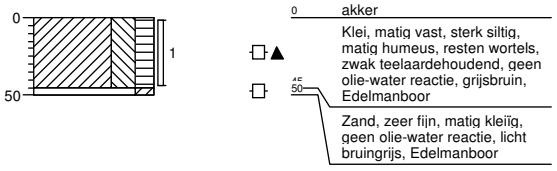
Boring: 76703

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252558,488
Y:	605695,429
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,436



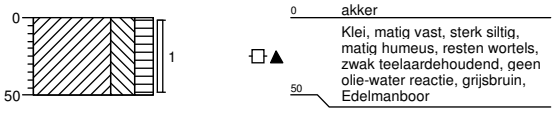
Boring: 76704

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252573,067
Y:	605703,923
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,459



Boring: 76705

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252596,98
Y:	605667,905
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,292



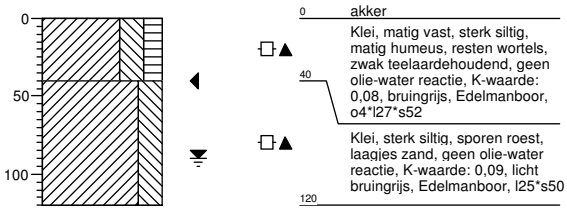
Boring: 76706

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252580,635
Y:	605658,531
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,303



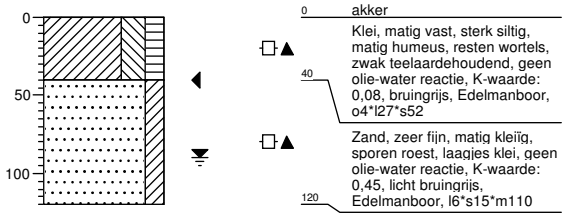
Boring: 76707

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252524,178
Y:	605686,337
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,435



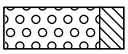
Boring: 76708

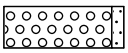
Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252560,001
Y:	605643,768
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,303

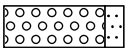


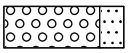
Legenda (conform NEN 5104)

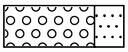
grind


Grind, siltig

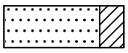

Grind, zwak zandig

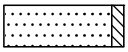

Grind, matig zandig

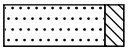

Grind, sterk zandig

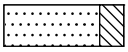

Grind, uiterst zandig

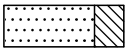
zand


Zand, kleïig

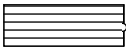

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

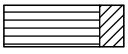

Zand, sterk siltig

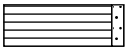

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

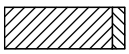

Veen, zwak kleïig

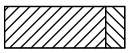

Veen, sterk kleïig

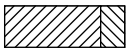

Veen, zwak zandig

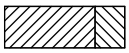

Veen, sterk zandig

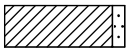
klei

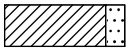

Klei, zwak siltig

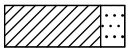

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

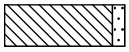

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

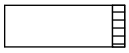

Klei, sterk zandig

leem

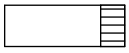

Leem, zwak zandig

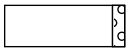

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

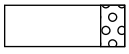

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

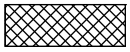
geroerd monster

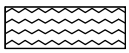
ongeroerd monster

volumering

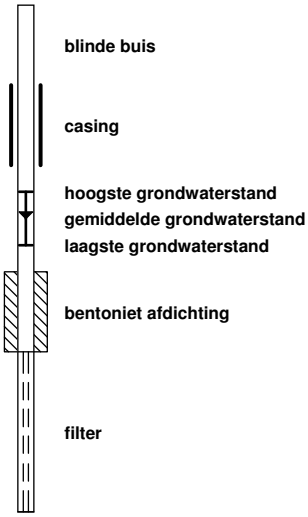
overig

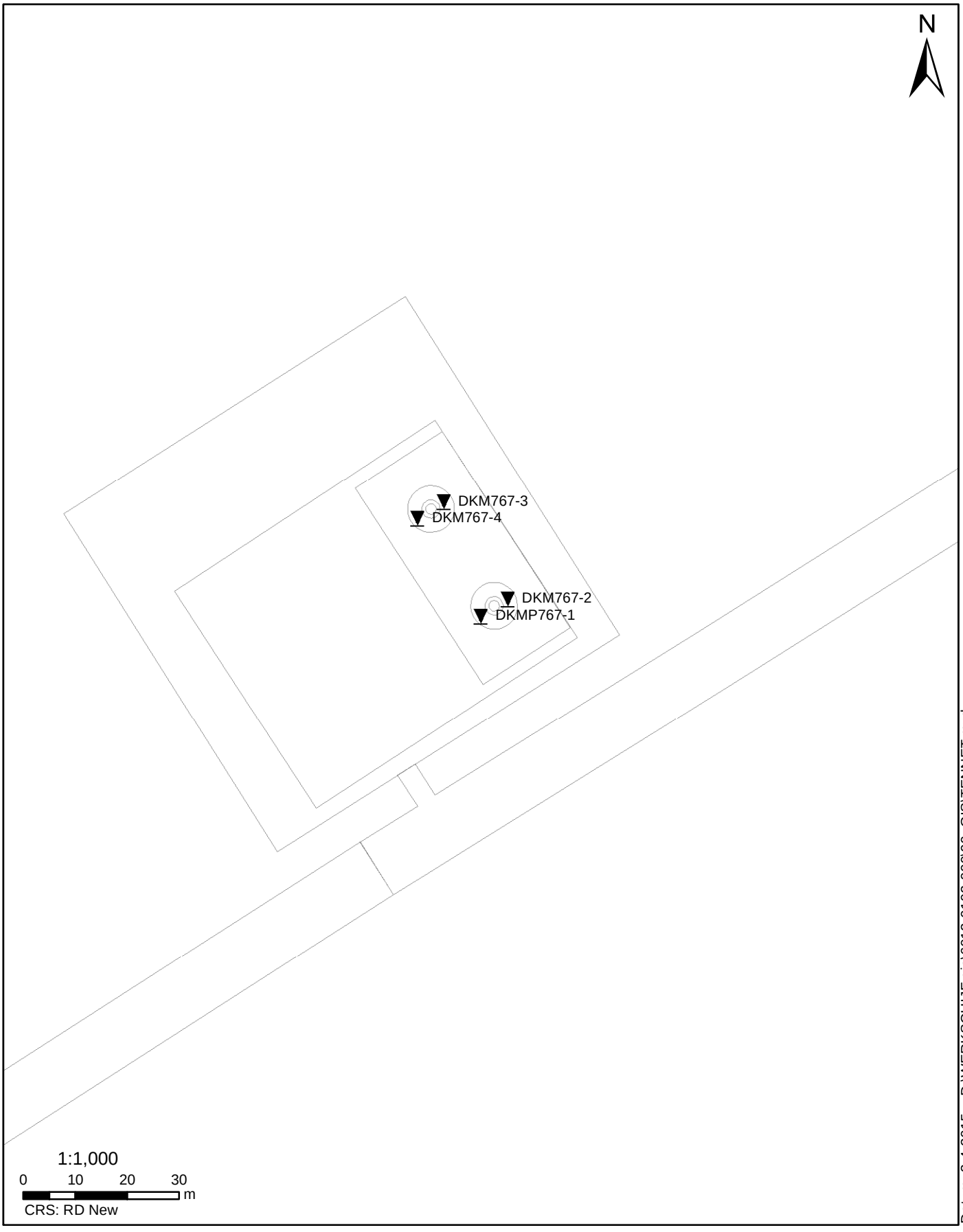
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)


water

peilbuis





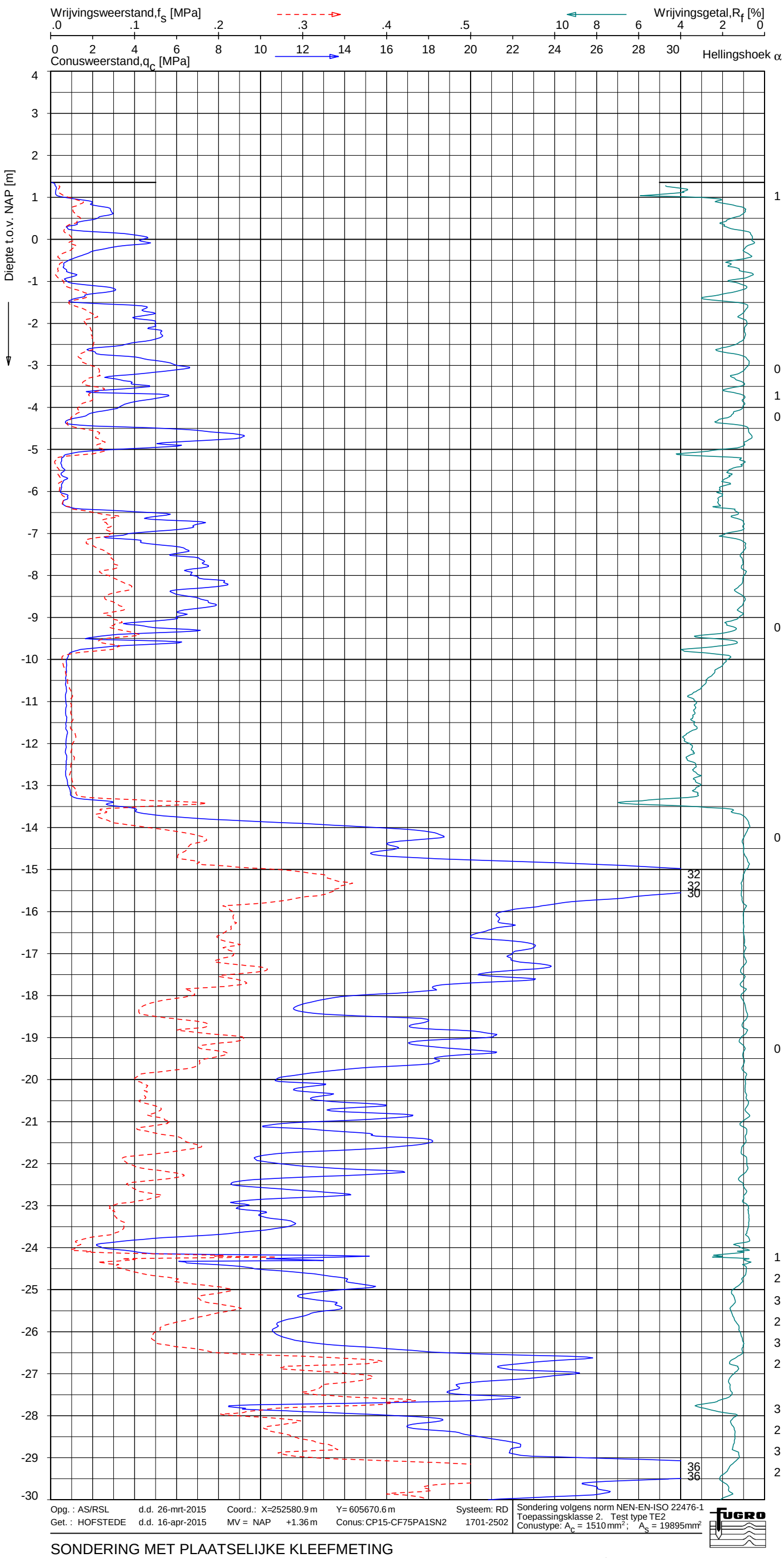
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 767

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:36



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

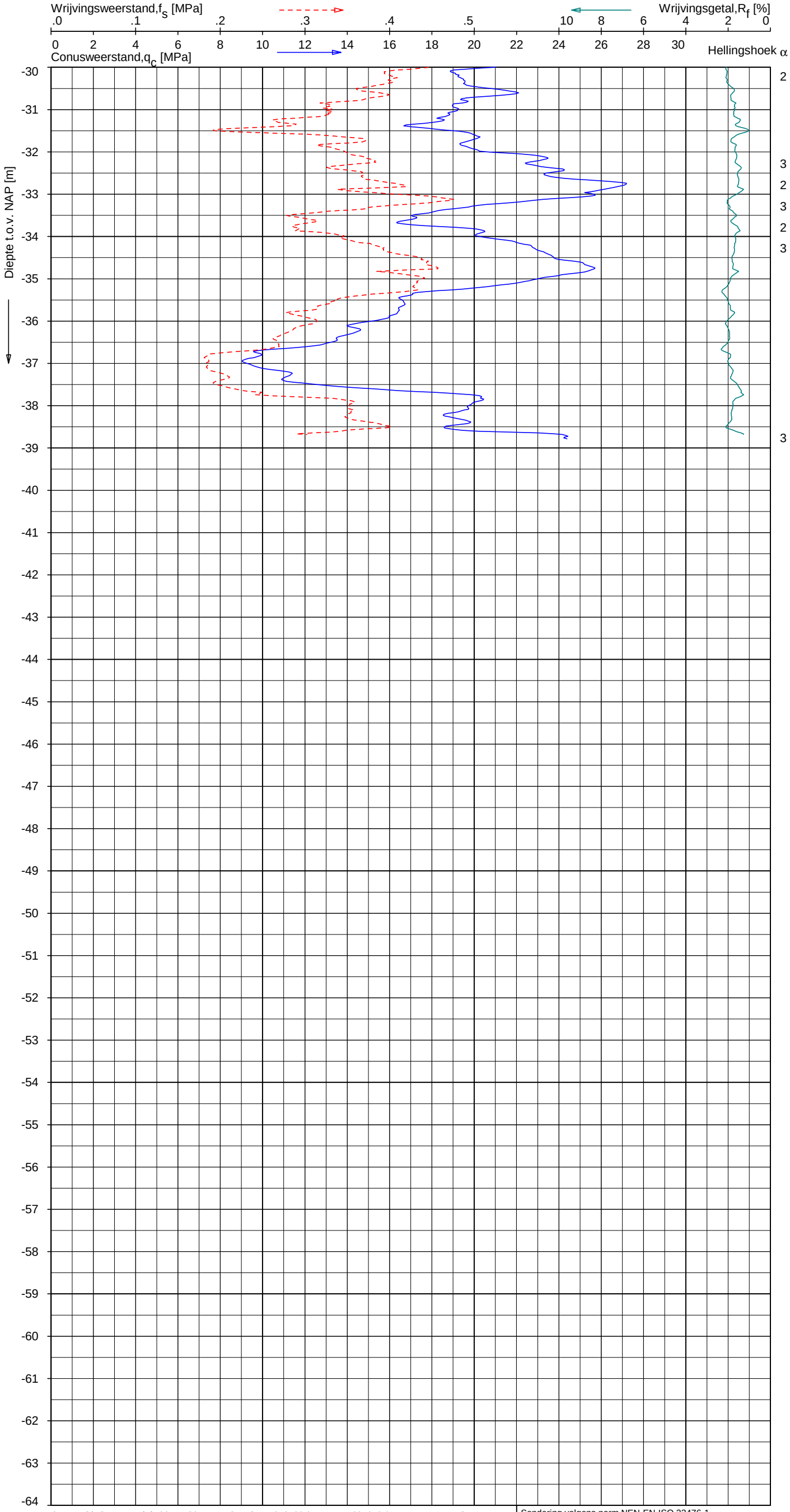
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

6012-0102-000

DKMP767-1 -1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:37



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

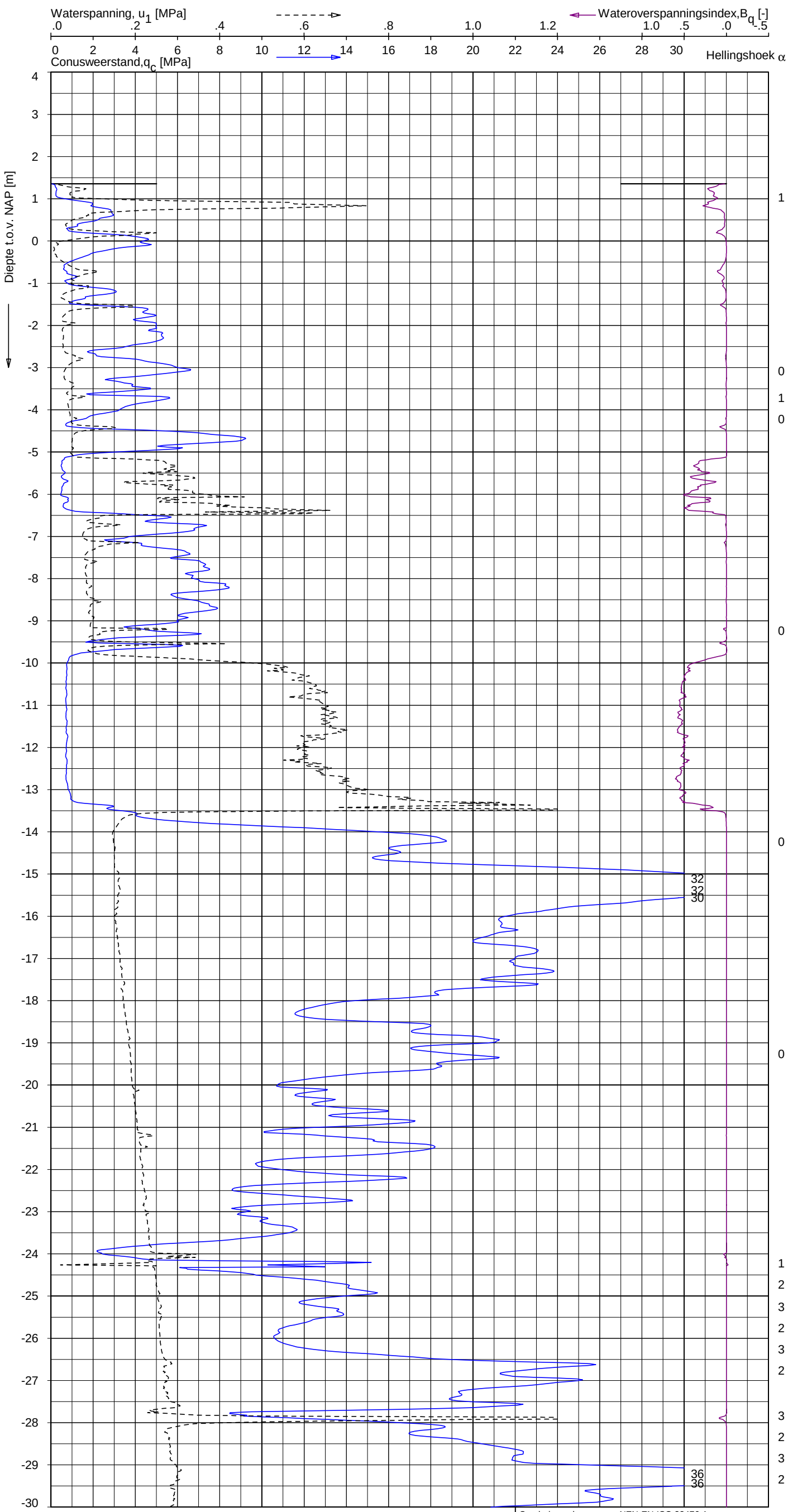
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

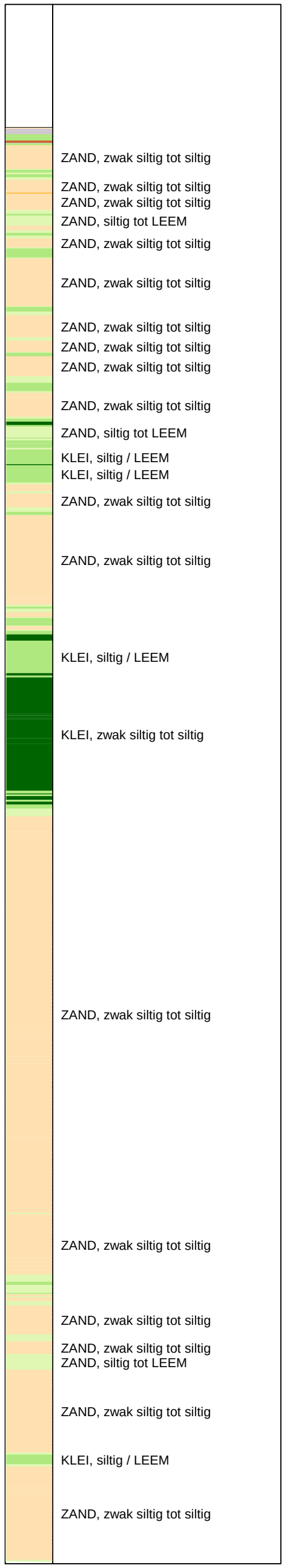
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 12:09:26



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

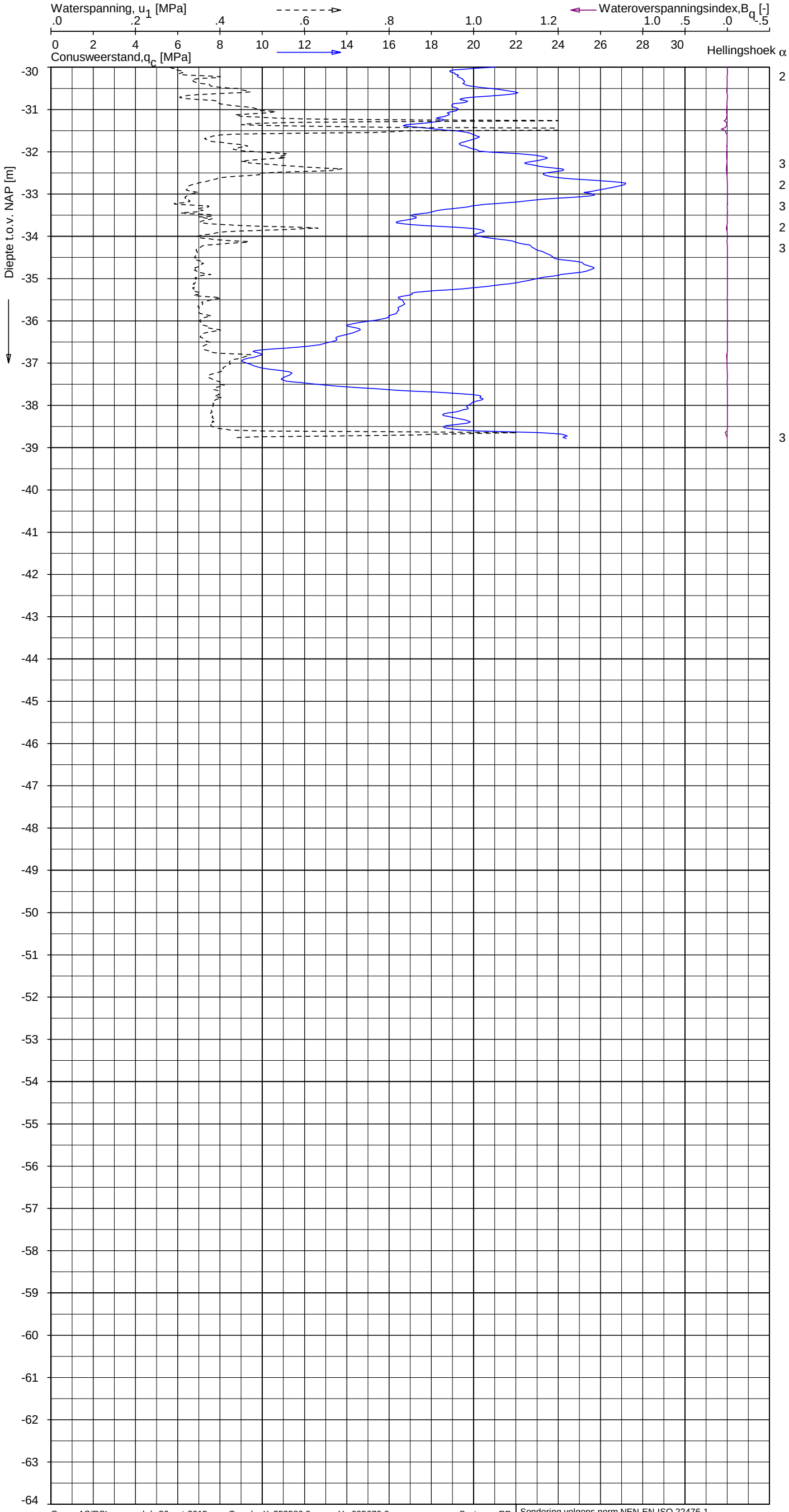
FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 12:09:27



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

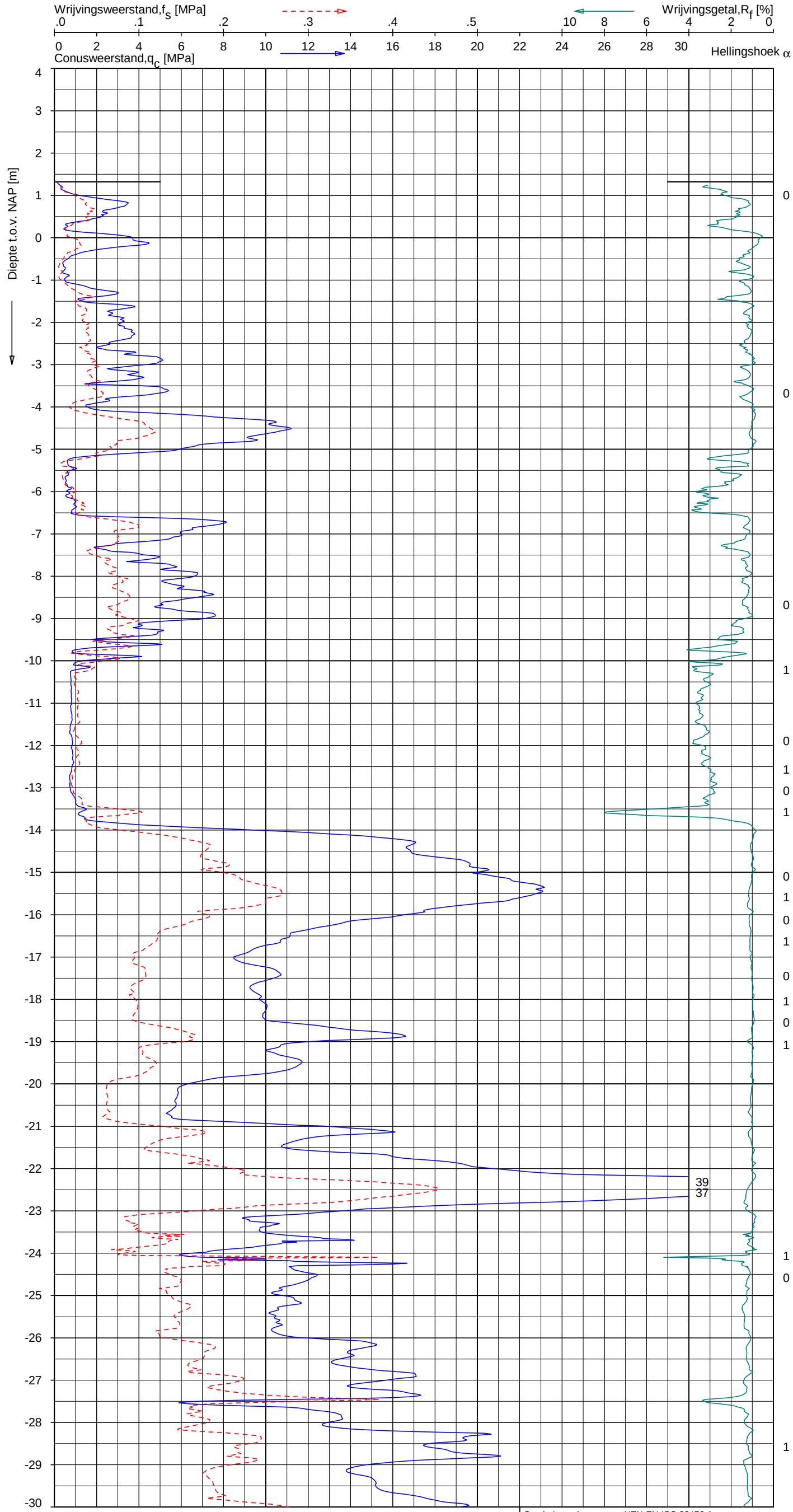
FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

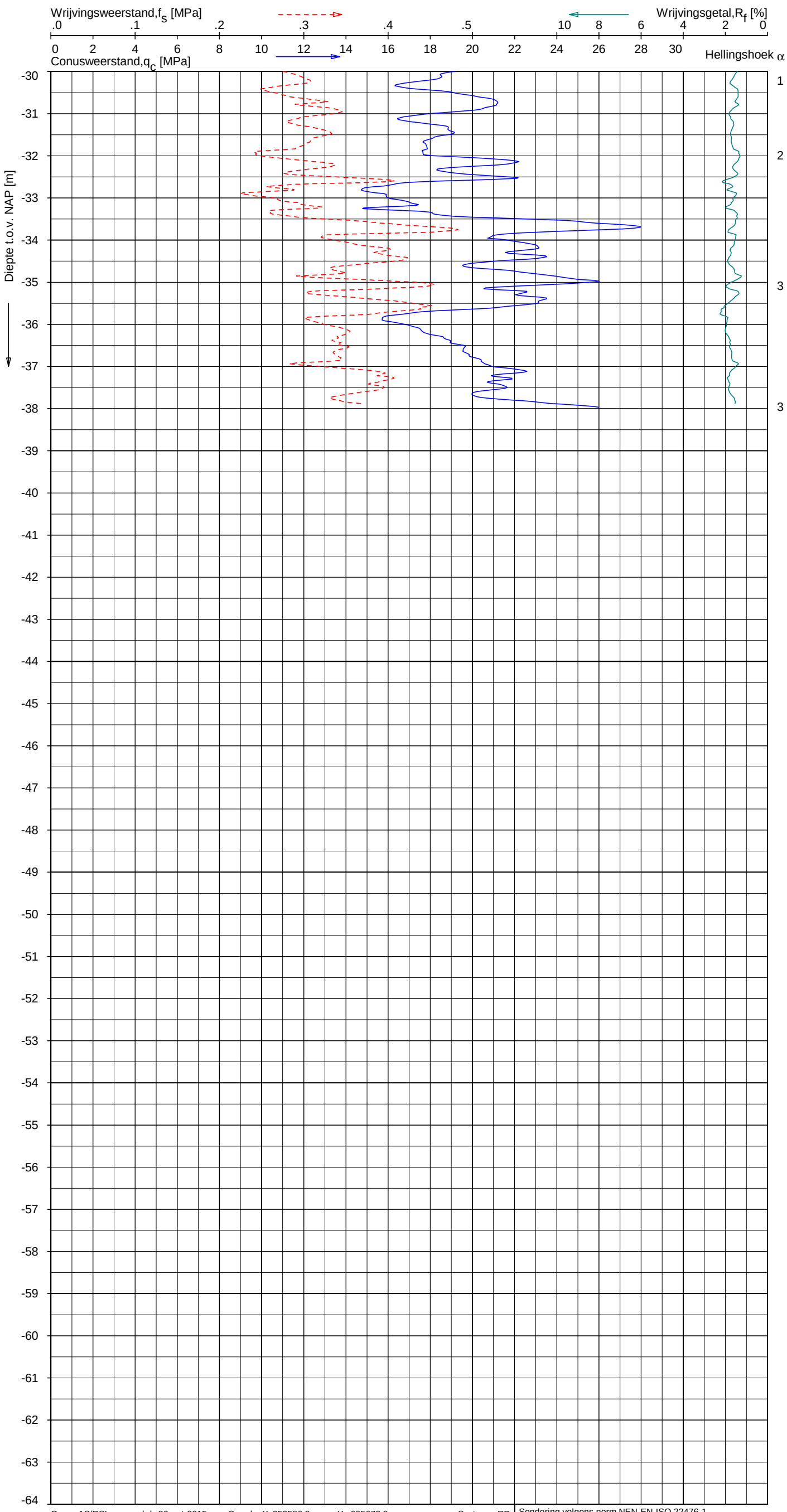
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:39


Wrijvingsweerstand,f_S [MPa]
.0 .1 .2 .3 .4 .5
Wrijvingsgetal,R_f [%]
10 8 6 4 2 0
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30
Conusweerstand,q_c [MPa]
Hellingshoek α
Diepte t.o.v. NAP [m]
4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -30
0 0 0 0 1 0 1 0 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:40



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252586.0 m Y= 605673.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

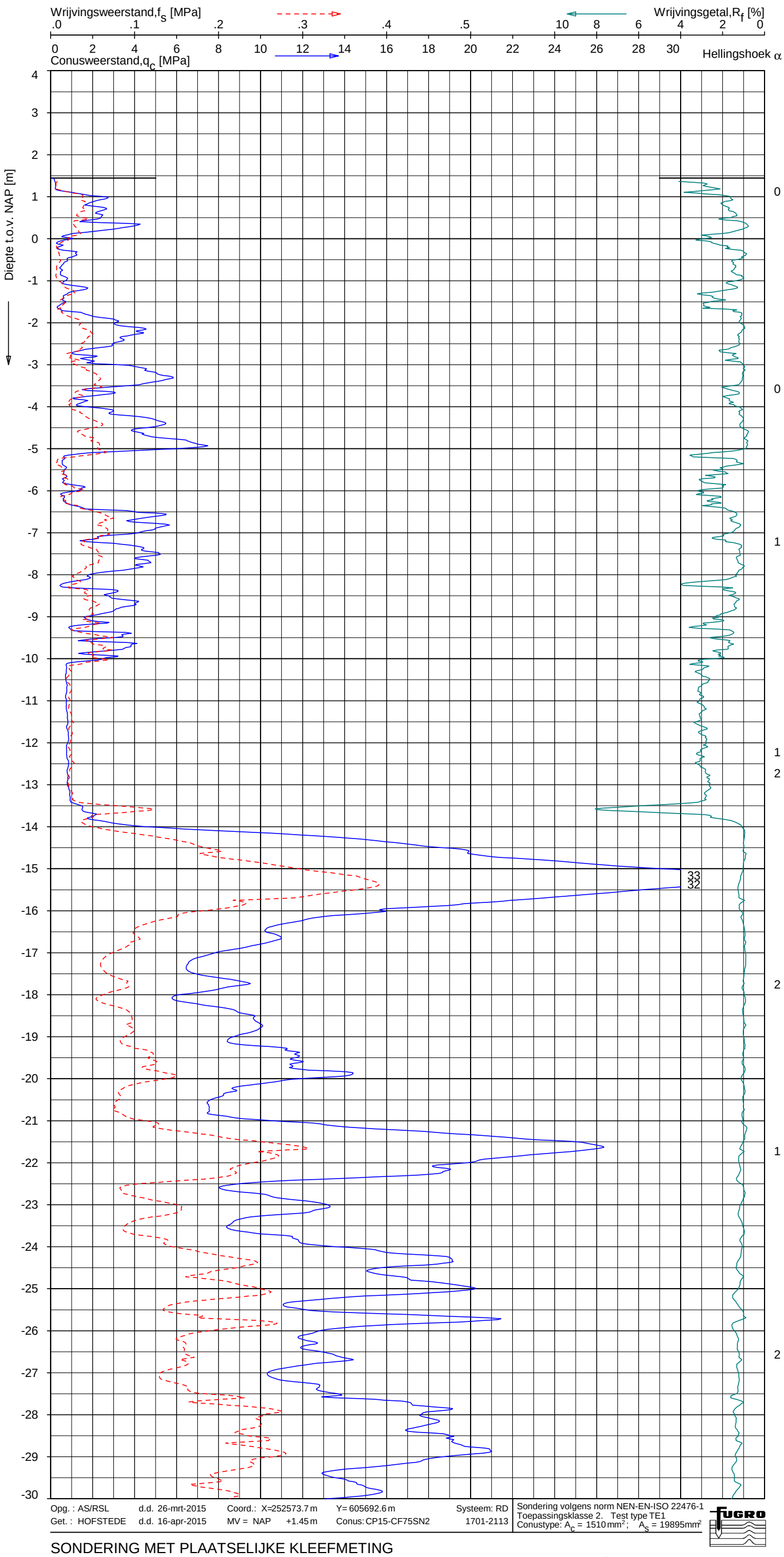
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-2



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

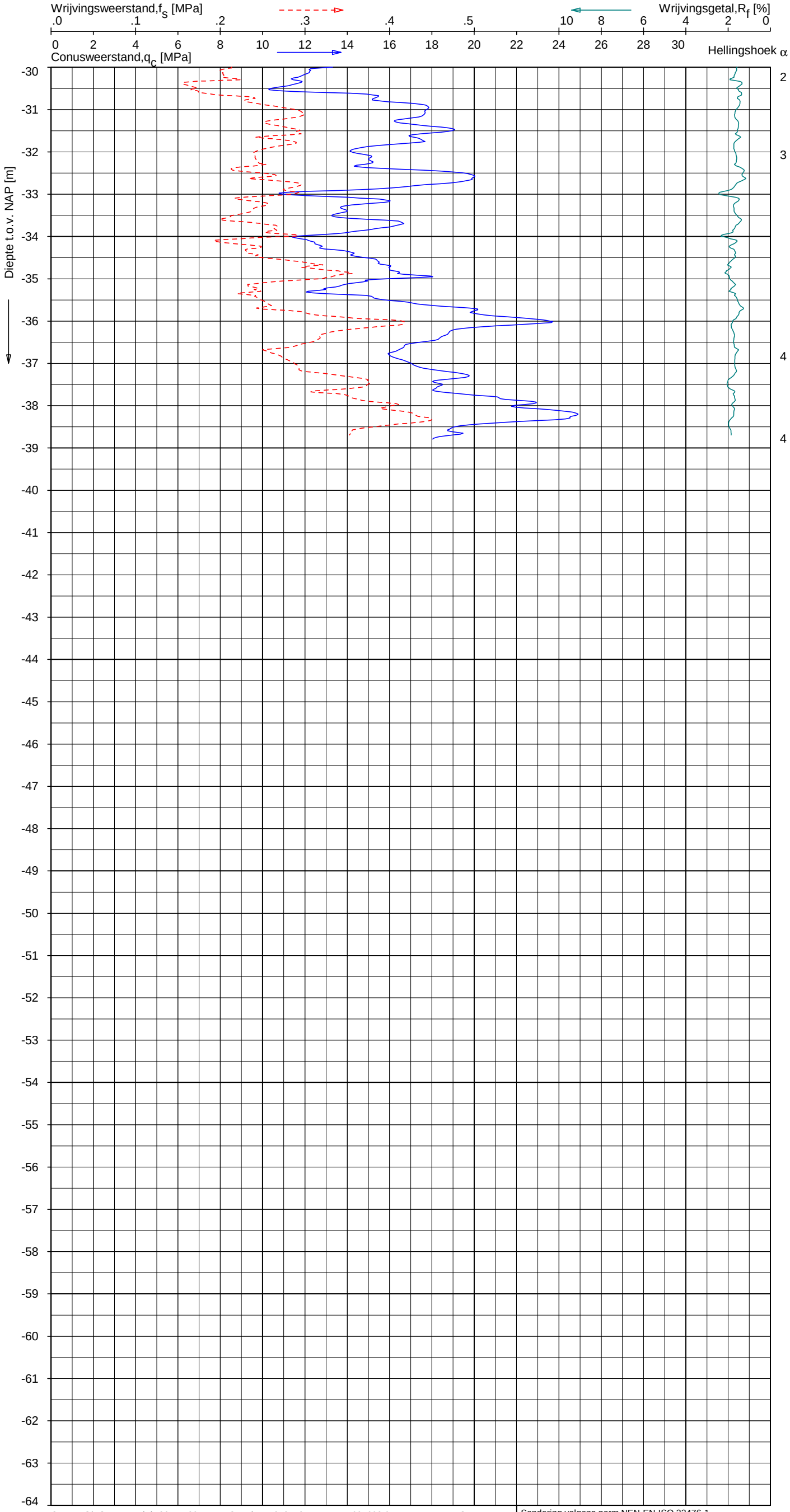
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:42

6012-0102-000

DKM767-3 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:43



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252573.7 m Y= 605692.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.45 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

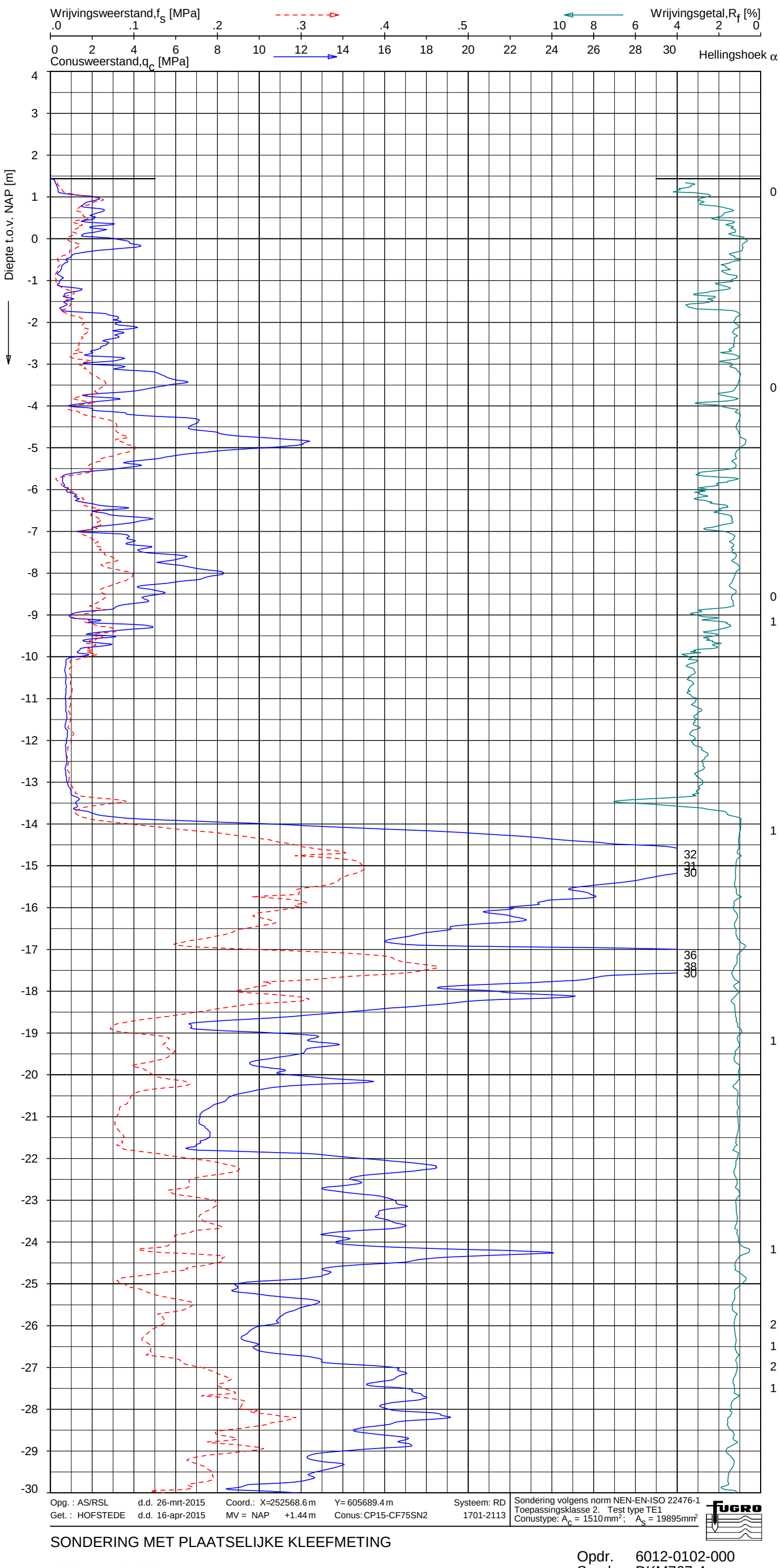
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-3





Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252568.6 m Y= 605689.4 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

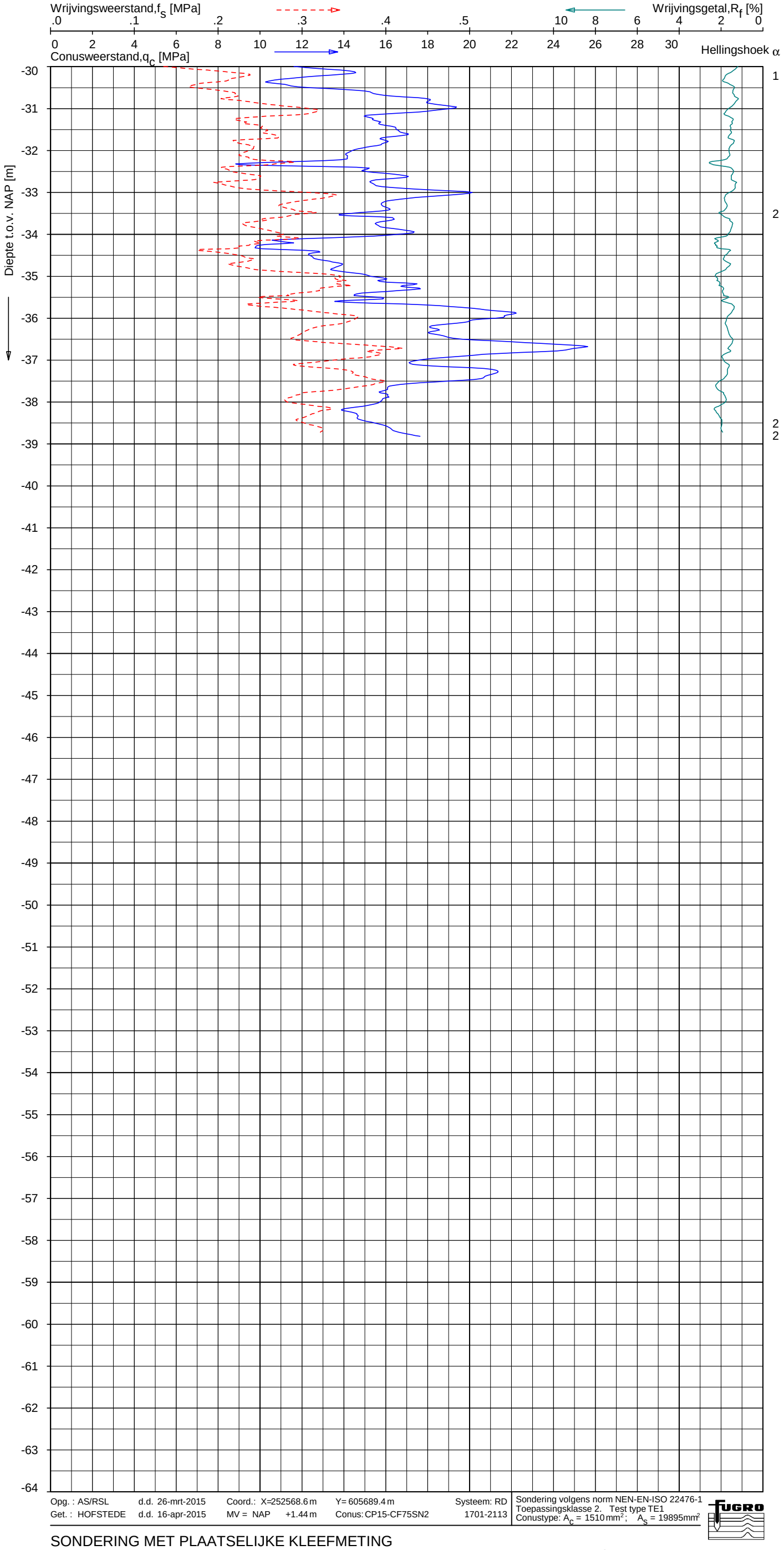
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:45

6012-0102-000

DKM767-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:46



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252568.6 m Y= 605689.4 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

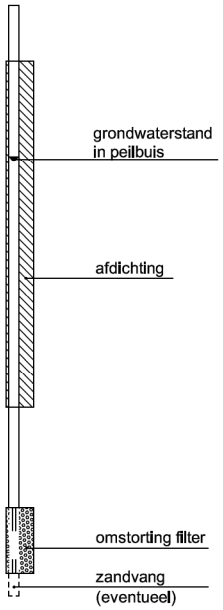
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

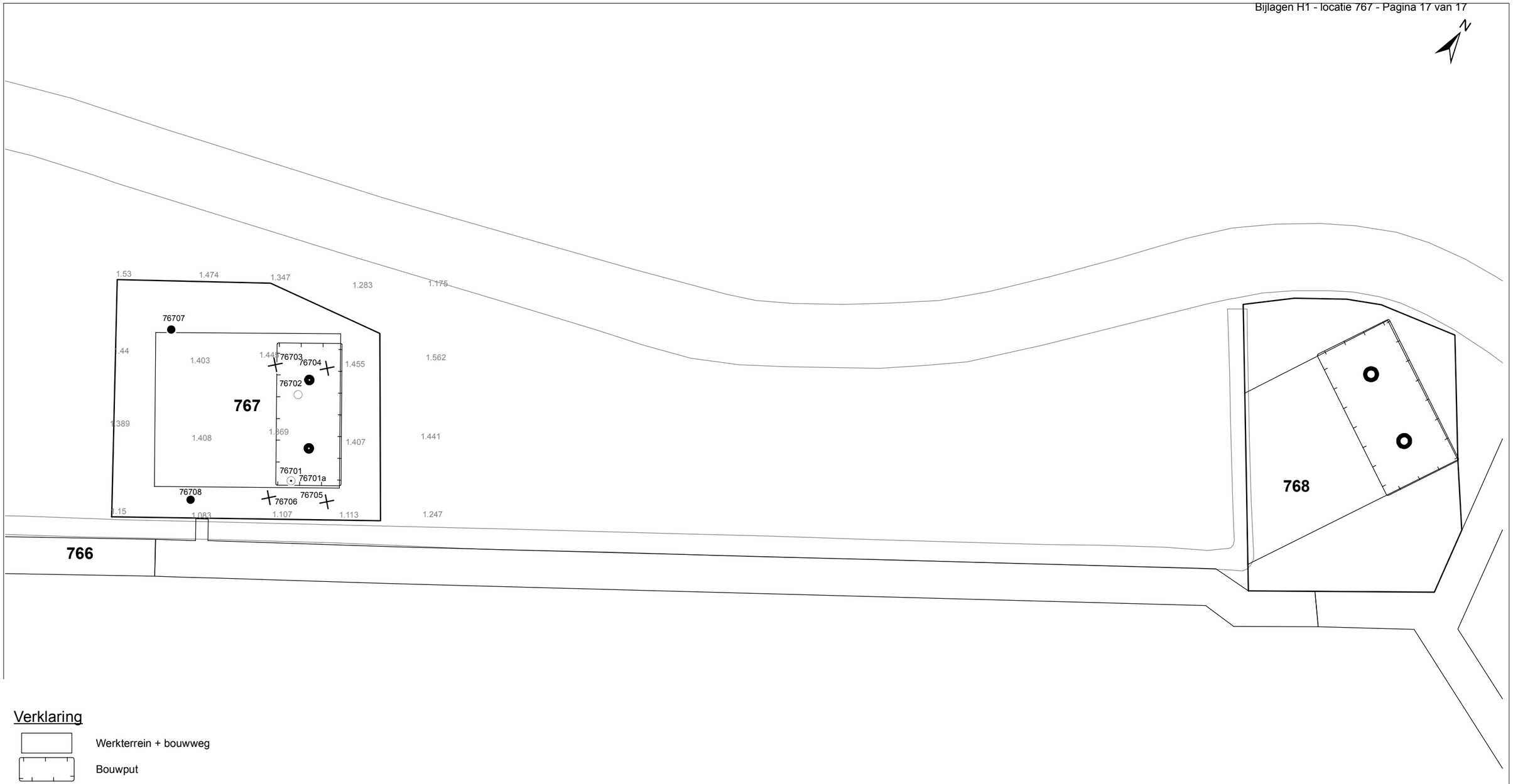
- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- ▽ Locatie handsondering met boring bouwwegen
- ■ Locatie boring bouwwegen
- × Locatie boring tot 0,50 m-mv
- ● Locatie boring tot 1,20 m-mv
- ○ Locatie boring tot 4,00 m-mv
- ⊙ Locatie boring + peilbuis
- SL Locatie slibmonster (Locatie)
- BS Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 15 30 60 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **767**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ: ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1250	DATUM 1e UITGAVE: 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 767**	WIJZ NR.: 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Geohydrologisch onderzoek: project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
mastnummer: 767

Projectnummer: B.02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé

Gecontroleerd door: J.B. Helder

Paraaf gecontroleerd:



Goedgekeurd door: J. Assink

Paraaf goedgekeurd:



Contact: TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:

- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 767. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,36 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (3,36 m NAP) tot maximale boordiepte uit klei, zand

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,36 tot -13,5	zand, klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk	742 dagen
-13,5 tot -38	zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Formatie van Peelo	1 tot 10 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,36 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,96 m NAP en een GLG van -0,14 m NAP.

De in peilbuis 76701-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,29 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76701-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/31/2015	0,90	0,39
04/16/2015	1,60	-0,31

Stijghoogten diep grondwater

Op basis van peilbuismetingen in het freatische en in het diepe grondwater (watervoerend pakket) kan worden geconcludeerd dat een lichte kwelsituatie aanwezig is.

De in peilbuis 76701a-1 met filterdiepte 3,00 tot 4,00 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [1,29 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76701a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/31/2015	0,90	0,39
04/16/2015	1,55	-0,26

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het ondiepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76701-1-1)	Meetwaarde grondwater diep (76701a-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76701OW-1-1)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	n.b.*	3,00 tot 4,00	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	n.b.*	130,00	160,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	n.b.*	2,00	9,20	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	n.b.*	3,30	4,00	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	n.b.*	< 0,05	0,08	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	n.b.*	4,50	74,00	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	n.b.*	37,00	130,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	n.b.*	0,44	0,30	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	n.b.*	< 1,0	3,00	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	n.b.*	24,00	5,10	< 100,00

*n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76701a-1 met filterdiepte 3,00 tot 4,00 m -mv rond de diepte

van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit tabel 3.4 kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd) en zuurstof.

De indicatieve lozingsnorm voor zwevende stof wordt weliswaar overschreden, maar de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is nog hoger dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing geen verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

De concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 20x40 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,00 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis
Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- λ > 3D.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$

k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

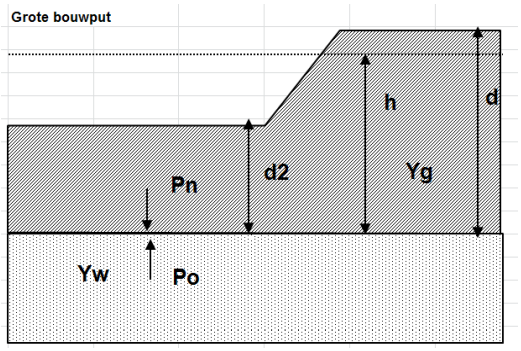
3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:

Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
767	11,85	14,85	14,45	9,80	0,00	0,40	0,60	16,40	194,34	141,61	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:

- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar worden bepaald door de doorlatendheid van de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 36,1 m^2/dag

aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 2,50 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,10 m is het totaal benodigd debiet berekend op 40,11 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,00 is het totaal benodigde debiet berekend op 25,88 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 40,11 m³/uur en bij GLG 25,88 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 26.960 m³ bij GHG en 17.400 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze
Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket
In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 170 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	170	0
0,10 m	145	0
0,20 m	120	0
0,50 m	85	0
1,00 m	65	0

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten
Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: watergang zonder kering (afstand 40 m/verlaging > 1 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

Watergang zonder kering
Langs de watergang is geen kering aanwezig, wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden de mogelijke invloed van de werkzaamheden op de watergang te melden aan het waterschap.

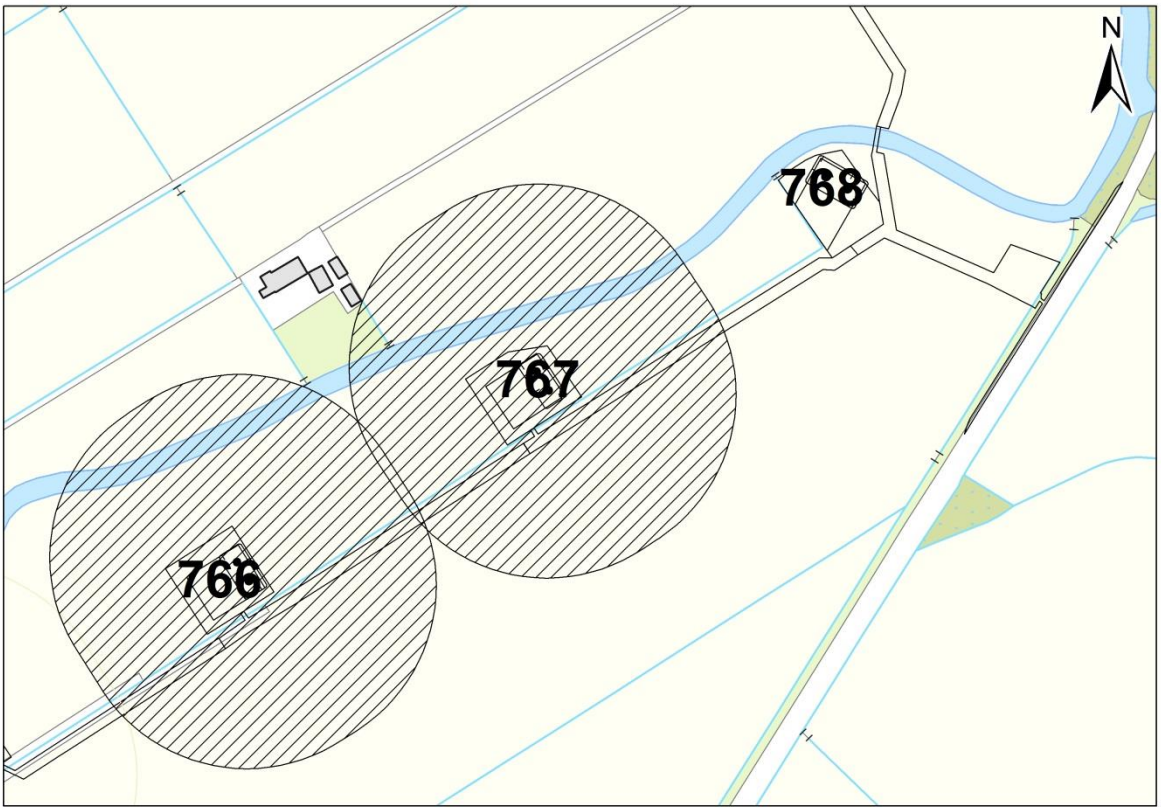
Landbouw
Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden
De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Grondwateronttrekkingen
Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:
- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond *(Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 767 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 Samenvatting

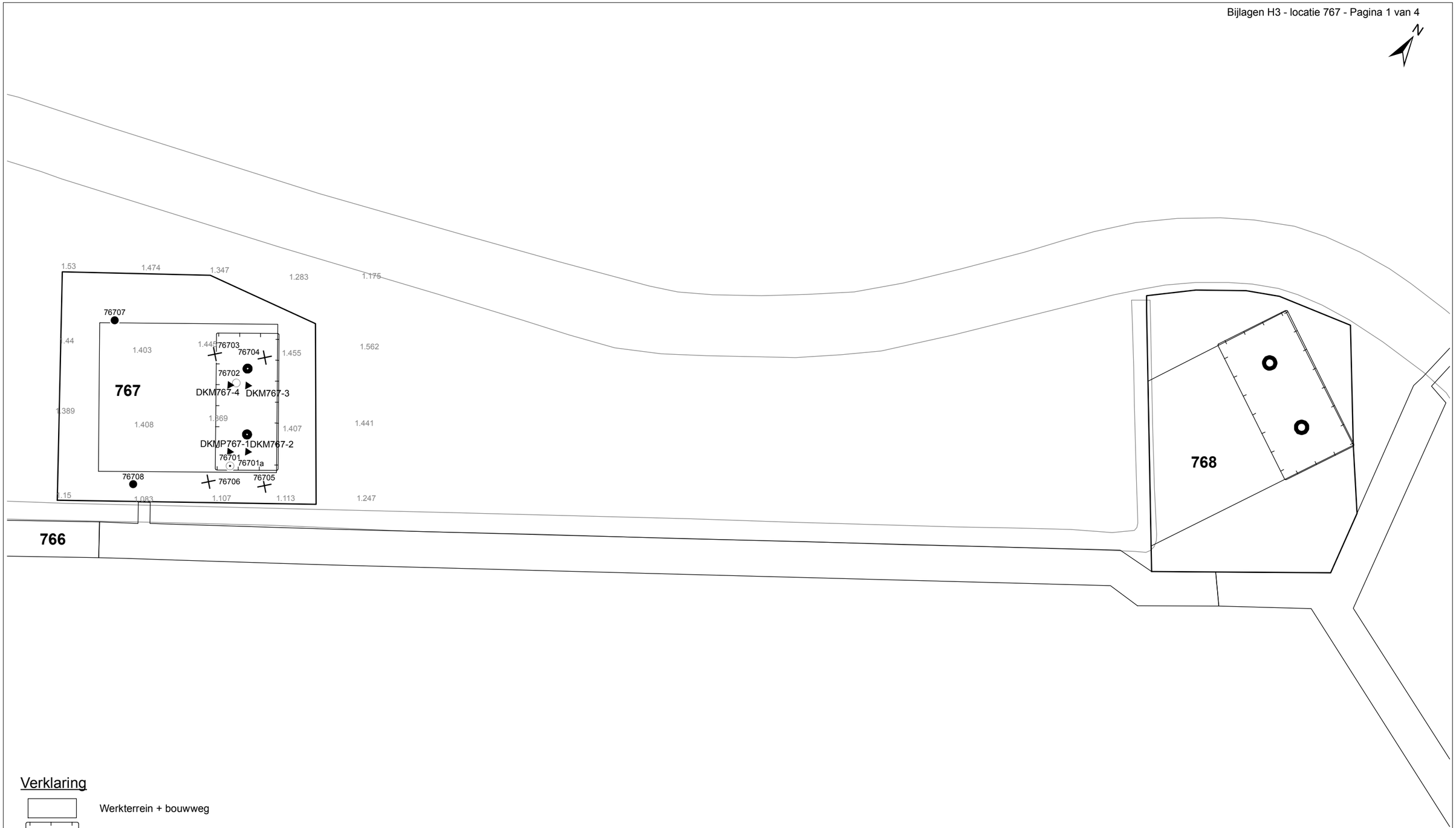
In onderstaande tabel 3.7 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.7: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunt zuurstof
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	40,11 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0 m³/uur voor GHG
debiet totaal	40,11 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	26.960 m³
Invloedgebied deklaag	170 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	drooogteschade

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 15 30 60 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **767**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1250	DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING

VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT	NUMMER	WIJZ NR.
			A3	**Mast nr. 767**	1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 767
Van het ondiepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar

Tabel 3.8: Veldmetingen peilbuis 76701-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	1,50 tot 2,50	m-mv
Zuurgraad	7,10	
Geleidbaarheid stabiel	930,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,60	m-mv
Temperatuur	11,00	°C

Tabel 3.9: Veldmetingen peilbuis 76701a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	3,0 tot 4,0	m-mv
Zuurgraad	7,44	
Geleidbaarheid stabiel	930	µS/cm
Grondwaterstand	1,55	cm-mv
Temperatuur	10.00	°C

Tabel 3.10: Analyse grondwater peilbuis 76701a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	3,0 tot 4,0	m-mv
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	4,50	µg/l
BZV-5	< 1,0	mg O2/l
Chloride	37,00	mg/l
CZV	17,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	130,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	1,00	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	1,40	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,44	mg/l
IJzer [Fe]	3,30	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l
Sulfaat (als SO4)	72,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	24,00	mg S/L
Zuurstof [O]	2,00	mg O2/l

Tabel 3.11: Veldmetingen oppervlaktewater 76701OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,2	
Geleidbaarheid stabiel	860	µS/cm
Temperatuur	11,2	°C

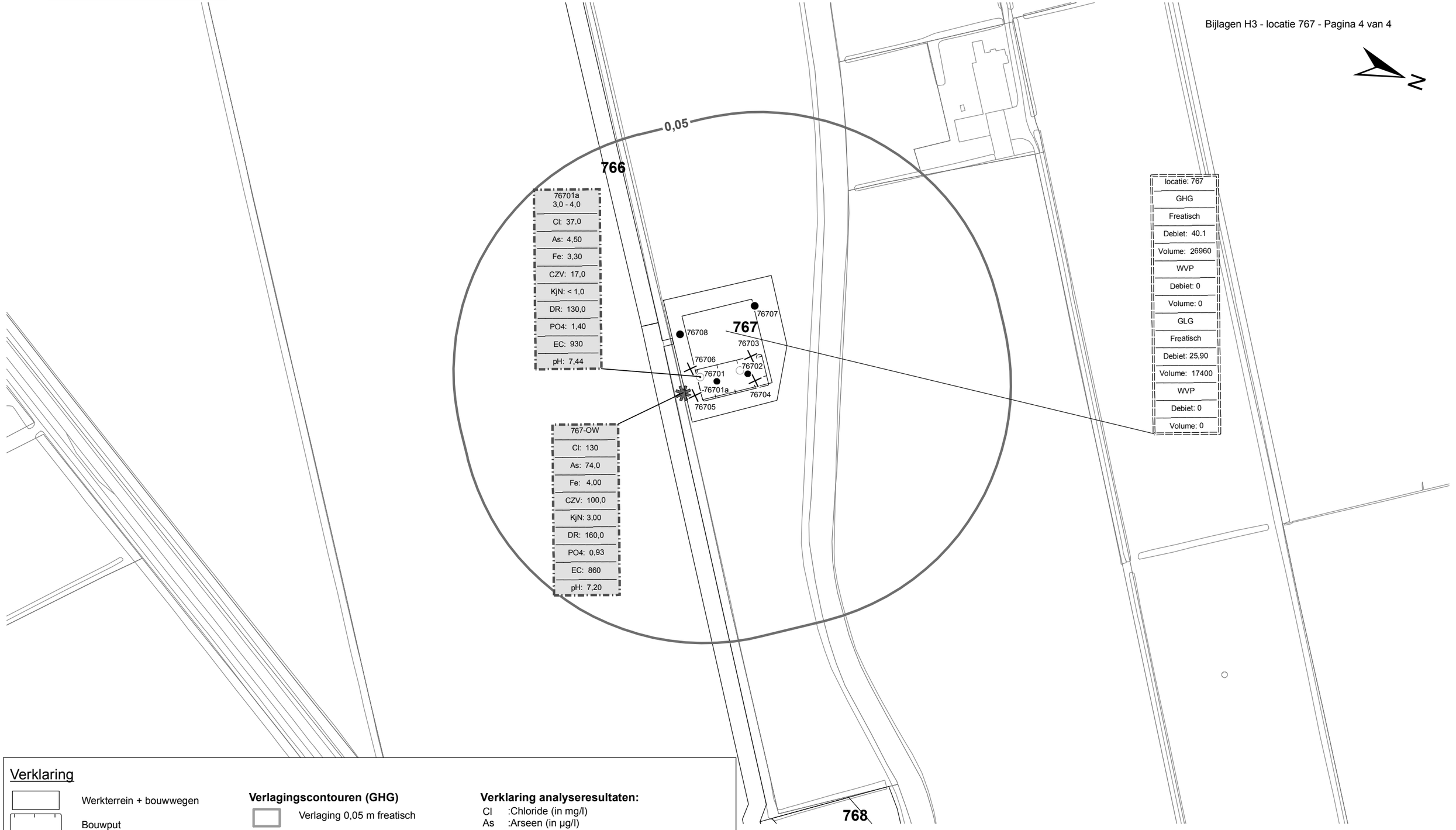
Tabel 3.12: Analyse oppervlaktewater 76701OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Ammonium	0,11	mg/l
Ammonium (als N)	0,08	mg N/l
Arseen [As]	74,00	µg/l
BZV-5	7,80	mg O2/l

Chloride	130,00	mg/l
CZV	100,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	160,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,69	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,93	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,30	mg/l
IJzer [Fe]	4,00	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	3,00	mg/l
Sulfaat (als SO4)	15,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	5,10	mg S/L
Zuurstof [O]	9,20	mg O2/l

Tabel 3.13: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau in m NAP
252583.601	605667.133	1.293
252583.601	605667.133	1.293
252569.954	605691.572	1.409
252558.488	605695.429	1.436
252573.067	605703.923	1.459
252524.178	605686.337	1.435
252560.001	605643.768	1.303
252580.635	605658.531	1.303
252596.98	605667.905	1.292



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **767**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD J. Assink AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500	DATUM 1e UITGAVE 09.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 767**		WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 767

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R767

Revisie: 1

Datum: 16-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKMP767-1	252580.9	605670.6	1.36
DKM767-2	252586.0	605673.9	1.32
DKM767-3	252573.7	605692.6	1.45
DKM767-4	252568.6	605689.4	1.44

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

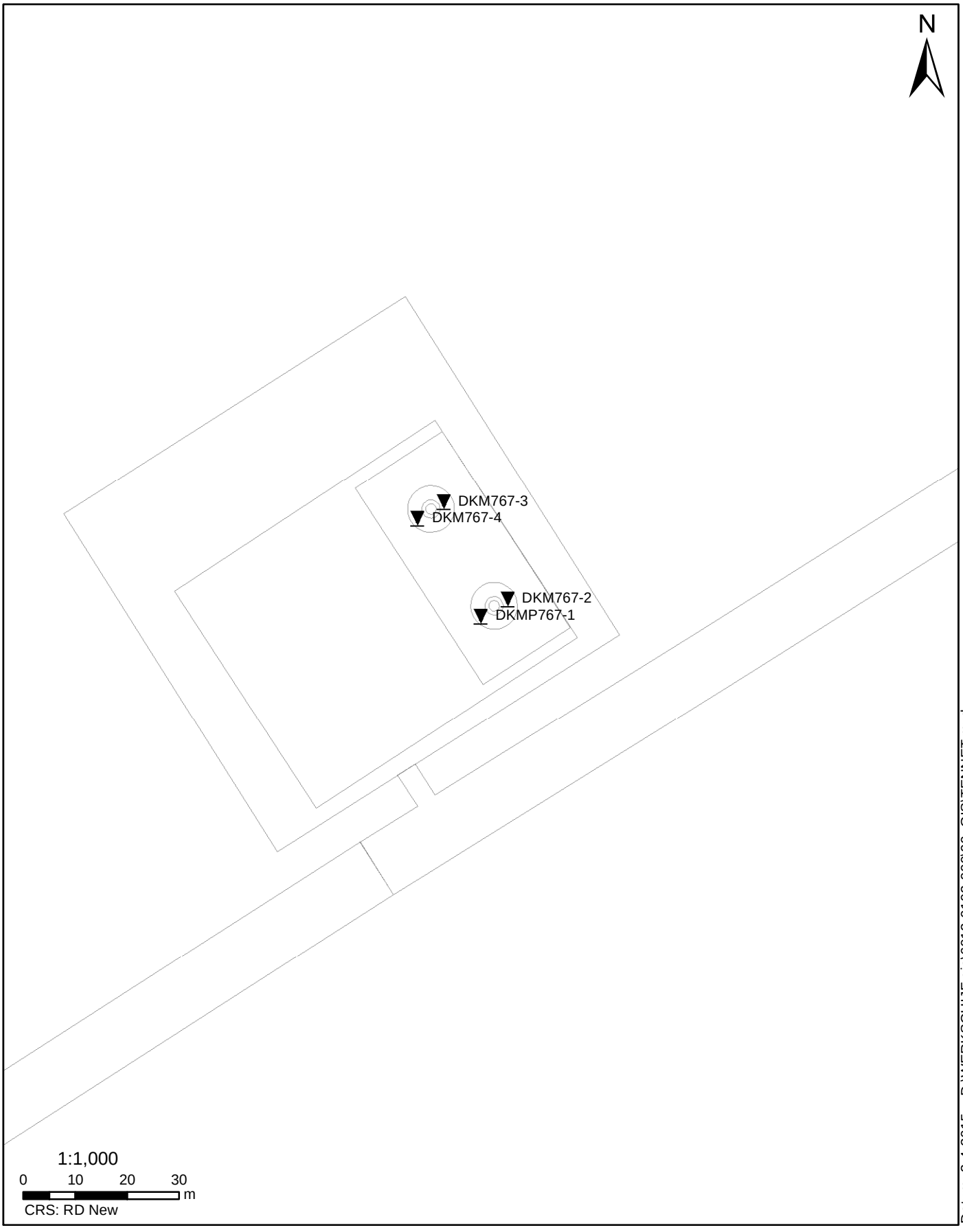
Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-767	Situatie inclusief onderzoekslocaties
Bijlage: DKMP767-1 t/m DKM767-4	Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"

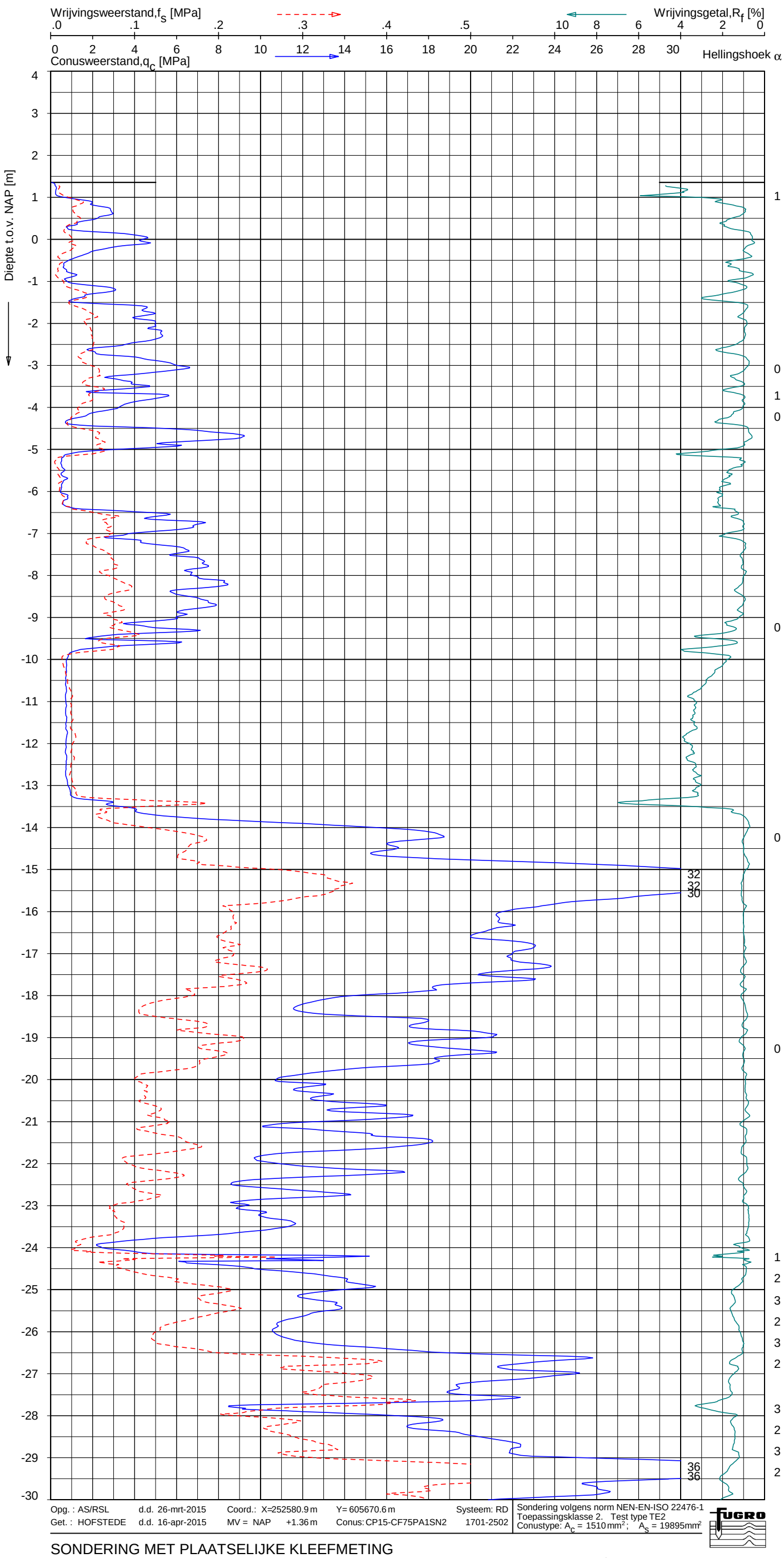


SITUATIE

NOORD - WEST 380

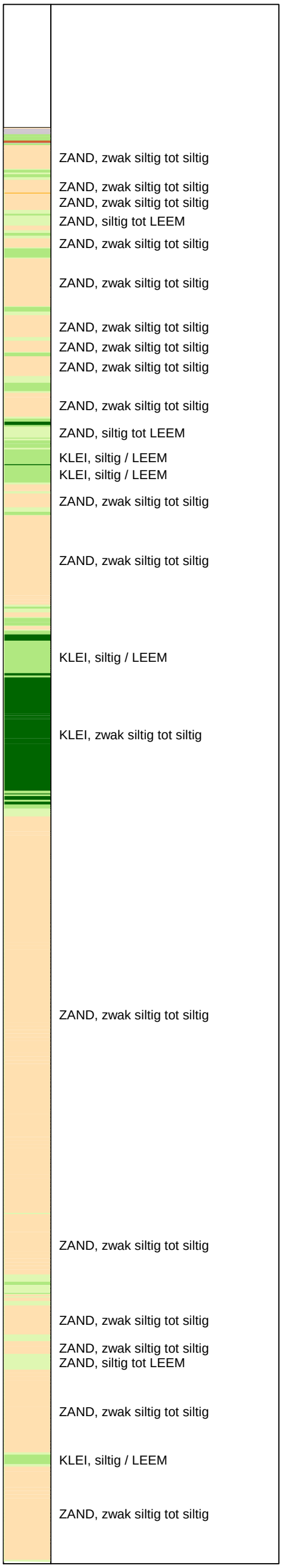
Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 767



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

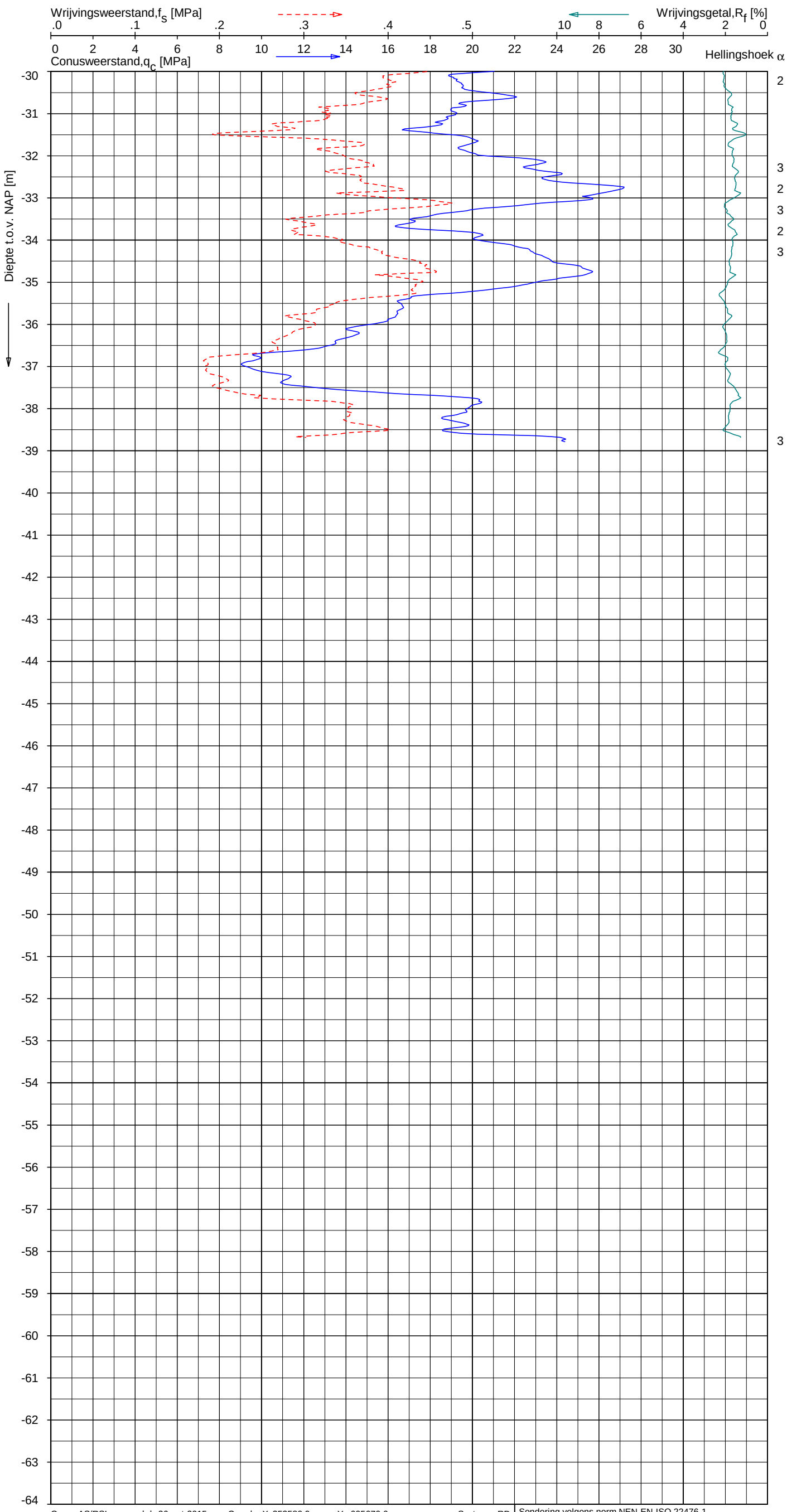
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:36



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

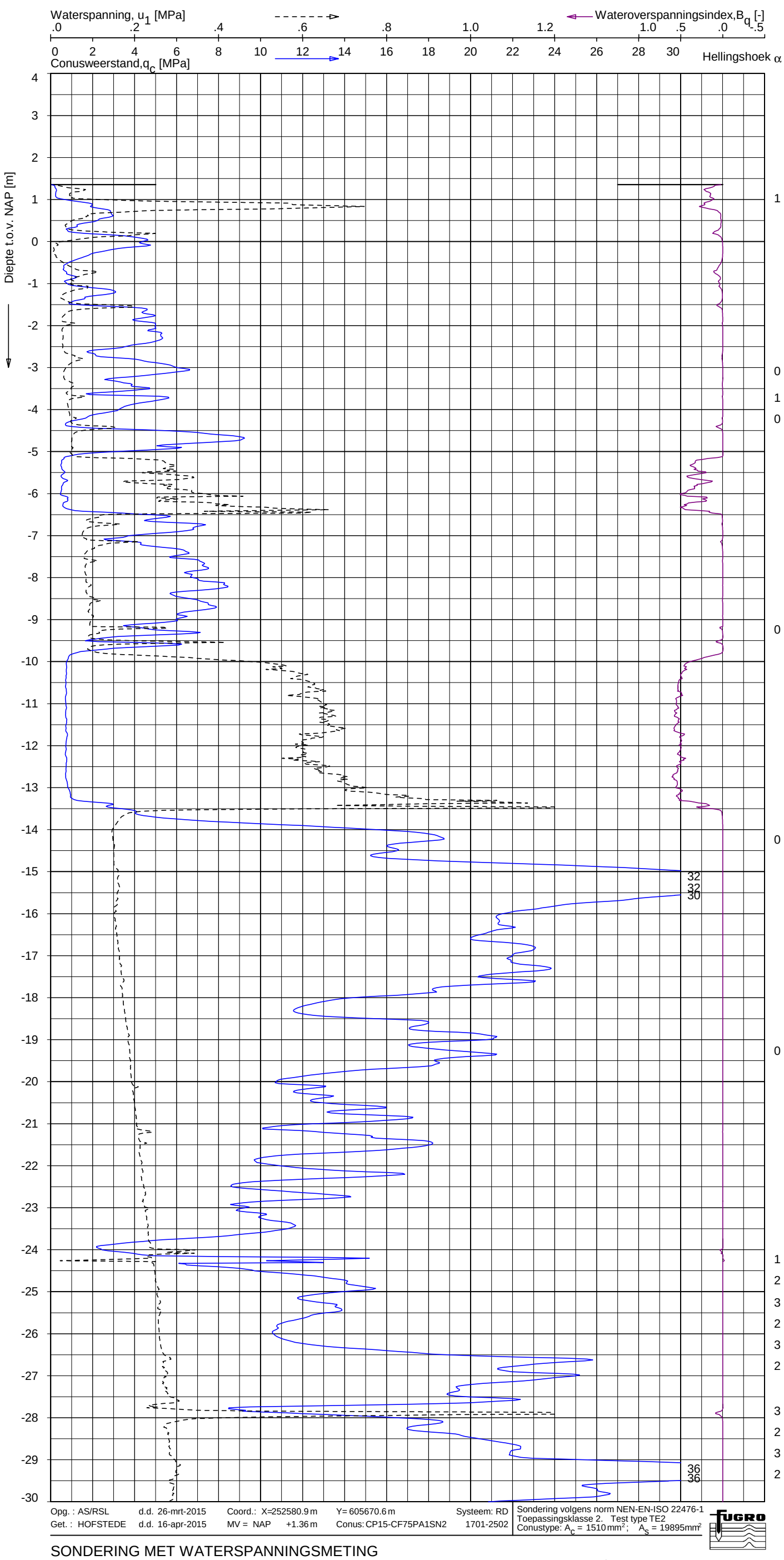
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:37



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1

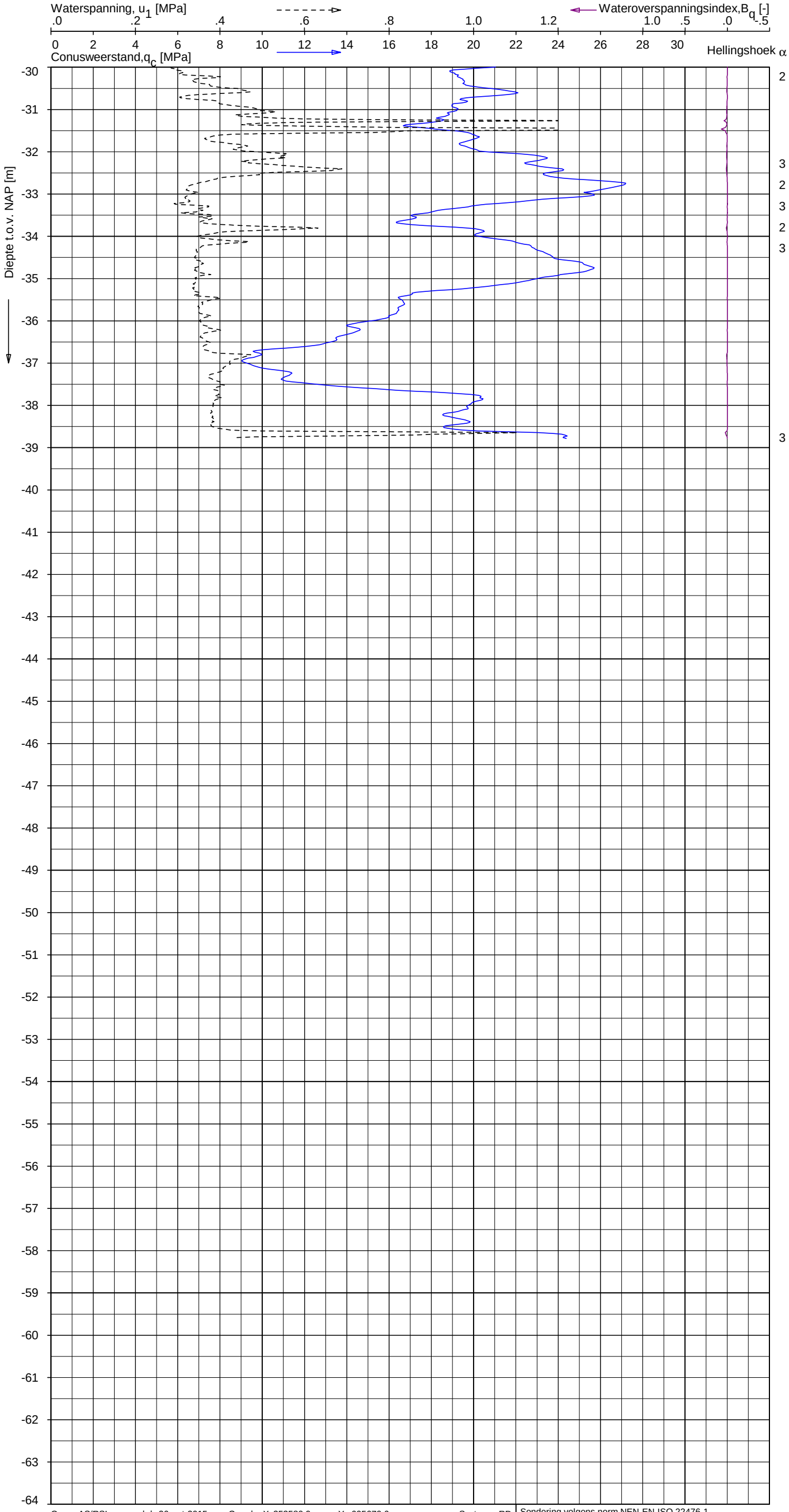
Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 12:09:26

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 12:09:27



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252580.9 m Y= 605670.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

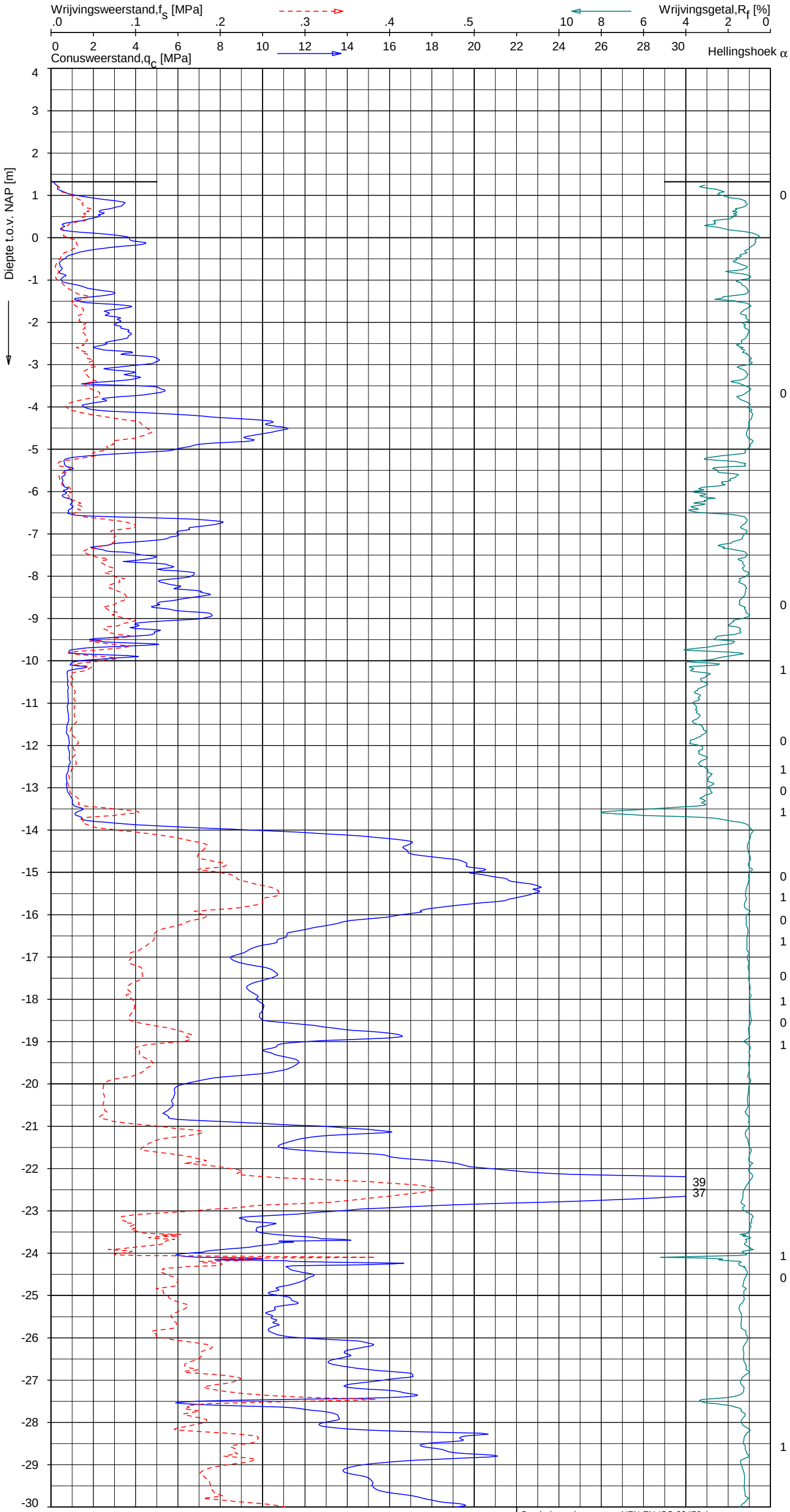
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

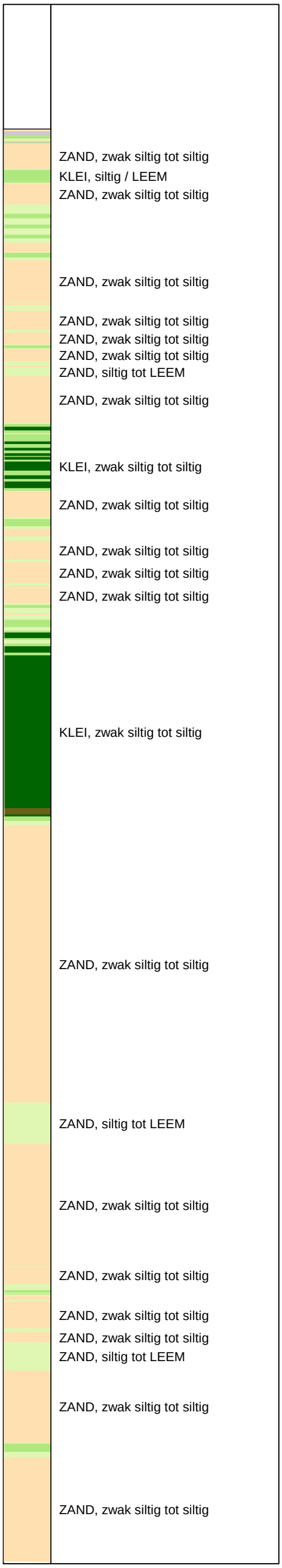
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP767-1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252586.0 m Y= 605673.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

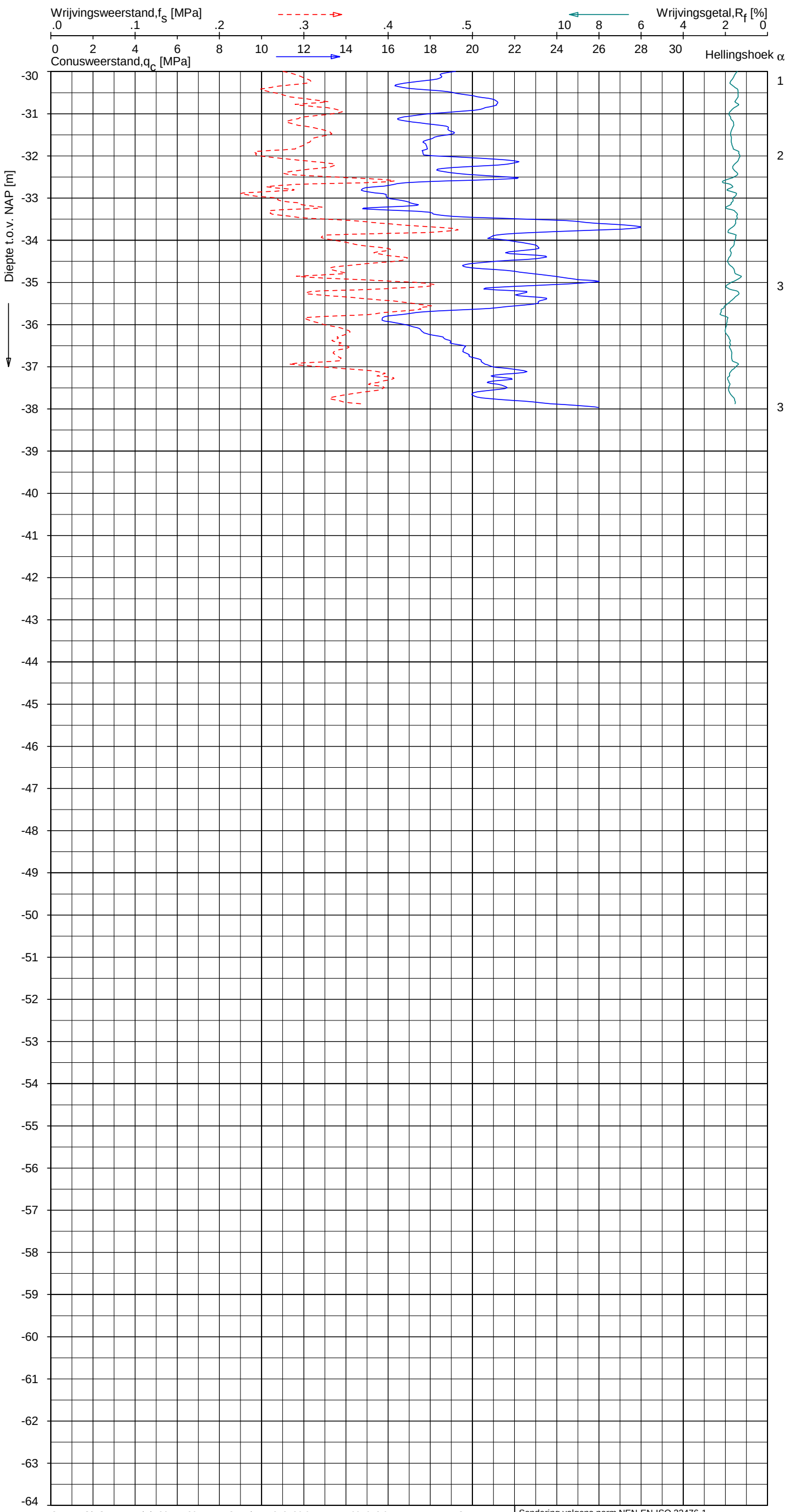
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:39

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:40



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252586.0 m Y= 605673.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

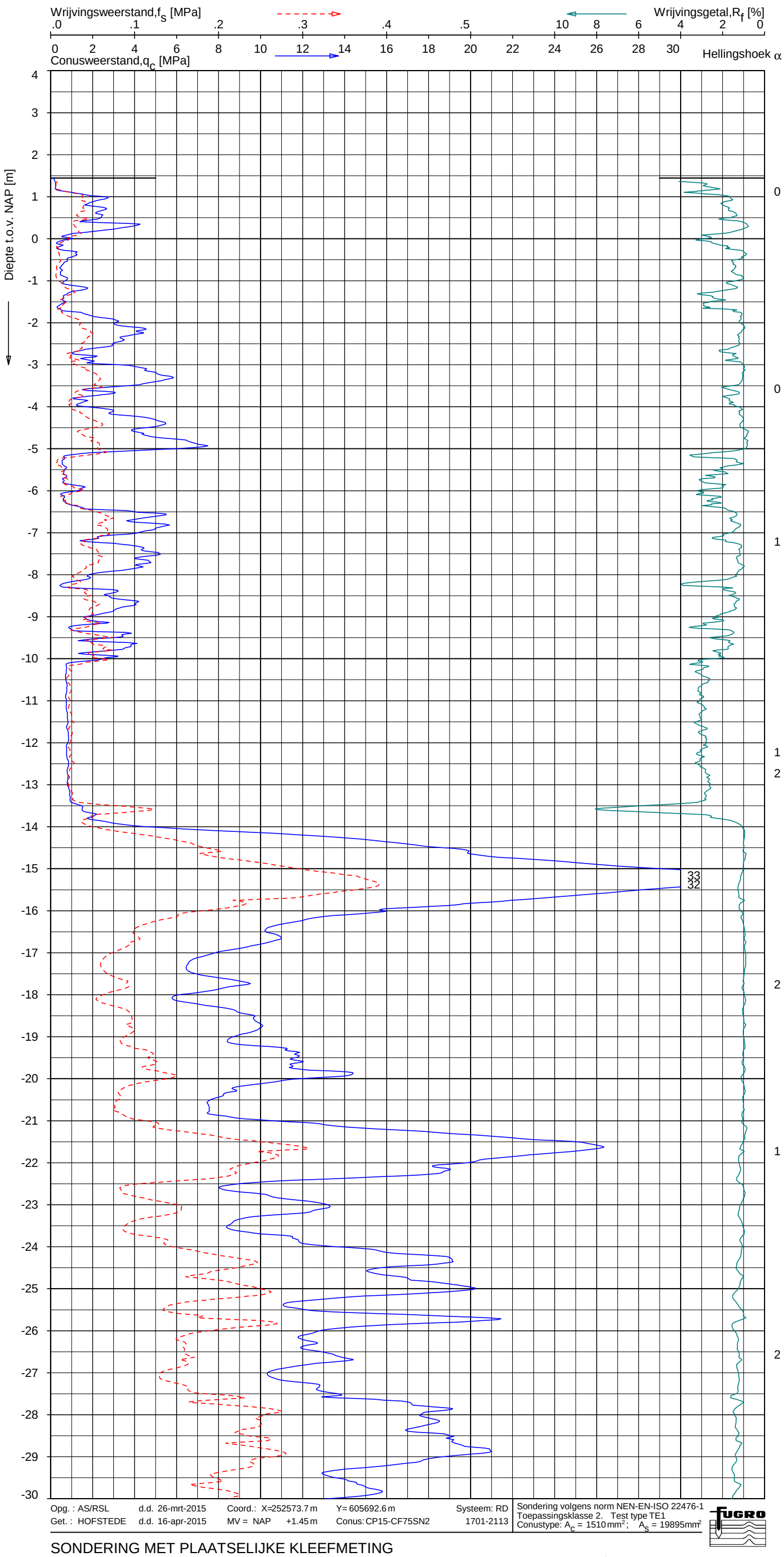
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

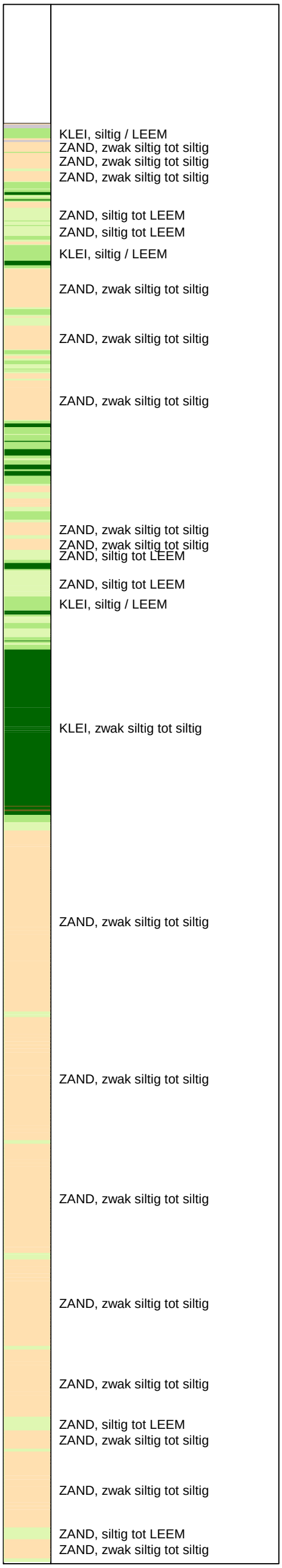
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-2



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

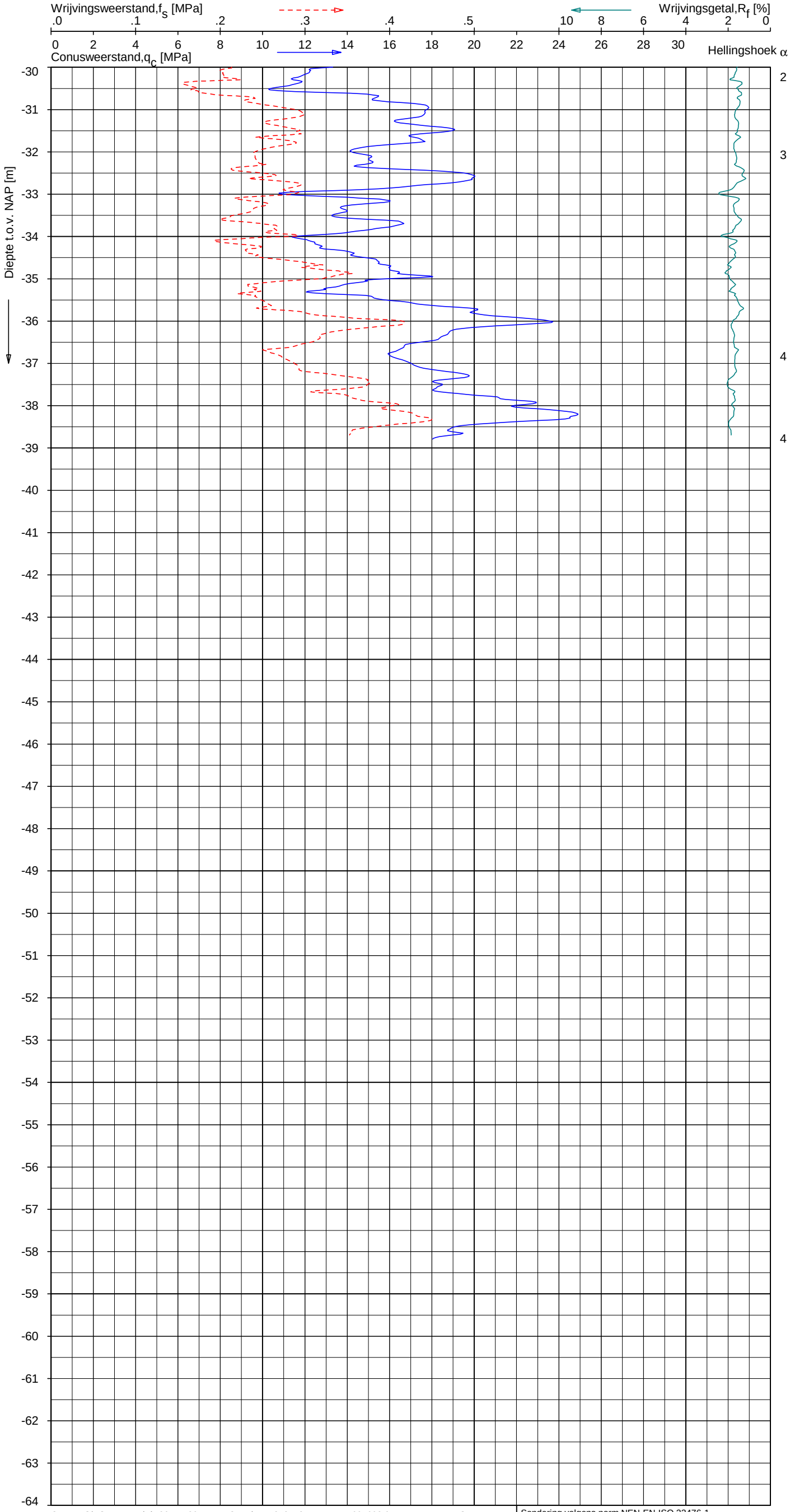
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:42

6012-0102-000

DKM767-3 -1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:43



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252573.7 m Y= 605692.6 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.45 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

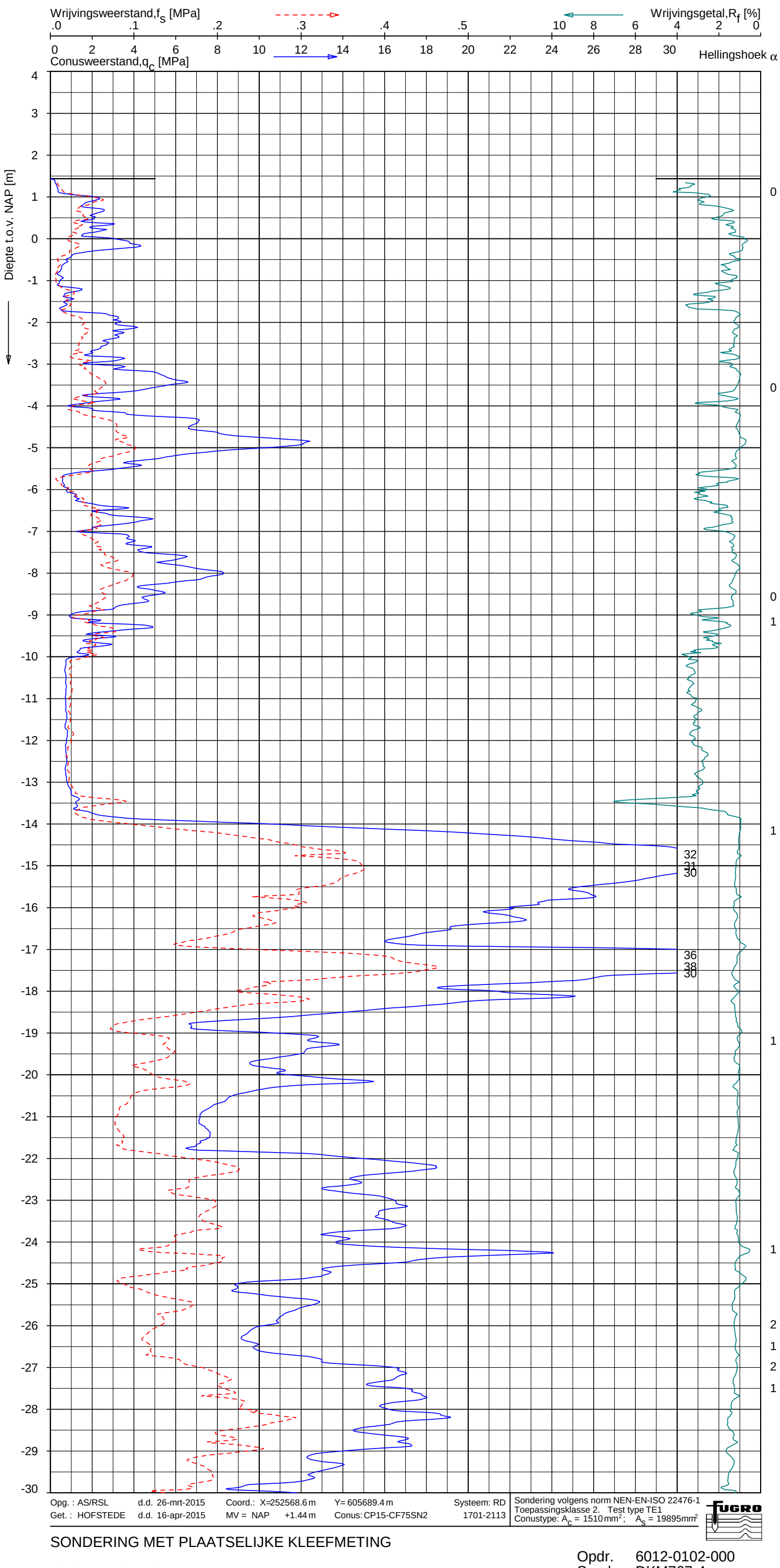
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-3





Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252568.6 m Y= 605689.4 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

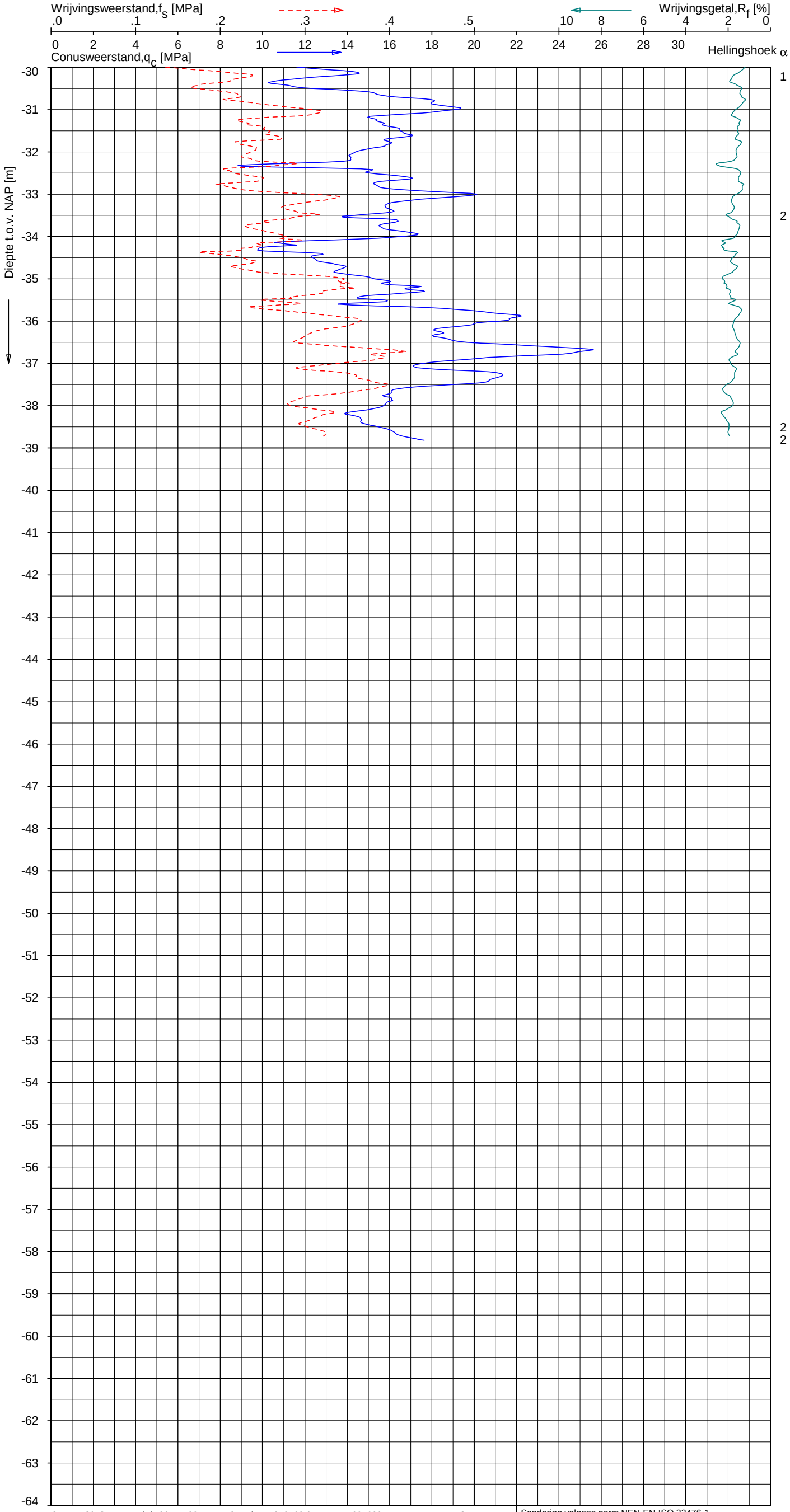
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:45

6012-0102-000

DKM767-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 11:53:46



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/RSL d.d. 26-mrt-2015 Coord.: X=252568.6 m Y= 605689.4 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM767-4

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

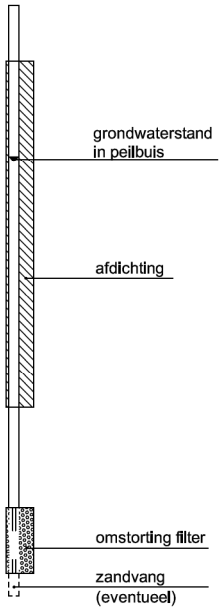
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

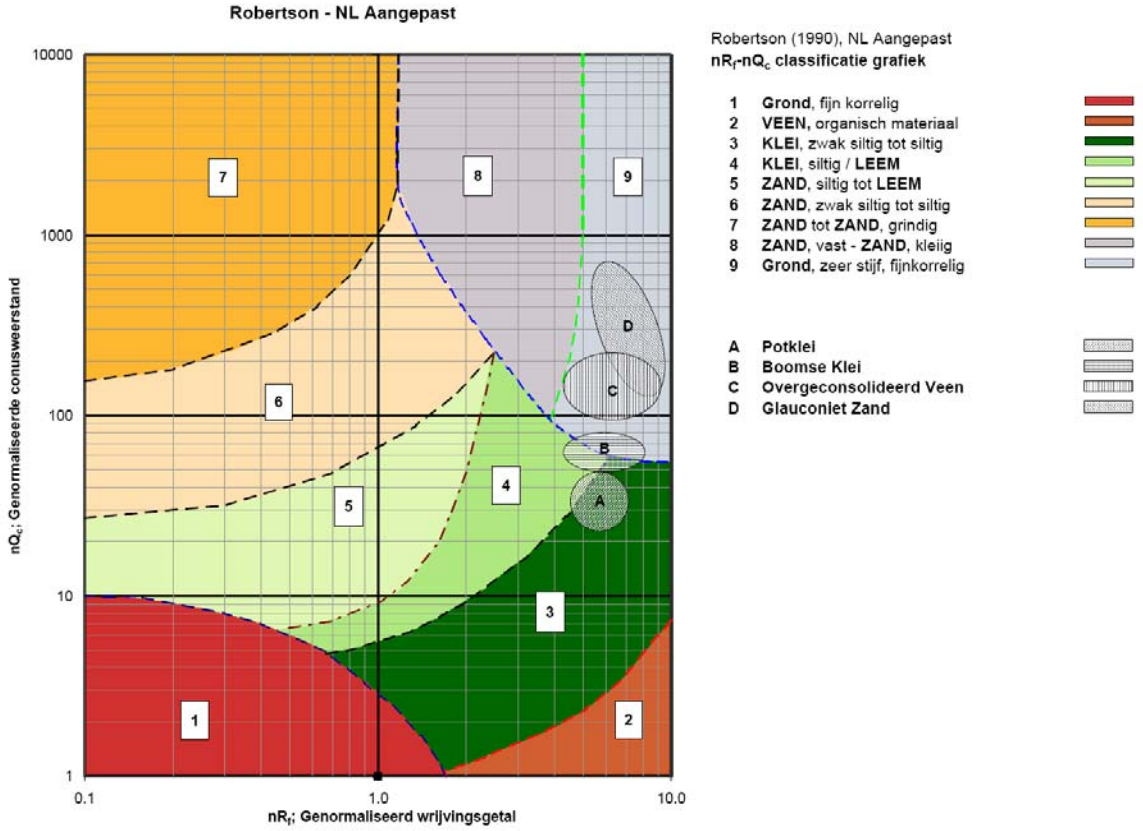
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

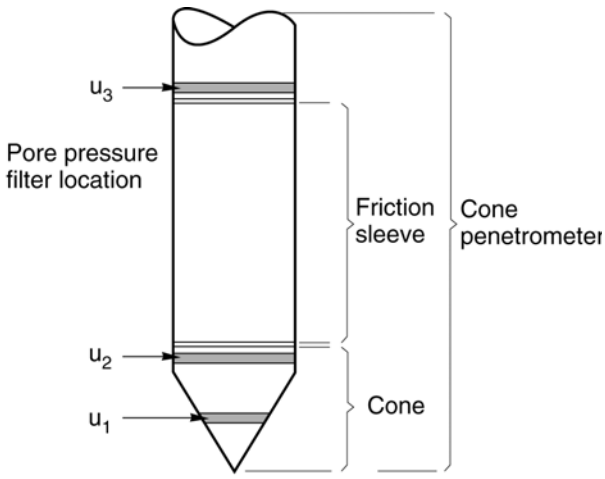
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest
Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1
Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140

De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	767

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	19 oktober 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

In verband met het ontbreken van de benodigde betredingstoestemming kon geen onderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van de gehele bouwweg. De resultaten in onderhavige rapportage betreffen dan ook uitsluitend de mastlocatie.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 31-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,36 tot -13,5	zand, klei	deklaag	Formatie van Naaldwijk
-13,5 tot -38	zand	watervoerende laag	Formatie van Boxtel Formatie van Peelo

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,36 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,96 m NAP en een GLG van -0,14 m NAP.

De in peilbuis 76701-1 met filterdiepte 1,50 tot 2,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,29 m NAP bij de peilbuis vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76701-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/31/2015	0,90	0,39
04/16/2015	1,60	-0,31

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV).

In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 31-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 16-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76707 en 76708). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot circa 0,4 á 2,3 m -mv bevindt zich sterk siltige klei;
- Vanaf 0,4 á 2,3 m -mv tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is sterk zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76701-1	1,5 – 2,5	1,60	7,1	930

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in onderstaande tabel, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	**Monstertraject (m -mv)**	**Boringnummers**	**Analysepakket**
MMbg01	0,0 – 0,5	76701-1, 76702-1, 76703-1, 76704-1, 76705-1, 76706-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,4 – 2,0	76702-2, 76702-3, 76702-4	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond) en tabel 5.5.3 (grondwater).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76701-1, 76702-1, 76703-1, 76704-1, 76705-1, 76706-1	-	-	-
MMog01	0,4 – 2,0	76702-2, 76702-3, 76702-4	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76701-1, 76702-1, 76703-1, 76704-1, 76705-1, 76706-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,4 – 2,0	76702-2, 76702-3, 76702-4	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
** : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76701-1	1,5 – 2,5	Barium, molybdeen	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Conclusie
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging van de parameters barium en molybdeen aangetoond.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een lichte verhoging van de parameters barium en molybdeen aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de licht verhoogde concentratie molybdeen is onbekend.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

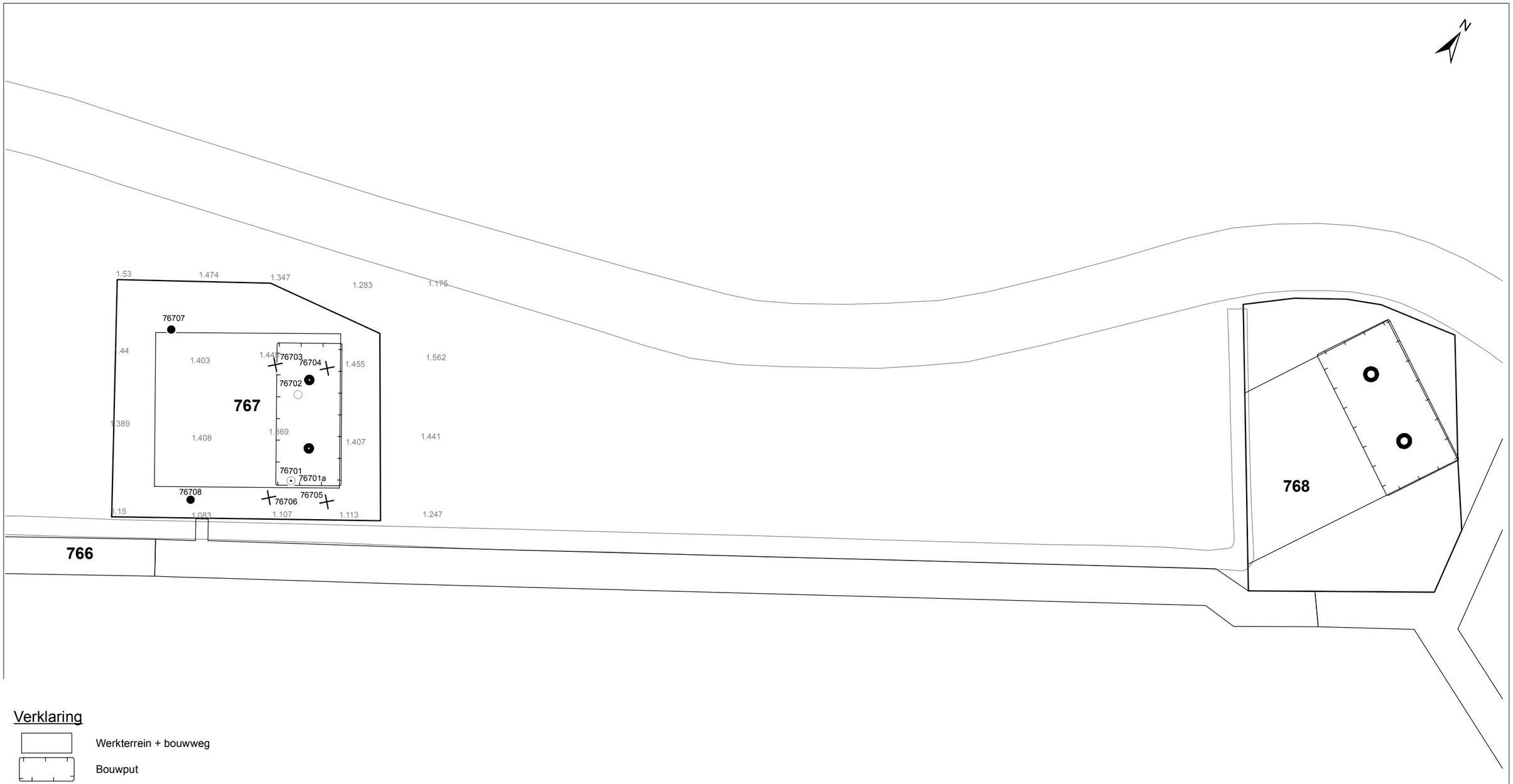
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- In zowel grond als grondwater wordt voor geen van de geanalyseerde parameters de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden.
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- ▽ Locatie handsondering met boring bouwwegen
- ■ Locatie boring bouwwegen
- × Locatie boring tot 0,50 m-mv
- ● Locatie boring tot 1,20 m-mv
- ○ Locatie boring tot 4,00 m-mv
- ⊙ Locatie boring + peilbuis
- SL Locatie slibmonster (Locatie)
- BS Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 15 30 60 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **767**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ: ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1250	DATUM 1e UITGAVE: 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 767**	WIJZ NR.: 1

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 08-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015035914/1
Uw project/verslagnummer	767
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	01-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	767	Certificaatnummer/Versie	2015035914/1
Uw projectnaam		Startdatum	01-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/14:11
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	81.0	70.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.2
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	95.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.0	12.8
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	3.7
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.063	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.8	11
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	33	24
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76701 (0-40) 76702 (0-40) 76703 (0-50) 76704 (0-45) 76705 (0-50) 76706 (0-50)	31-Mar-2015	8519992
2	76702 (40-90) 76702 (90-140) 76702 (150-200)	31-Mar-2015	8519993

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	767	Certificaatnummer/Versie	2015035914/1
Uw projectnaam		Startdatum	01-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/14:11
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76701 (0-40) 76702 (0-40) 76703 (0-50) 76704 (0-45) 76705 (0-50) 76706 (0-50)	31-Mar-2015	8519992
2	76702 (40-90) 76702 (90-140) 76702 (150-200)	31-Mar-2015	8519993

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015035914/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8519992	76701	1	0	40	0532075334	76701 (0-40) 76702 (0-40) 7670
8519992	76702	1	0	40	0532297633	
8519992	76703	1	0	50	0532297637	
8519992	76704	1	0	45	0532297642	
8519992	76705	1	0	50	0532297337	
8519992	76706	1	0	50	0532075336	
8519993	76702	2	40	90	0532075331	76702 (40-90) 76702 (90-140) 7
8519993	76702	3	90	140	0532075343	
8519993	76702	4	150	200	0532297643	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015035914/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015035914/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 24-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042305/1
Uw project/verslagnummer	767
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	767	Certificaatnummer/Versie	2015042305/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	240
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	3.8
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	6.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	54
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76701 (200-300)	16-Apr-2015	8540777

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	767	Certificaatnummer/Versie	2015042305/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76701 (200-300)	16-Apr-2015	8540777

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042305/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540777	76701	1	200	300	0691429584	76701 (200-300)
8540777	76701	2	200	300	0800331130	
8540777					0691429584	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015042305/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042305/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 28-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042306/1
Uw project/verslagnummer	767
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	767	Certificaatnummer/Versie	2015042306/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	28-04-2015/16:18
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	4.5	74
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	3.3	4.0
	IJzer (II)	mg/L	0.11	0.27
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.44	0.30
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.4	0.93
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	1.0	0.69
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	130	160
Q	Zuurstof	mg 02/L	2.0	9.2
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	17	100
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	<1.0	3.0
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	72	15
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	24	5.1
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	<0.050	0.084
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	<0.065	0.11
Q	Chloride	mg/L	37	130
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	<1.0	7.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76701a (350-450)	16-Apr-2015	8540778
2	767010W	16-Apr-2015	8540779

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042306/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540778	76701a	2	350	450	0660052837	76701a (350-450)
8540778	76701a	1	350	450	0580610267	
8540778	76701a	10	350	450	0660052832	
8540778	76701a	3	350	450	0640053013	
8540778	76701a	4	350	450	0640052999	
8540778	76701a	5	350	450	0640053010	
8540778	76701a	6	350	450	0640052998	
8540778	76701a	7	350	450	0620038322	
8540778	76701a	8	350	450	0691493679	
8540778	76701a	9	350	450	0800331089	
8540779	767010W	1			0580610263	767010W
8540779	767010W	10			0660052833	
8540779	767010W	2			0660052834	
8540779	767010W	3			0640053020	
8540779	767010W	4			0640053014	
8540779	767010W	5			0640053002	
8540779	767010W	6			0640053019	
8540779	767010W	7			0620038342	
8540779	767010W	8			0691429605	
8540779	767010W	9			0800331123	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042306/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015042306/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Droogrest onopgeloste bestanddelen	8540778
	8540779
Voorbehandeling BZV	8540778
	8540779

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015035914			2015035914		
Boring(en)		76701, 76702, 76703, 76704, 76705, 76706			76702, 76702, 76702		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,40 - 2,00		
Humus	% ds	2,6			3,2		
Lutum	% ds	13			13		
Datum van toetsing		5-6-2015			5-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<23 (6)		<20	<23 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,5	5,6	-0,05	3,7	6,0	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,9	11,7	-0,19	<5	<5	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,063	0,077	-0	<0,05	<0,04	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,8	14,9	-0,31	11	17	-0,28
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	14	-0,08	<10	<9	-0,09
Zink [Zn]	mg/kg ds	33	50	-0,16	24	36	-0,18
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,019	-0		<0,015	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 (6)		<3	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	11 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	11 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	30 (6)		<11	24 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	13 (6)		<5	11 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 (6)		<6	13 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<94	-0,02	<35	<77	-0,02
OVERIG							
Droge stof	% m/m	81	81 (6)		70,2	70,2 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	13			12,8		
Organische stof (humus)	% (m/m)	2,6			3,2		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015035914	2015035914
Boring(en)		76701, 76702, 76703, 76704, 76705, 76706	76702, 76702, 76702
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,40 - 2,00
Humus	% ds	2,6	3,2
Lutum	% ds	13	13
Datum van toetsing		5-6-2015	5-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5	95,9

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76701-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		5-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*240*	*240*	*0,33*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	3,8	3,8	-0,19
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	*6*	*6*	*0*
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	54	54	-0,01
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76701-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		5-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in "voldoet aan de achtergrondwaarden" of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon				
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl			
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV			
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West			
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 767			
Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	31-03-2015	
	2002	M P. la Crois	16-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

Dit formulier kan digitaal opgemaakt zijn.

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Archeologisch onderzoek: Project: Noord – West 380 kV
Deelgebied: 1
Mastnummer: 767

Projectnummer: B02032.000377.001

Referentienummer: T206878

Revisie: 1.0

Datum: 19 oktober 2015

Auteur(s): W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)

Gecontroleerd door: D.G. Bedeaux (ARCADIS)

Goedgekeurd door: J. Assink

Paraaf goedgekeurd:



Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

Bevoegd gezag: Gemeente Eemsmond
Contactpersoon: B. Moes

Aanleiding: Bodemverstorende werkzaamheden mast 767

Archeoregio: Fries-Gronings kleigebied

AMK-terrein: Niet van toepassing

Archis2: 53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en de cultuurtechnische boringen wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.1 Bureauonderzoek

6.1.2 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8

betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.1.3 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 2M35
Geomorfologieomschrijving: Vlakte van getij-afzettingen

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn15A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

6.1.4 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.1.5 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.1.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van vlakte van getij-afzettingen geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.1.7 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.2 Veldonderzoek

6.2.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.2.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6 te wijzigen.

6.2.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

6.3.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van een zeeboezem geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.

6.3.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

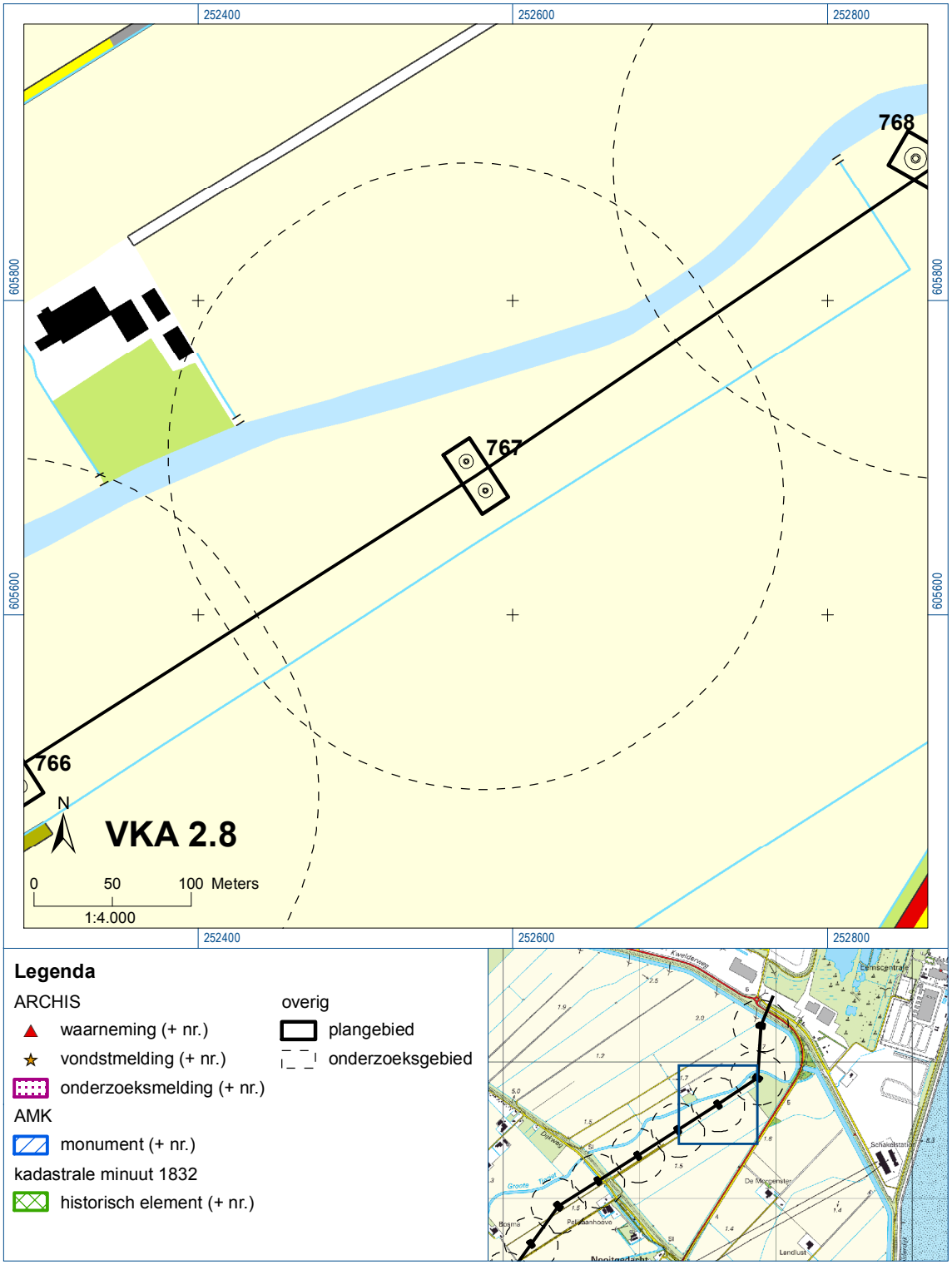
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

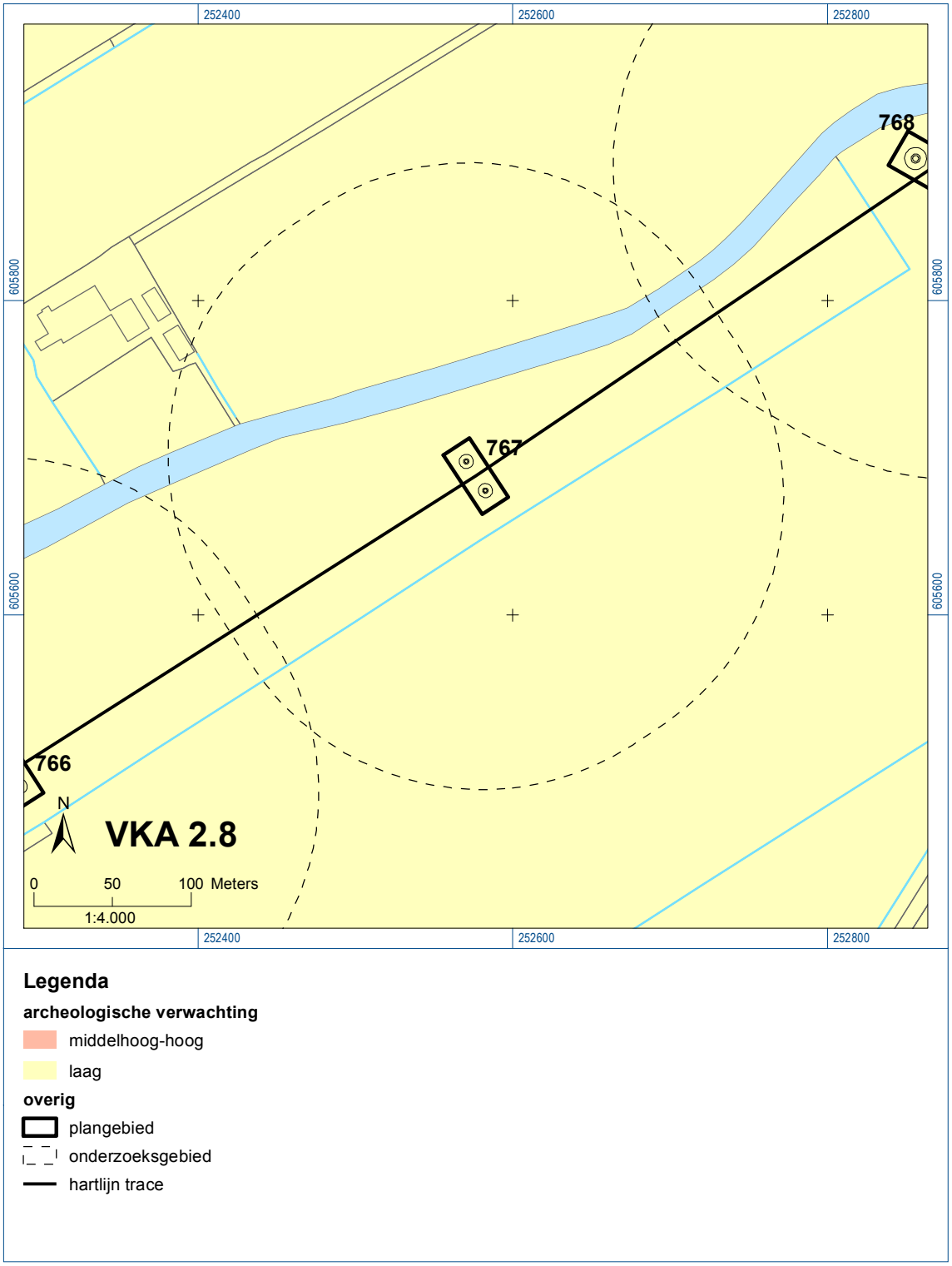
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.4 Bijlagen H6

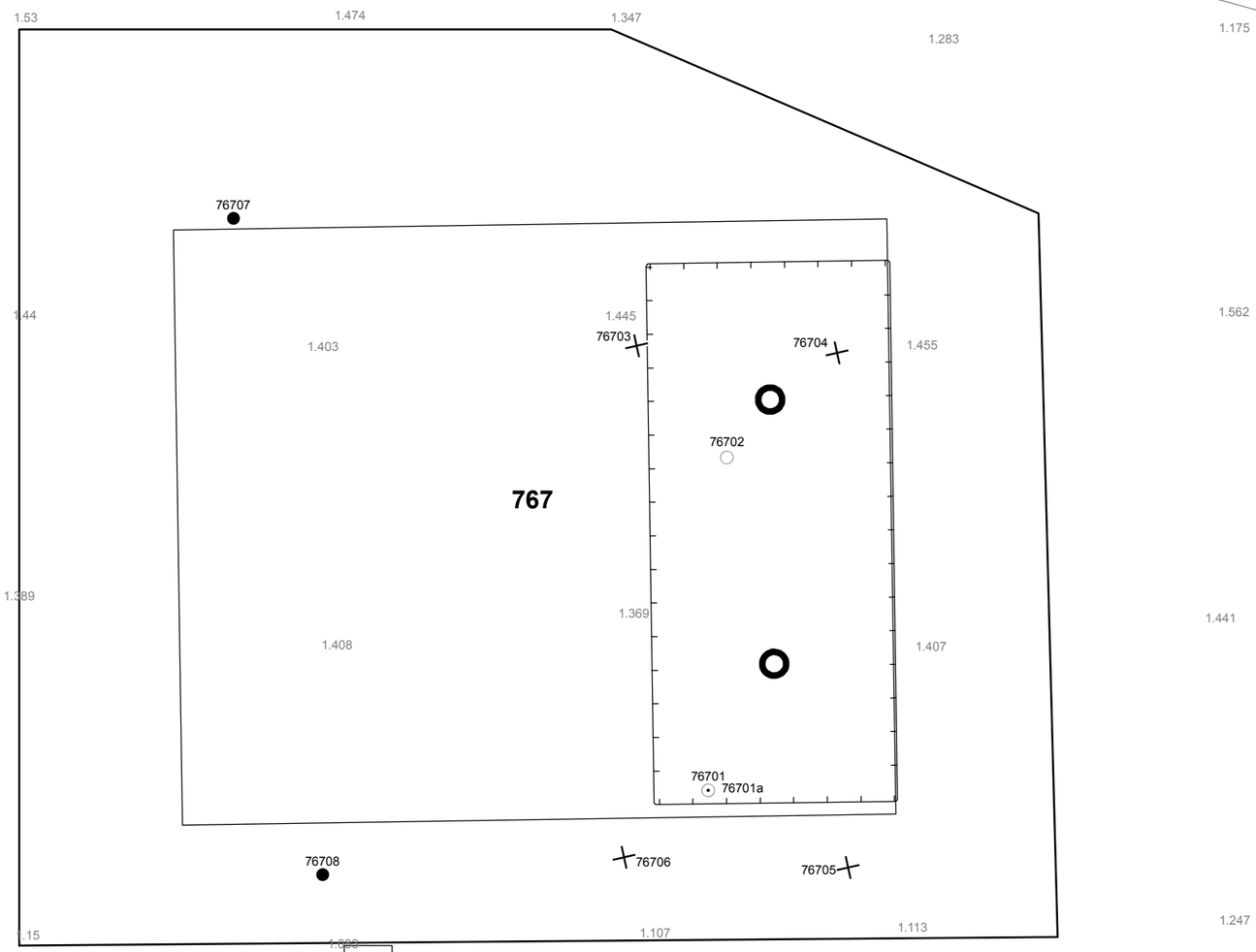
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 5 10 20 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL
ARCHEOLOGIE KAART MAST : **767**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:500	DATUM 1e UITGAVE 08.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 767**		WIJZ NR. 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 Resultaten

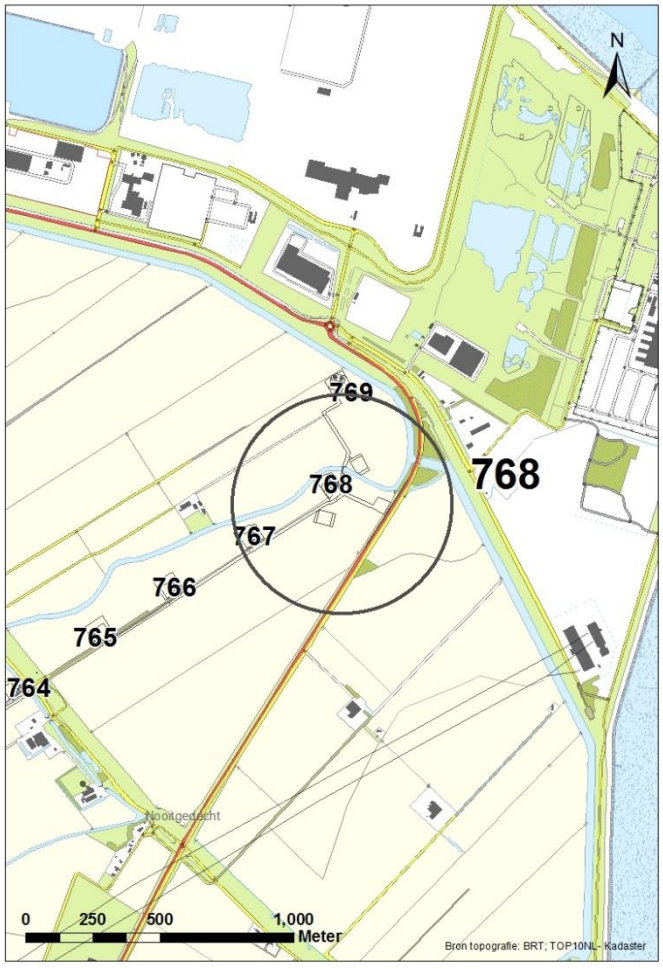
Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg VKA 2.8.7**
Mastnummer:	**768**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**686017**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**534311**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**2 december 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 768

Verantwoording

Project:	Noord – West 380 kV
Deelgebied:	1
Mastnummer:	768
Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	2 december 2015
Opdrachtgever :	TenneT
Uitvoerder:	ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink

Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift

Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-19
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-20
4 Grondmechanisch onderzoek 4-21
4.1. Inleiding 4-22
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-22
4.3. Sonderen 4-22
4.4. Onderzoeksresultaten 4-23
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-24
5.1 Inleiding 5-25
5.2 Vooronderzoek 5-25
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-27
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-28
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-29
5.6 Evaluatie 5-30
5.7 Bijlagen H5 5-30
6 Archeologisch onderzoek 6-31
6.1 Inleiding 6-32
6.2 Bureauonderzoek 6-32
6.3 Veldonderzoek 6-33
6.4 Conclusies en aanbevelingen 6-34
6.5 Bijlagen H6 6-34
7 Explosievenonderzoek 7-35
7.1 Inleiding 7-35
7.2 Uitvoering 7-35
7.3 Resultaten 7-35

1 Algemeen

1.1 *Inleiding*

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 768 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een hoekmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 25 m bij 50 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,5 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 400 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Locatie heeft geen adres
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie M, nummer 70 en 77
Eigenaar locatie	Dhr. D.J. Bakker, mevr. R. Schouten, N.V. Waterbedrijf Groningen en Aktivabedrijf Enexis Noord B.V.
Coördinaten	X: 686017; Y: 534311
Afmeting fundering locatie 768	25 m x 50 m
Huidig gebruik	Akkerbouw en een deel water
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,1 m NAP

1.2 *Normen*

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 *Afkortingen en begrippen*

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)

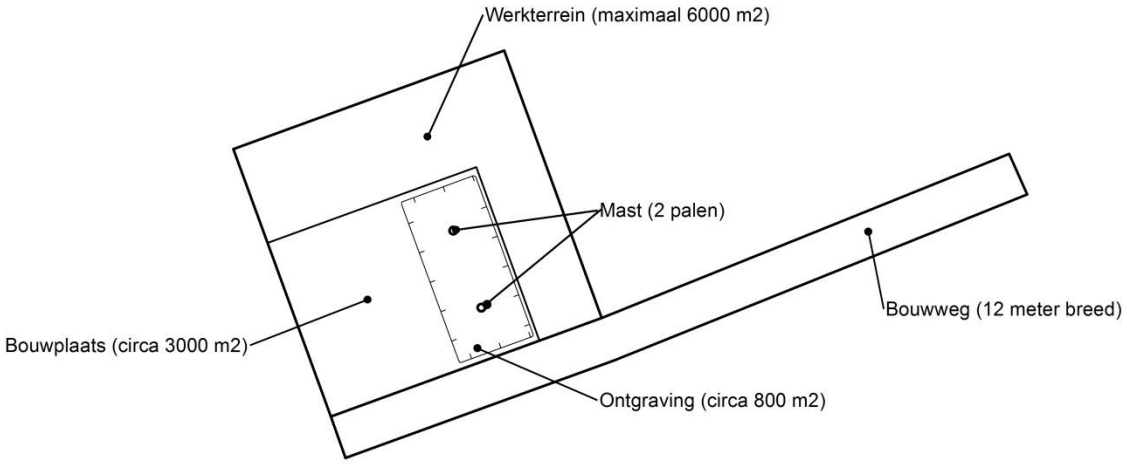
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

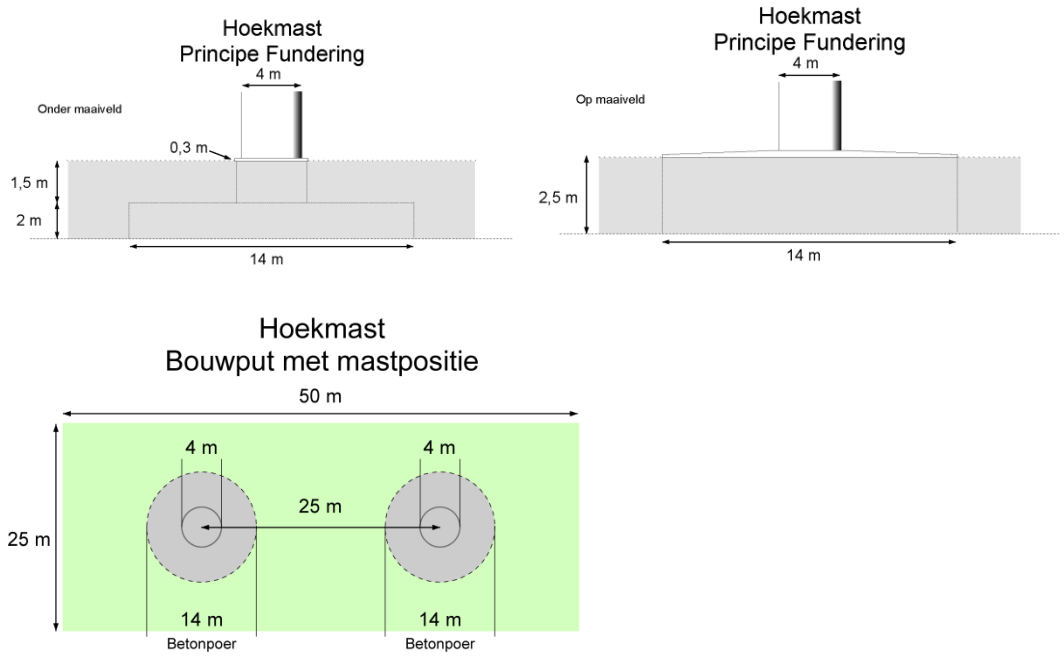
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een hoekmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

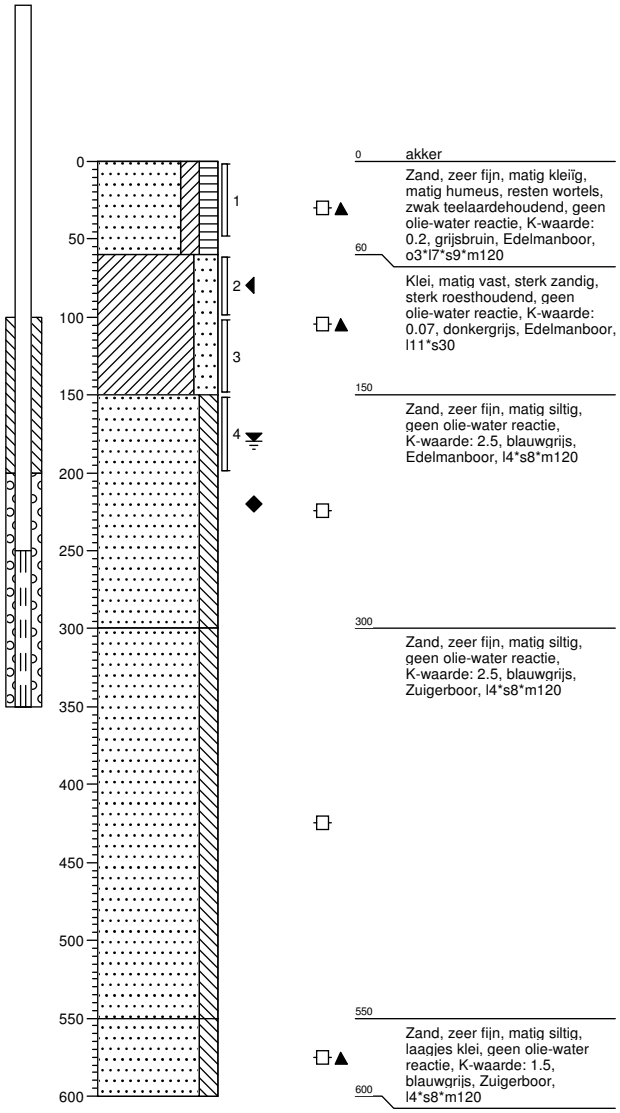
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 *Bijlagen H1*

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

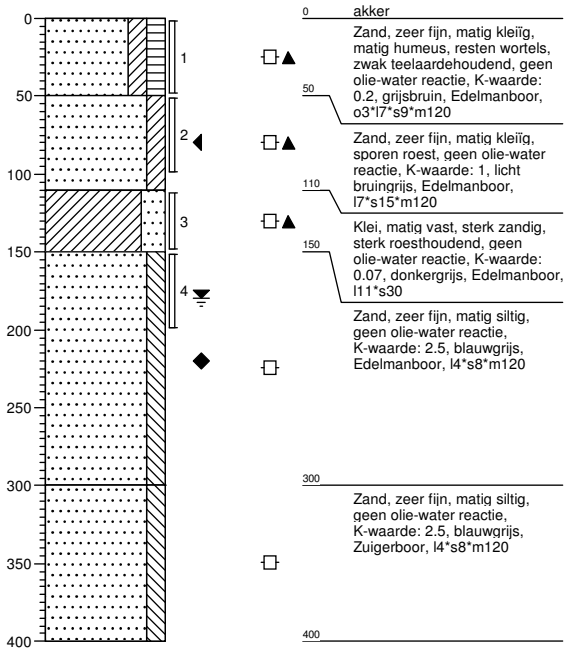
Boring: 76801

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	14-09-2015
X:	252854.352
Y:	605890.408
GWS:	180
GHG:	80
GLG:	220
Hoogte tov NAP	0.96



Boring: 76802

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	14-09-2015
X:	252882.15
Y:	605875.51
GWS:	180
GHG:	80
GLG:	220
Hoogte tov NAP	1.1



Projectcode: 768

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 76803

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252892.67
Y: 605881.25

Hoogte tov NAP 1.1



Boring: 76804

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252881.01
Y: 605861.26

Hoogte tov NAP 1.35



Boring: 76805

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252838.1
Y: 605884.99

Hoogte tov NAP 0.94



Boring: 76806

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252851.85
Y: 605906.72

Hoogte tov NAP 0.77

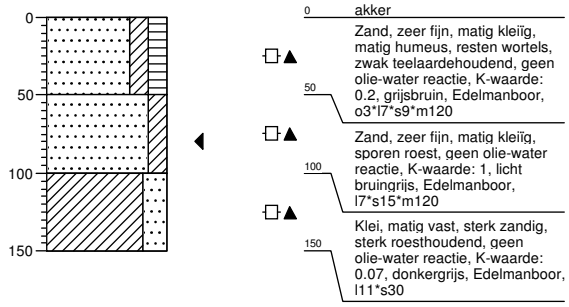


Boring: 76807

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252834.29
Y: 605868.71

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.04

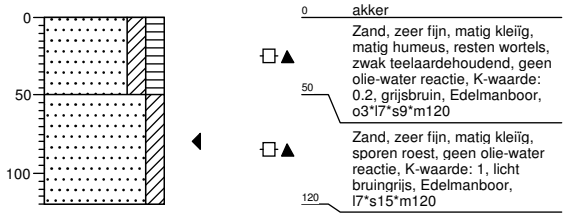


Boring: 76808

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252863.84
Y: 605835.02

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.25

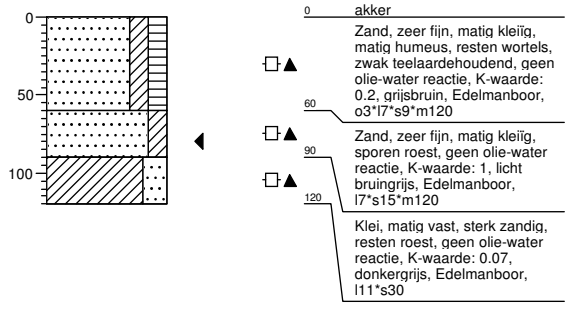


Boring: 768001B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252907.52
Y: 605906.22

GHG: 80

Hoogte tov NAP 0.67

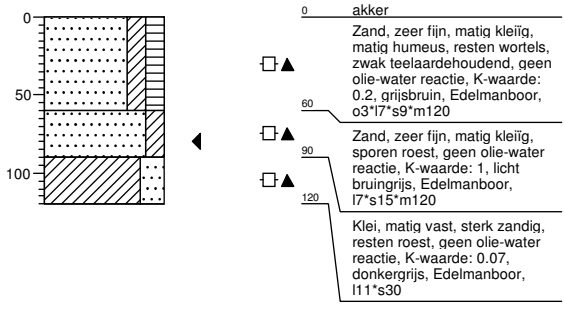


Boring: 768002B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252953.37
Y: 605884.32

GHG: 80

Hoogte tov NAP 0.96



Projectcode: 768

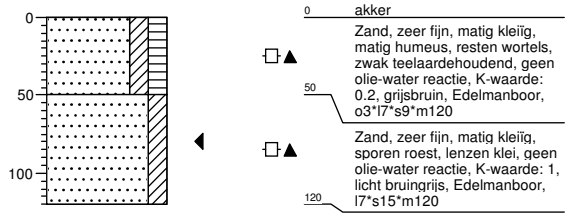
ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 768003B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252909.37
Y: 605860.38

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.32

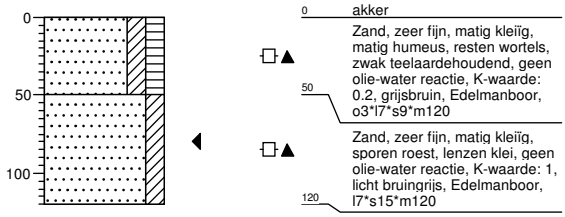


Boring: 768004B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252868.79
Y: 605830.73

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.27

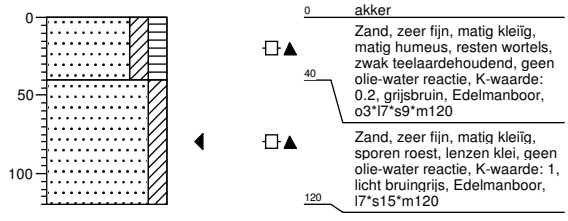


Boring: 768005B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252996.69
Y: 605861.89

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.16

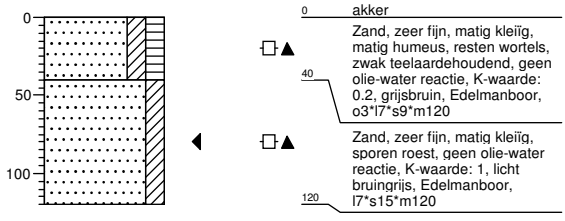


Boring: 768006B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253039.61
Y: 605836.44

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.16

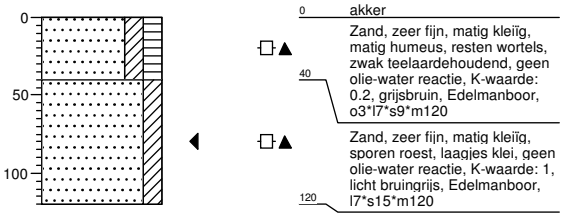


Boring: 768007B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253068.78
Y: 605800.25

GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.27

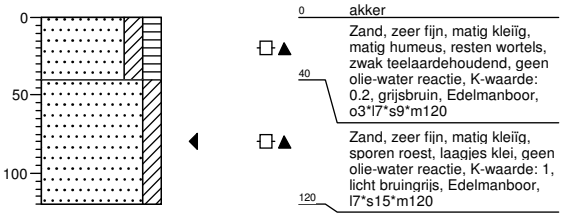


Boring: 768008B

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253030.9
Y: 605787.25

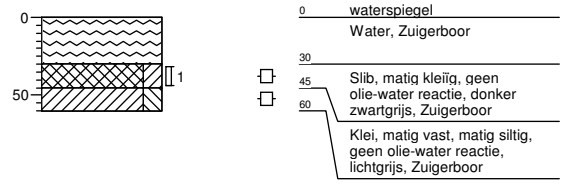
GHG: 80

Hoogte tov NAP 1.26



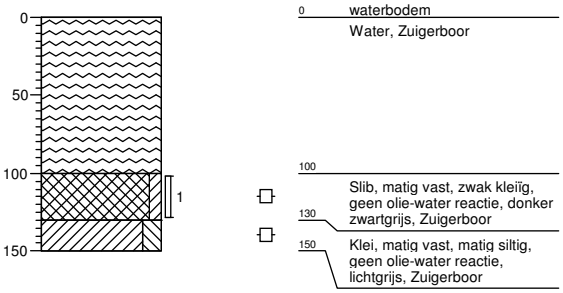
Boring: 768001Bsl

Datum: 21-09-2015



Boring: 76801SL1

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252897.73
Y: 605924.764

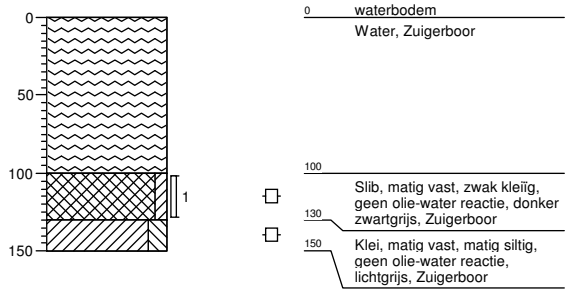


Projectcode: 768

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

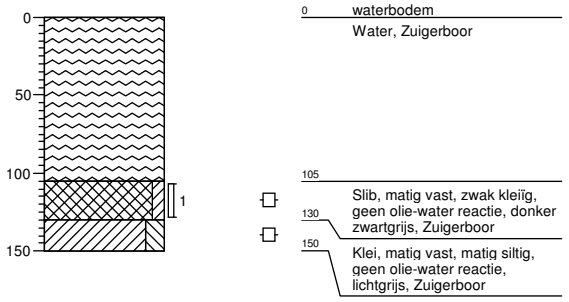
Boring: 76801SL2

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252916.526
Y: 605923.748



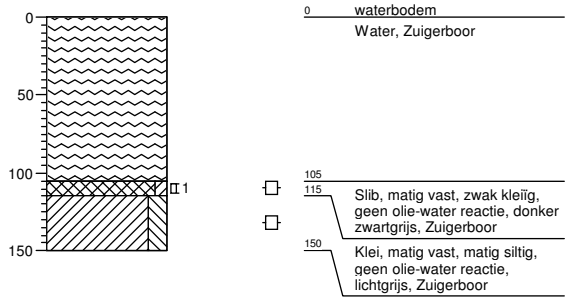
Boring: 76801SL3

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252937.524
Y: 605914.942



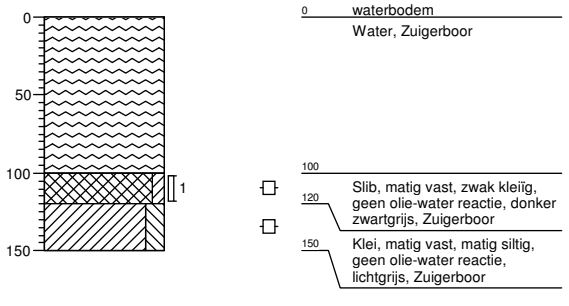
Boring: 76801SL4

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252961.4
Y: 605902.412



Boring: 76801SL5

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 252984.09
Y: 605889.204

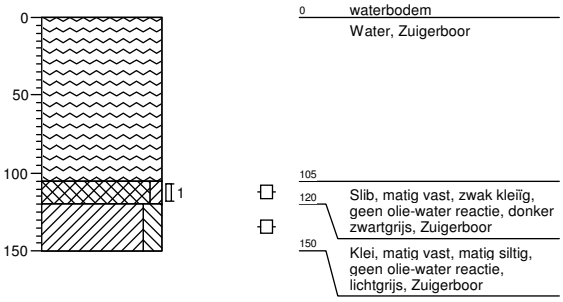


Projectcode: 768

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

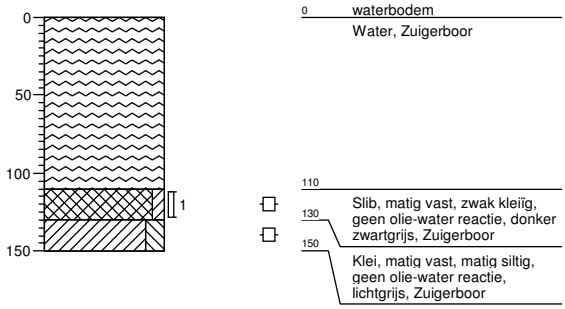
Boring: 76801SL6

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253009.152
Y: 605877.011



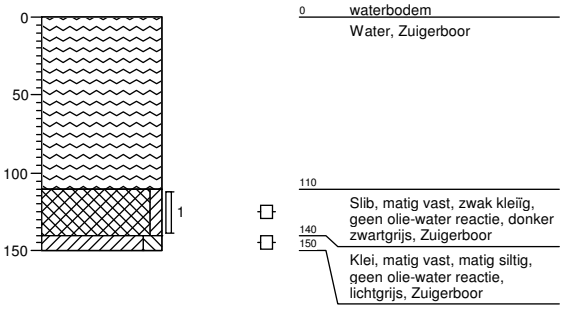
Boring: 76801SL7

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253036.076
Y: 605866.005



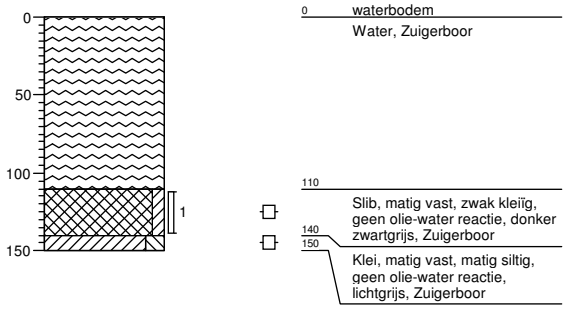
Boring: 76801SL8

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253055.565
Y: 605852.307



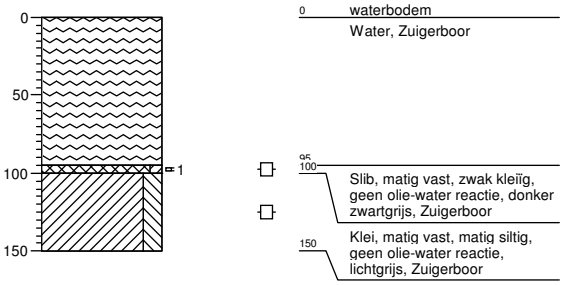
Boring: 76801SL9

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253075.462
Y: 605853.26



Boring: 76801SL10

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 14-09-2015
X: 253089.644
Y: 605850.825



ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

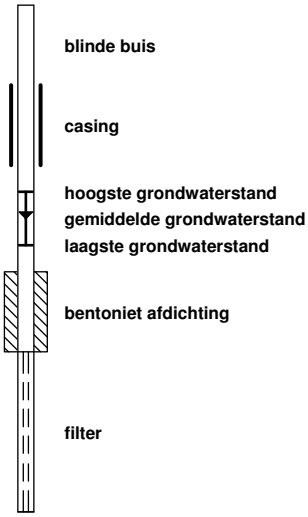
monsters

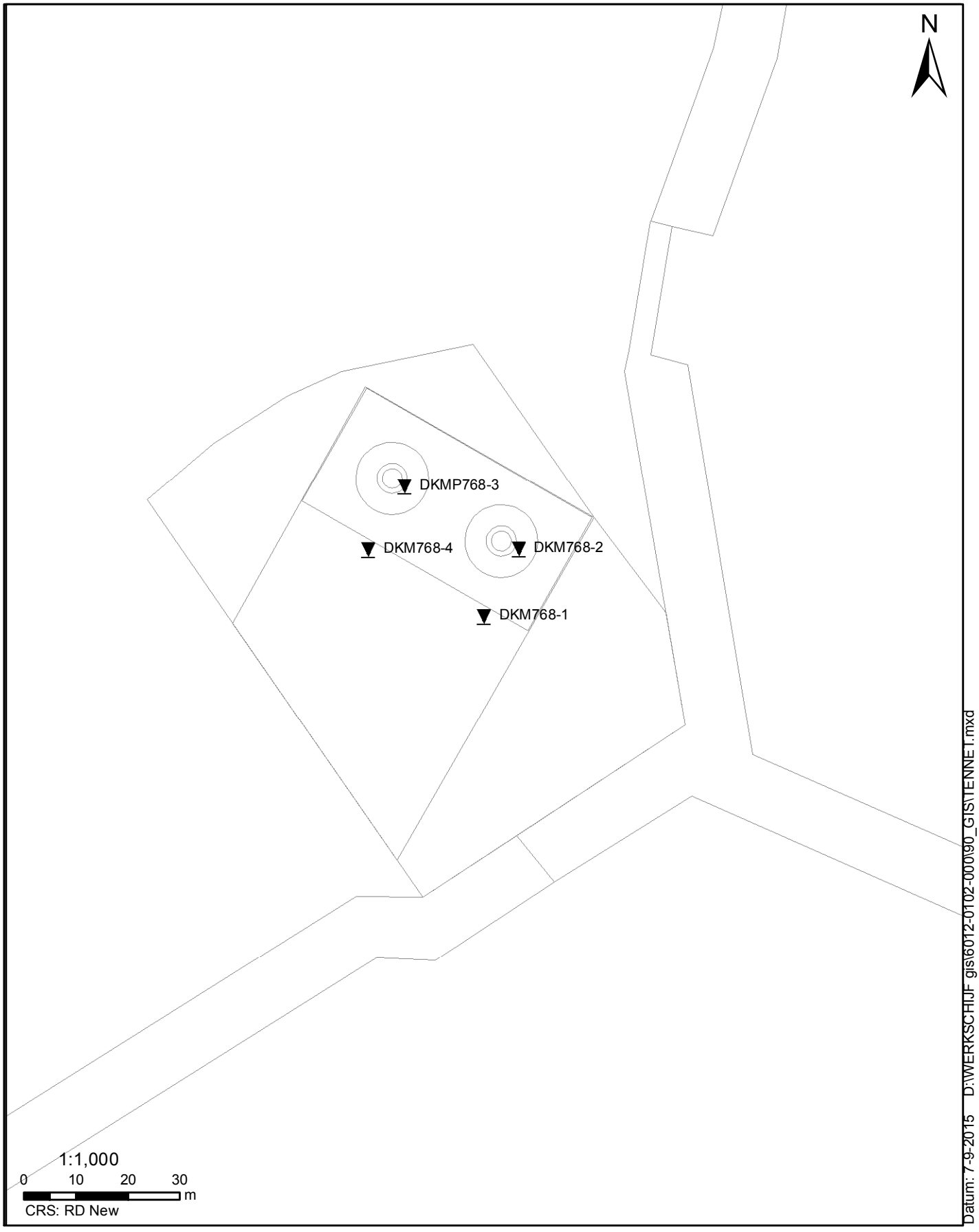
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)
- water

peilbuis





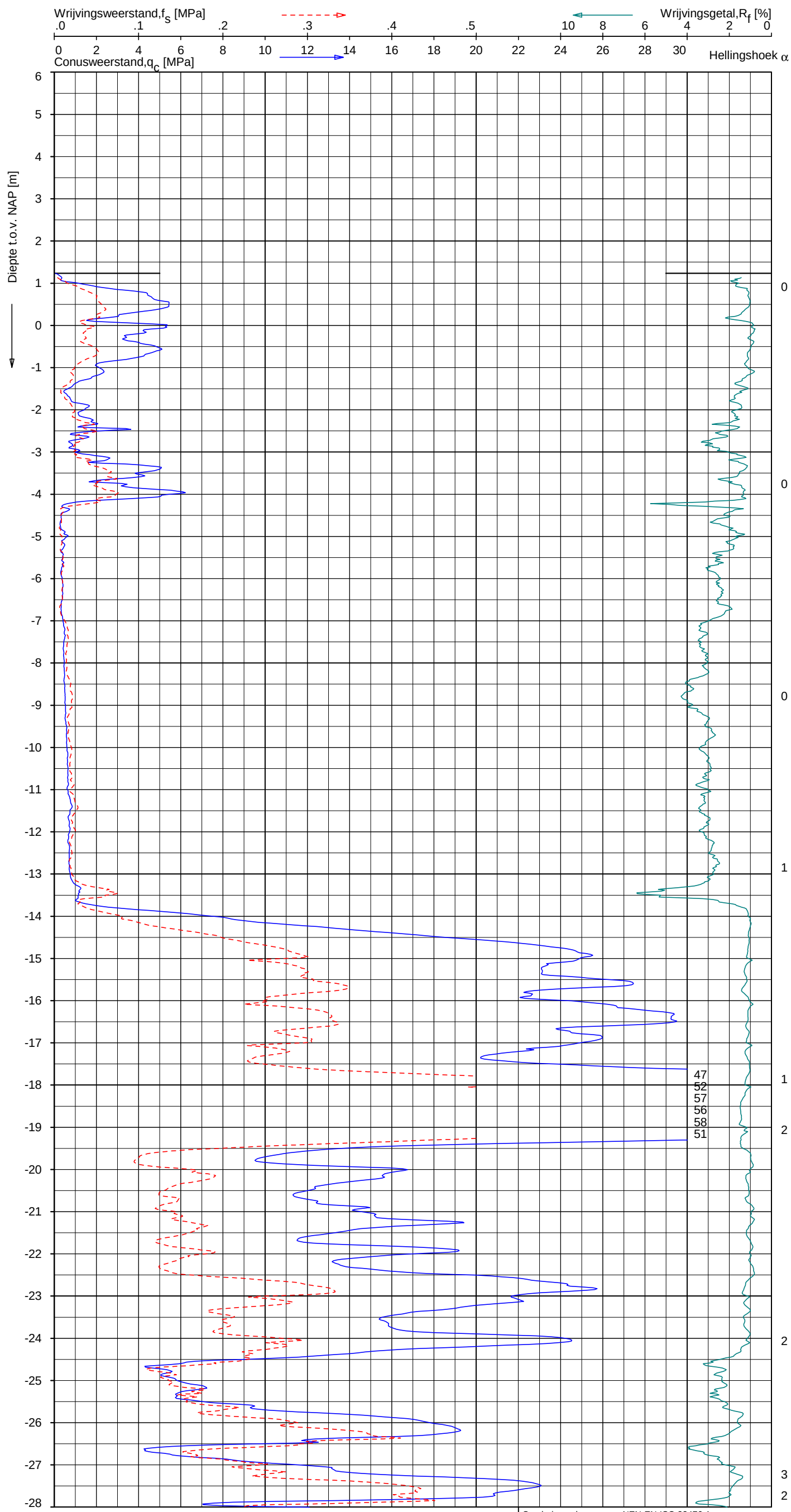
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 768

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:12



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252873.8 m Y= 605863.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

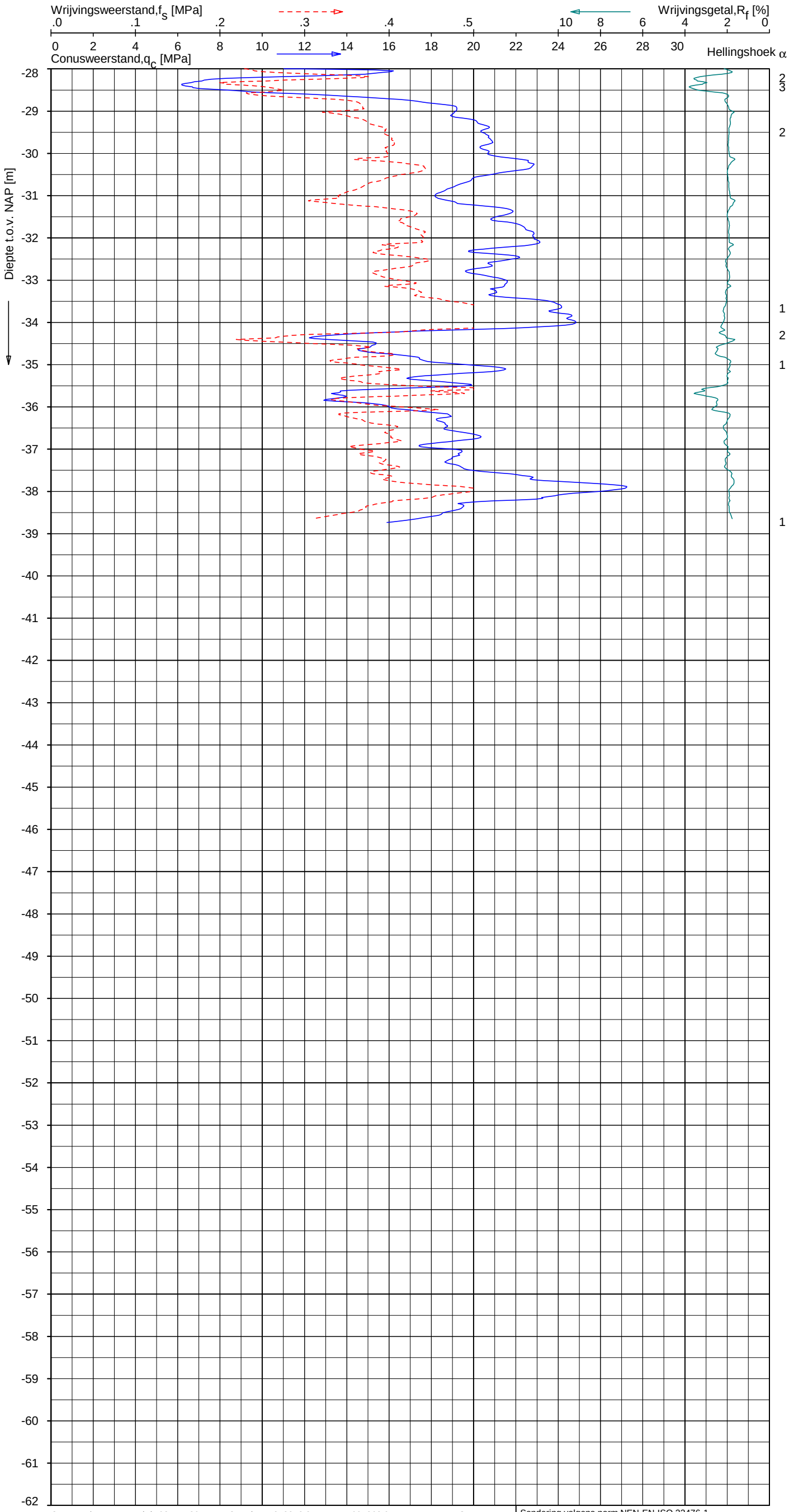
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-1

6012-0102-000

DKM768-1 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:13



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : JP/MDH	d.d. 02-sep-2015	Coord.: X=252873.8 m	Y= 605863.9 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 07-sep-2015	MV = NAP +1.23 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2674	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

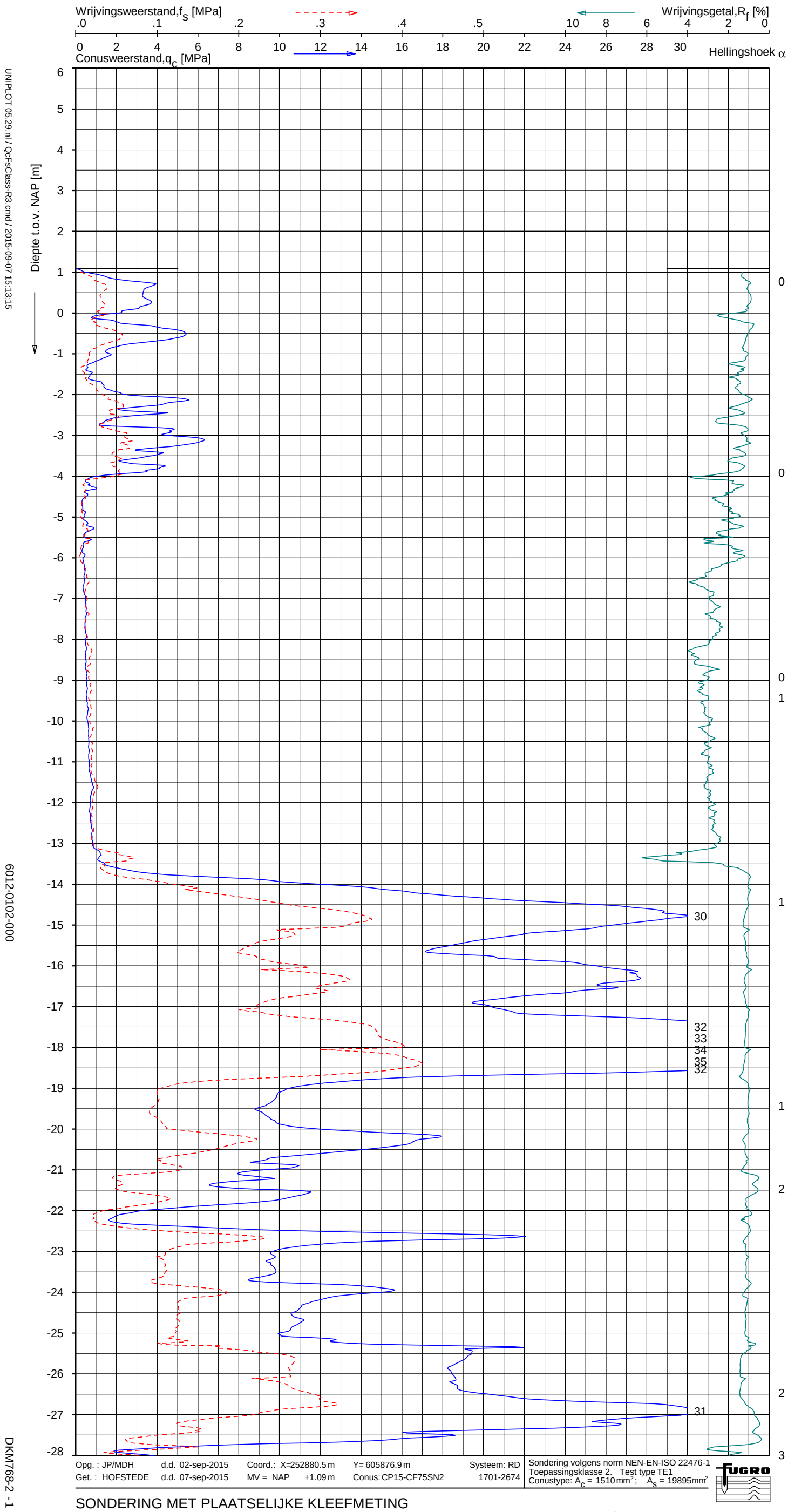
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-1

6012-0102-000

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:15



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252880.5 m Y= 605876.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +1.09 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

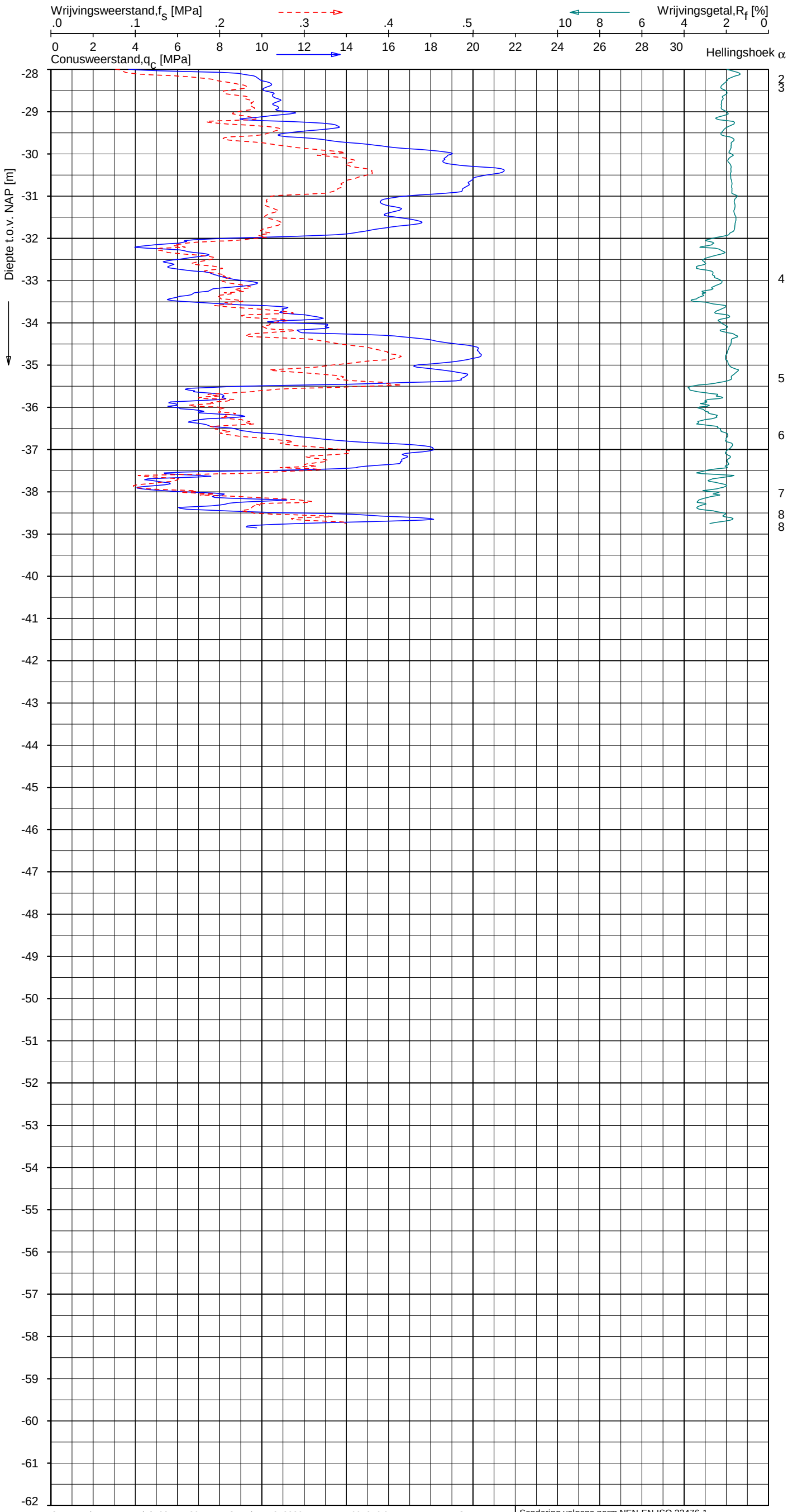
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-2

6012-0102-000

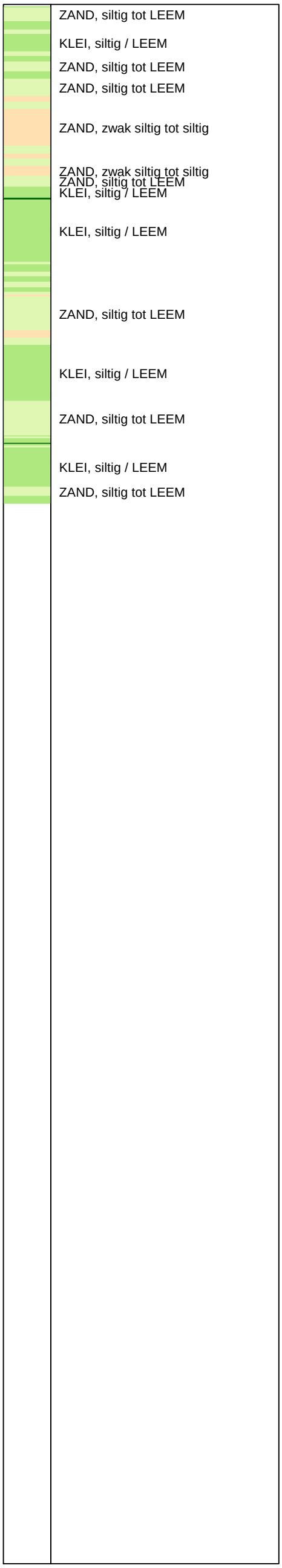
DKM768-2 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:16



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252880.5 m Y= 605876.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +1.09 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

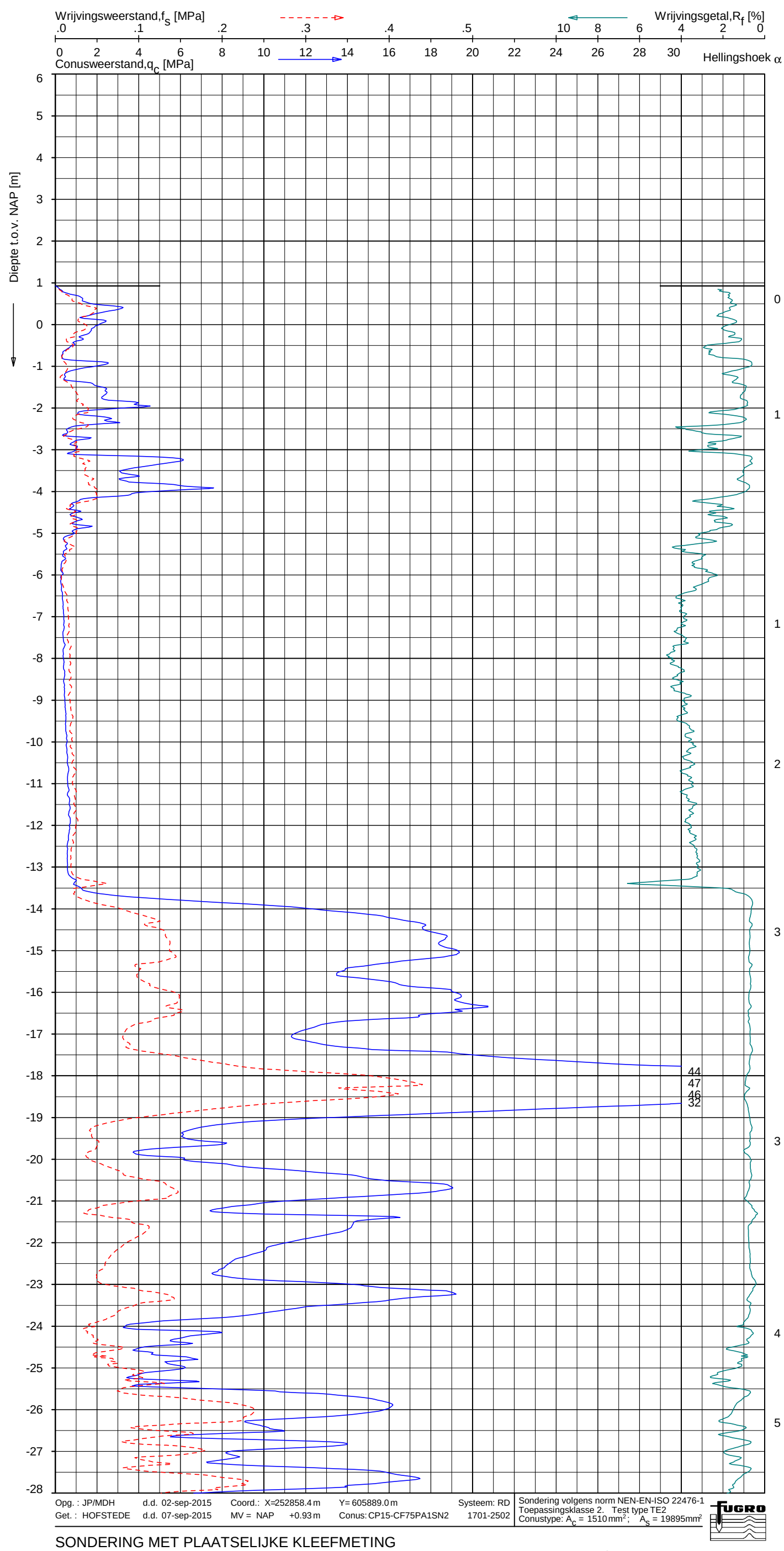
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

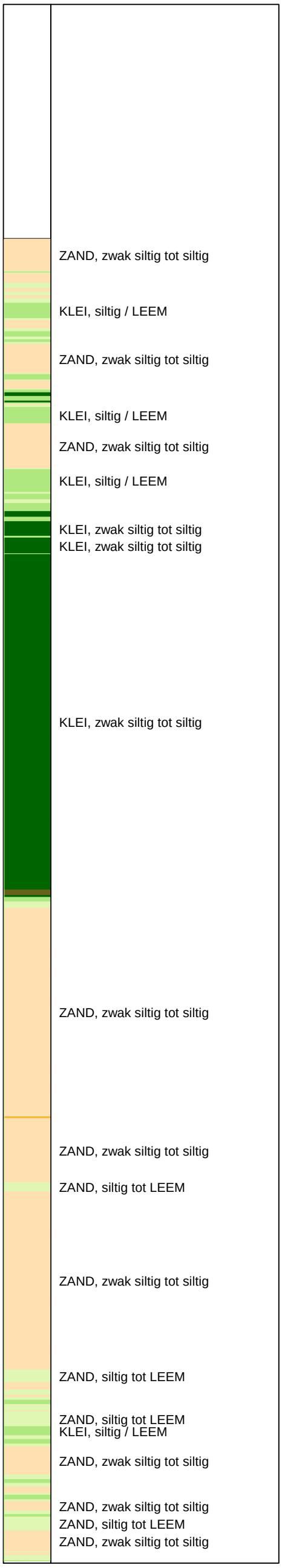
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-2

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:09



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



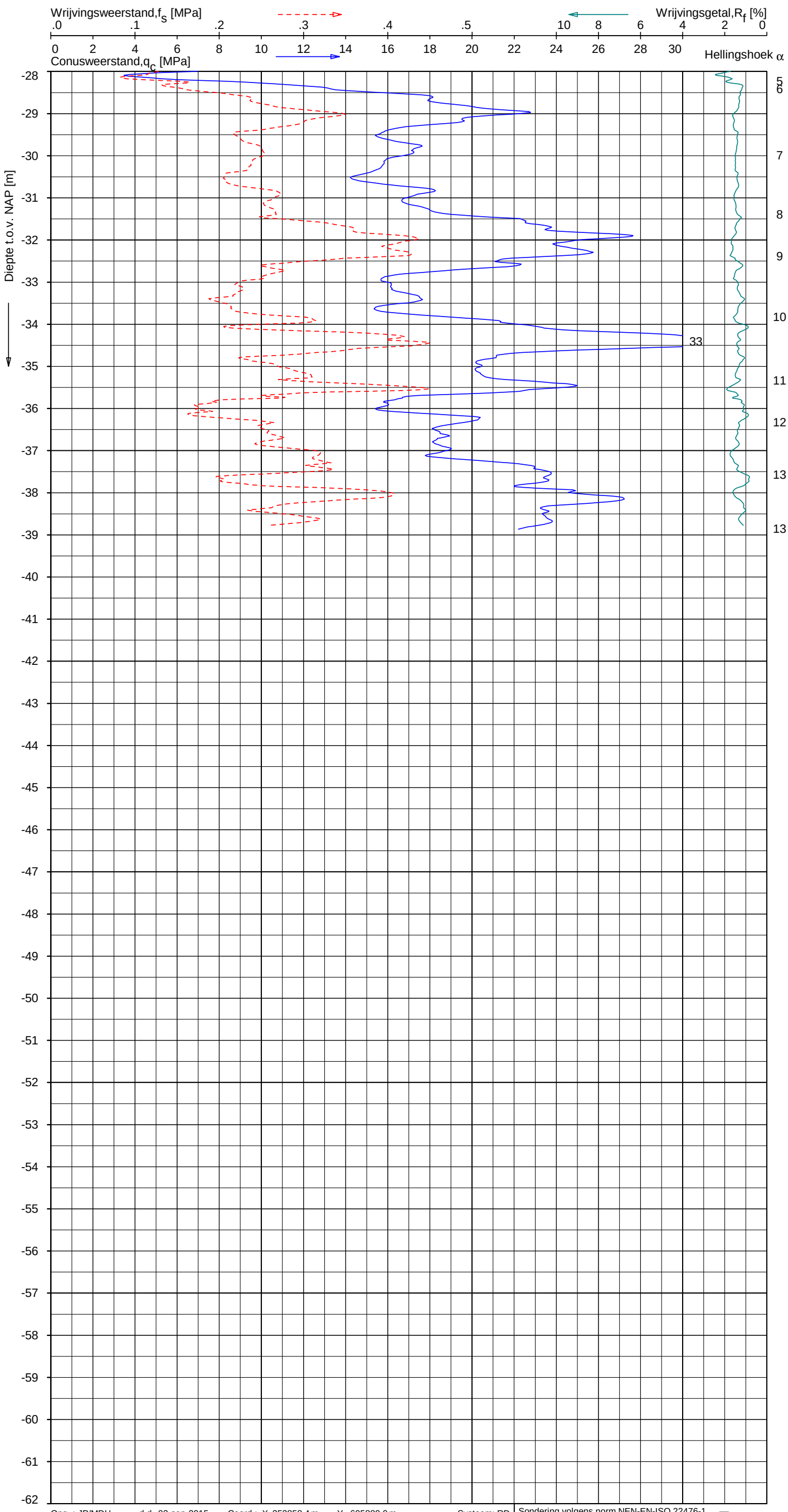
Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

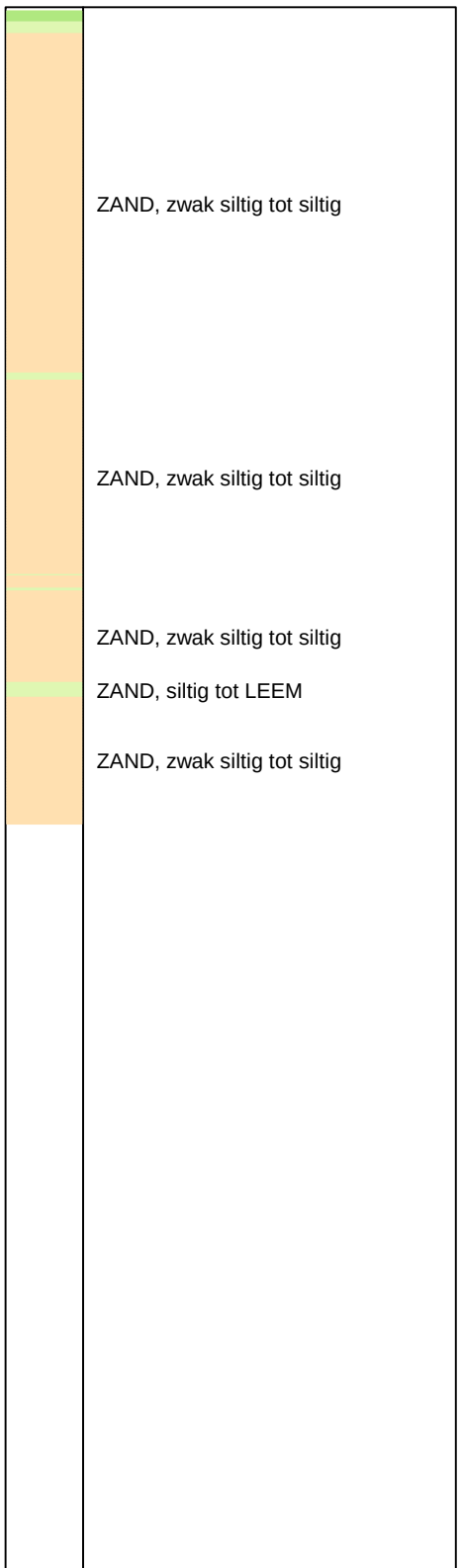
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

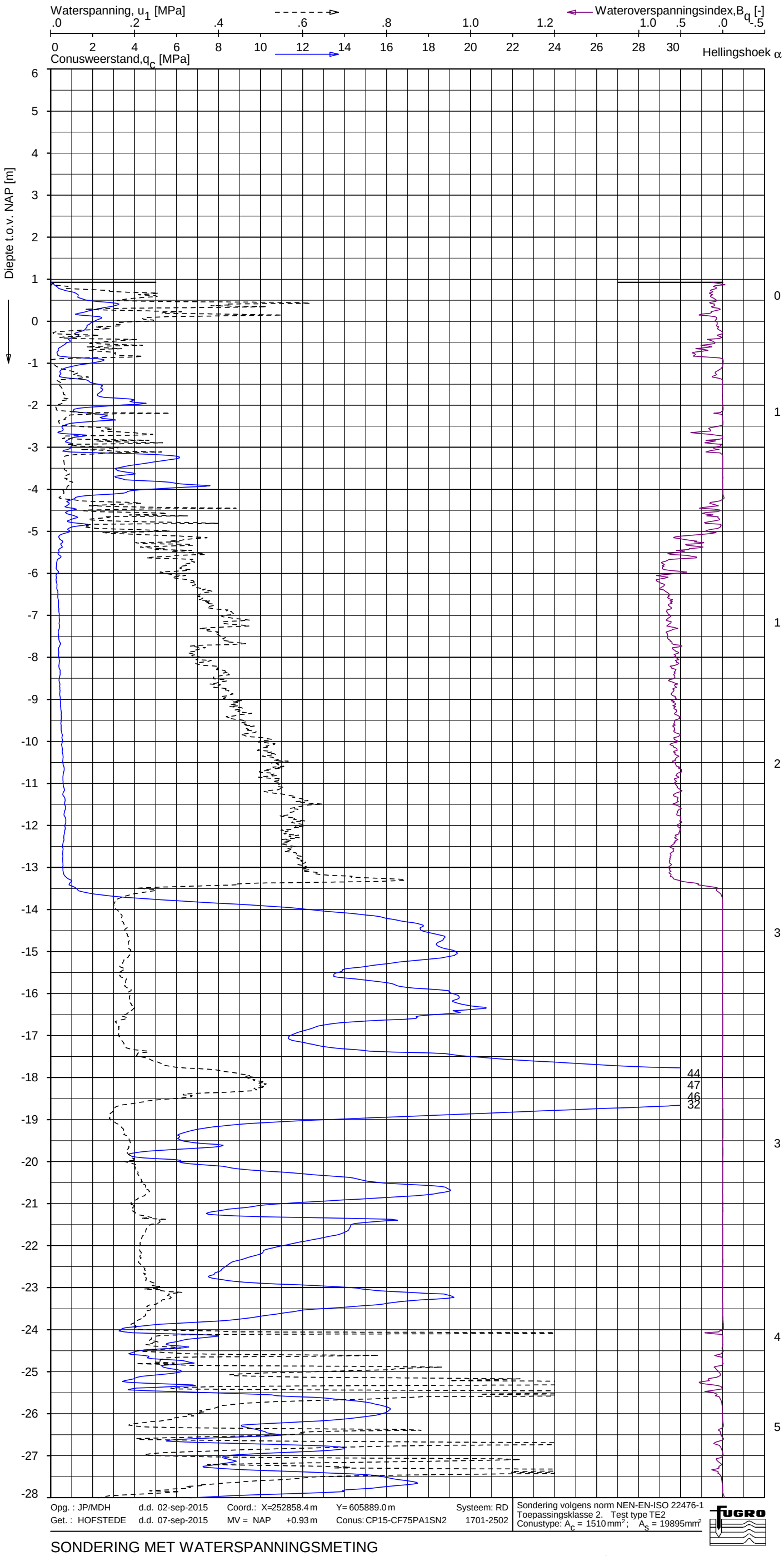
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:10

UNIPLOT 05.29.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-09-07 15:14:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

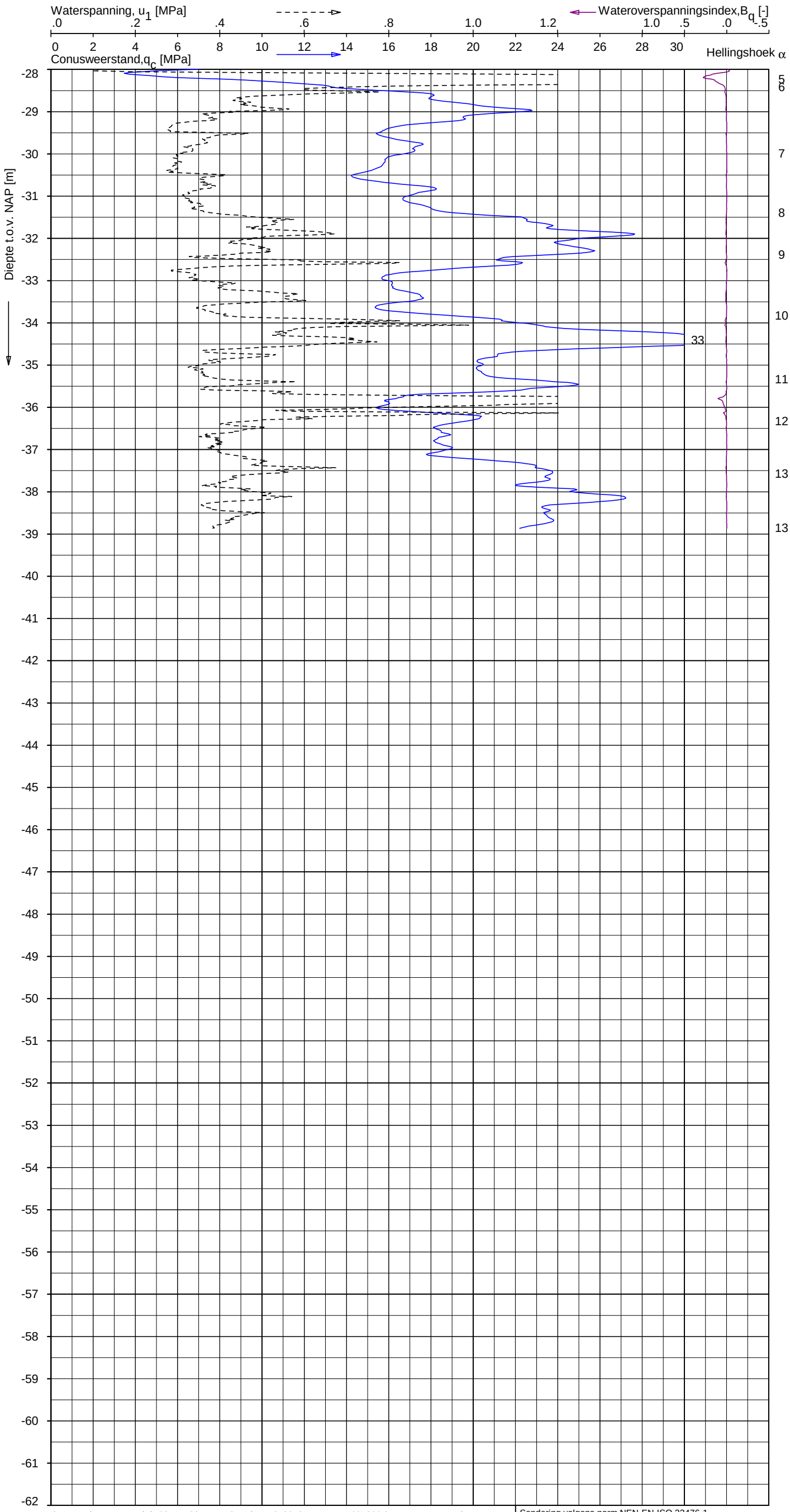
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

6012-0102-000

DKMP768-3 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-09-07 15:14:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

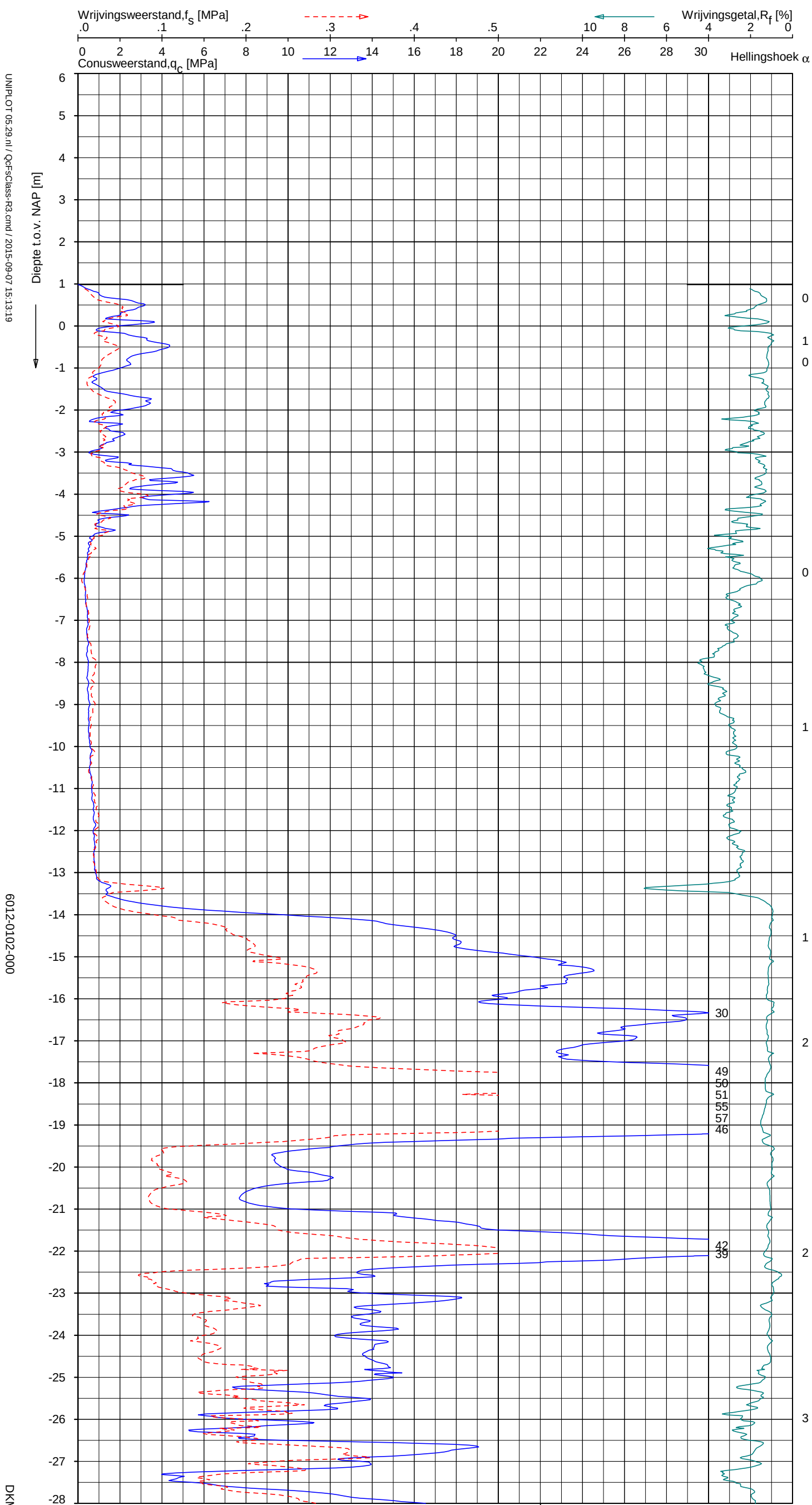
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

6012-0102-000

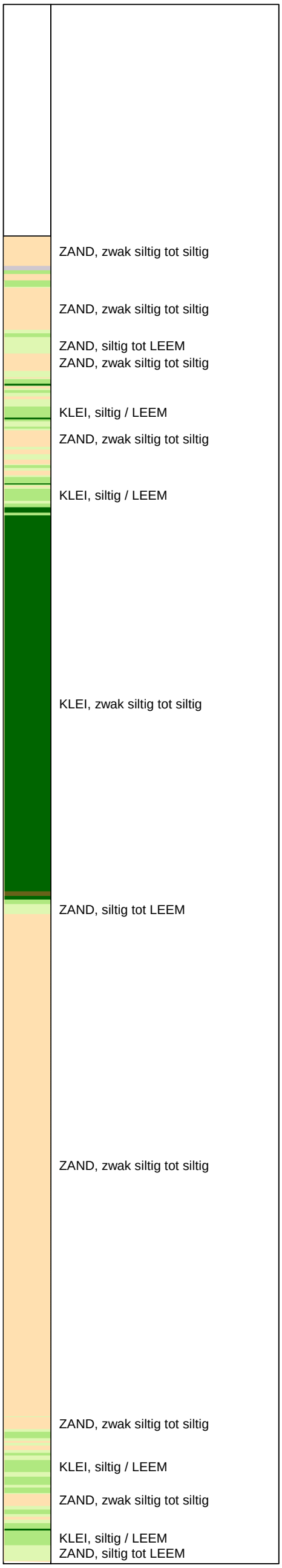
DKMP768-3 - 2

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:19



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252851.5 m Y= 605876.8 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.98 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

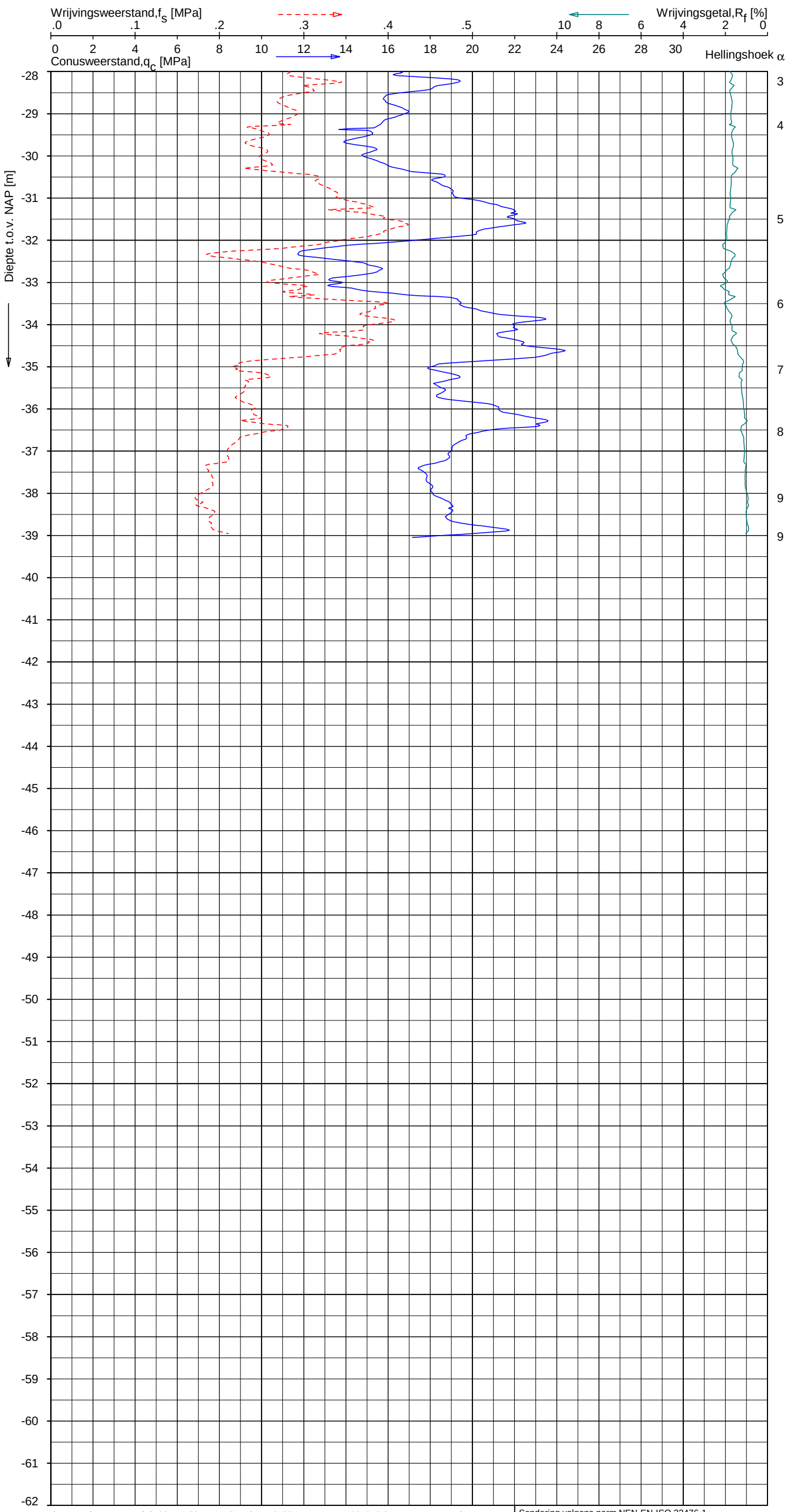
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-4

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:19



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : JP/MDH	d.d. 02-sep-2015	Coord.: X=252851.5 m	Y= 605876.8 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 07-sep-2015	MV = NAP +0.98 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2674	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-4

6012-0102-000

DKM768-4 - 2

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schulfgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

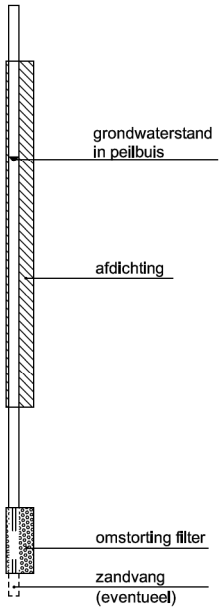
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

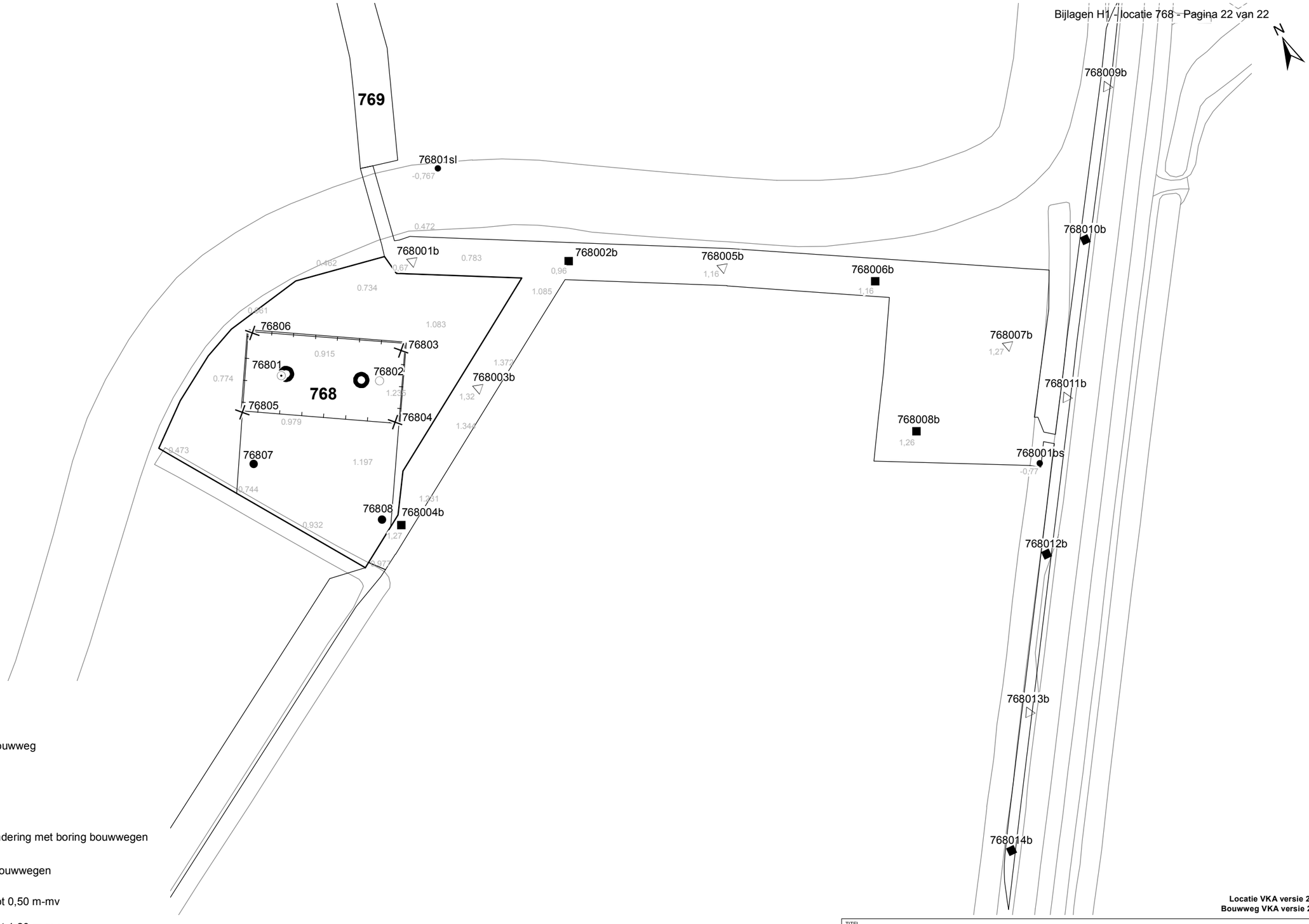
- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL Locatie slibmonster (Locatie)
- BS Locatie slibmonster (Bouwweg)

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.7

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **768**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR T. Anistoroaiei	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:1250 / DATUM 1e UITGAVE 25.11.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 768**	WIJZ NR. 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Geohydrologisch onderzoek:	project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		mastnummer:	768

Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	2 december 2015
Auteur(s):	M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé
Gecontroleerd door:	J.B. Helder
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:

- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 *Inleiding*

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 768. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 *Veld- en laboratoriumwerkzaamheden*

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 *Algemene beschrijving tracé*

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,10 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van de boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (1,10 m NAP) tot de maximale boordiepte uit klei en zand.

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,10 tot -13,5	klei, zand	deklaag	Naaldwijk	730 dagen
-13,5 tot -38,5	zand	watervoerende laag	Peelo	10 tot 20 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater bedraagt circa -0,77 m NAP. Dit is gebaseerd op het AHN2 (Algemeen Hoogtebestand Nederland 2) en de veldmetingen van het slootprofiel.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,80 m -mv en de GLG op 2,20 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,10 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,30 m NAP en een GLG van -1,10 m NAP.

De in peilbuis 76801-1 met filterdiepte 2,50 tot 3,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in tabel 3.2. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 0,96 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76801-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
09/14/2015	1,80	-0,84
09/21/2015	1,27	-0,31

Stijghoogten diep grondwater

Op deze locatie is geen diepe peilbuis geplaatst en is in DINOloket in de directe omgeving geen representatief stijghoogteverloop beschikbaar voor de stijghoogte in de te bronneren bodemlaag.

Op grond van de verschillen tussen de freatische grondwaterstanden zoals afgeleid uit de hydromorfe kenmerken en gegevens van stijghoogten in het watervoerend pakket concluderen wij dat er geen duidelijk verschil is in stijghoogte. Er is daarmee geen sprake van een duidelijke infiltratie- of kwelsituatie

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.3 weergegeven. Van het diepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.3 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.3: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	**Eenheid**	**Meetwaarde grondwater ondiep (76801-1-2)**	**Meetwaarde grondwater diep**	**Meetwaarde oppervlaktewater (76801OW-1-1)**	**Indicatieve norm**
Filterdiepte	m -mv	2,50 tot 3,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	150	n.b.	< 5	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	1,3	n.b.	7,3	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	2,2	n.b.	0,26	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	< 0,05	n.b.	< 0,05	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	< 1,5	n.b.	7,8	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	75	n.b.	730	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	0,5	n.b.	0,59	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	1	n.b.	1,2	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	95	n.b.	50	< 100,00

n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76801-1 met filterdiepte 2,50 tot 3,50 m -mv rond de diepte van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit bovenstaande tabel kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd) en zuurstof.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is hoger dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende: de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd, de concentratie zwevende stoffen kan verlaagd worden door middel van een filter.

3.4 *Bemaling*

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 25x50 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,50 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis

Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- $\lambda > 3D$.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

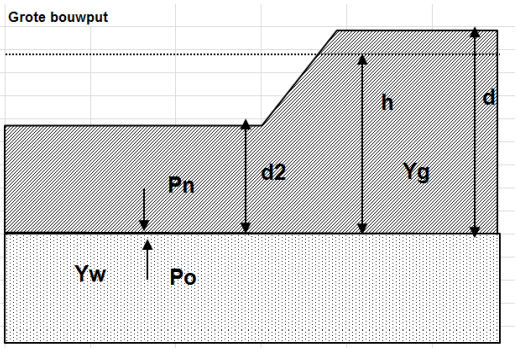
met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$
k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

3.4.2.3 Opbarstgevaar
Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:

Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.4: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
768	11,10	14,60	13,80	9,80	0,00	0,66	0,34	15,36	170,50	135,24	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:
- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar wordt bepaald door de doorlatendheid van het doorlatende deel van de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 12,90 m^2/dag en een dikte van het verzadigde doorlatende deel van de deklaag van 4,30 m aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 3,00 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,20 m is het totaal benodigd debiet berekend op 43,50 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 1,80 is het totaal benodigde debiet berekend op 24,47 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 43,50 m³/uur en bij GLG 24,47 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 29.230 m³ bij GHG en 16.450 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze
Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket
In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 130 m, onder de slecht doorlatende laag in de watervoerende laag 0,00 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.5: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	130	0.00
0,10 m	110	0.00
0,20 m	95	0.00
0,50 m	75	0.00
1,00 m	60	0.00

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten
Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: watergang zonder kering (afstand 10 m/verlaging > 1 m) en landbouw met watergangen (zie afbeelding 3.1).

<u>Watergang zonder kering</u>
Langs de watergang is geen kering aanwezig, wel wordt geadviseerd om voorafgaand aan de werkzaamheden de mogelijke invloed van de werkzaamheden op de watergang te melden aan het waterschap. Daarnaast is het van belang rekening te houden met de stabiliteit van de bouwkuip met de ligging van de watergang.

Landbouw
Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden
De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Grondwateronttrekkingen
Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:
- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond *(Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 *Effecten grondwater*

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 768 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

"Uit de kwalitatieve omgevingsanalyse komt naar voren dat er objecten (zoals bebouwing, agrarische percelen, natuur) mogelijk beïnvloed worden door de bemaling. Met deze constatering wordt volstaan; er zijn geen berekeningen - conform 4.7.5 van het Onderzoeksprotocol - uitgevoerd."

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 *Uitvoeringstechnische aspecten*

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 *Samenvatting*

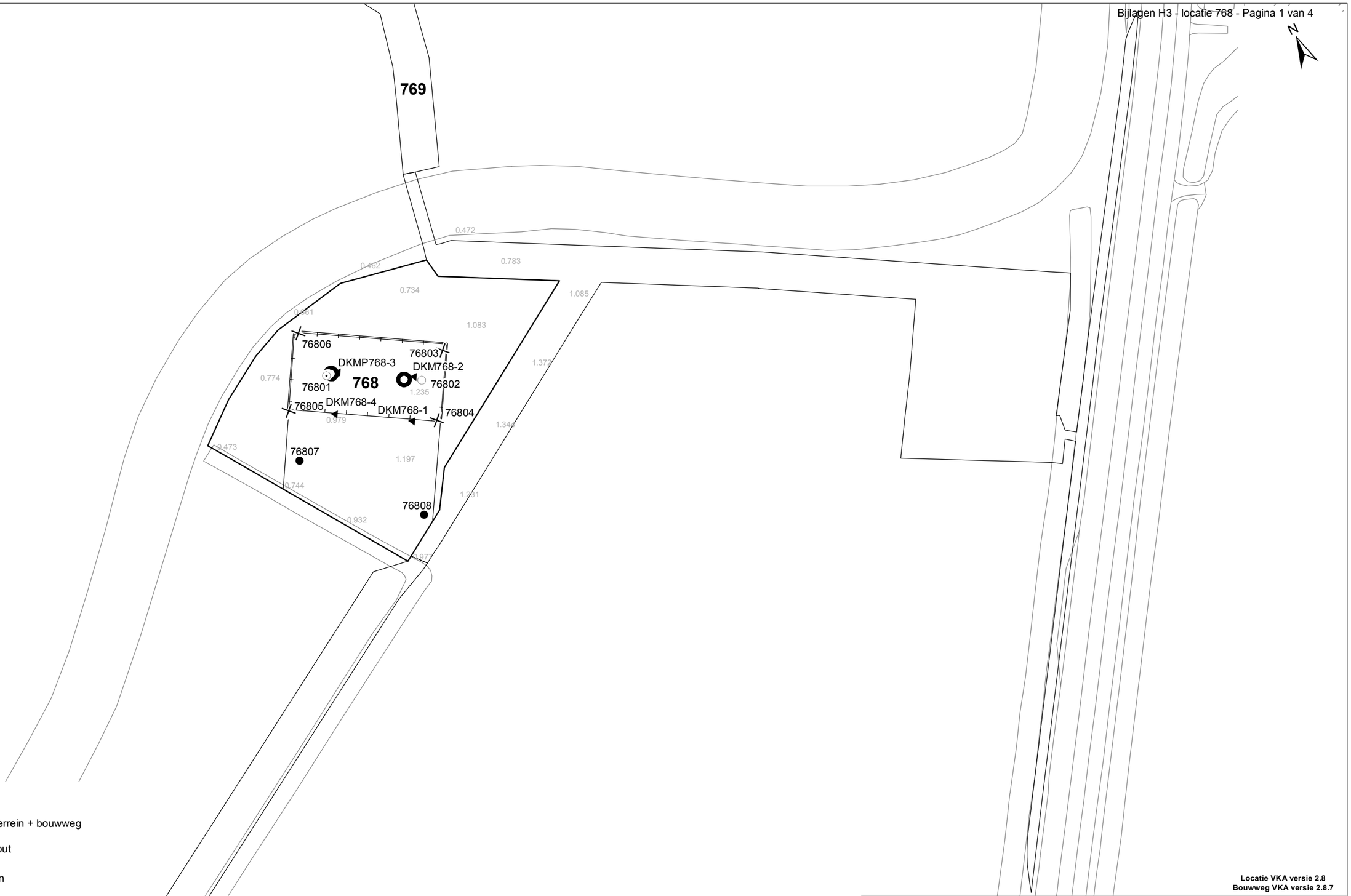
In onderstaande tabel 3.6 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.6: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof en zuurstof
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	43,50 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0,00 m³/uur voor GHG
debiet totaal	43,50 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	29.230 m³
Invloedgebied deklaag	130 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0,00 m
Bemalingswijze	verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	droogteschade

3.8 *Bijlagen H3*

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.7

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **768**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD.: T. Anistoroaiei	PAR.	OPDRACHTGEVER: TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD.: E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ: ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD.: J. Assink	PAR.	SCHAAL: 1:1250	DATUM 1e UITGAVE: 14.10.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT: A3	NUMMER: **Mast nr. 768**	WIJZ NR.: 1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 768
Van het diepe grondwater zijn geen analysegegevens

Tabel 3.7: Veldmetingen peilbuis 76801-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	09/21/2015	
Filterdiepte	2,50 tot 3,50	m-mv
Zuurgraad	6,32	
Geleidbaarheid stabiel	1200,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,27	m-mv
Temperatuur	13,1	°C

Tabel 3.8: Analyse grondwater peilbuis 76801-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	2,50 tot 3,50	m-mv
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	< 1,5	µg/l
BZV-5	3,2	mg O2/l
Chloride	75	mg/l
CZV	18	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	150	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	1,1	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	1,5	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,5	mg/l
IJzer [Fe]	2,2	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	1	mg/l
Sulfaat (als SO4)	290	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	95	mg S/L
Zuurstof [O]	1,3	mg O2/l

Tabel 3.9: Veldmetingen oppervlaktewater 76801OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	6,91	
Geleidbaarheid stabiel	2300	µS/cm
Temperatuur	15,1	°C

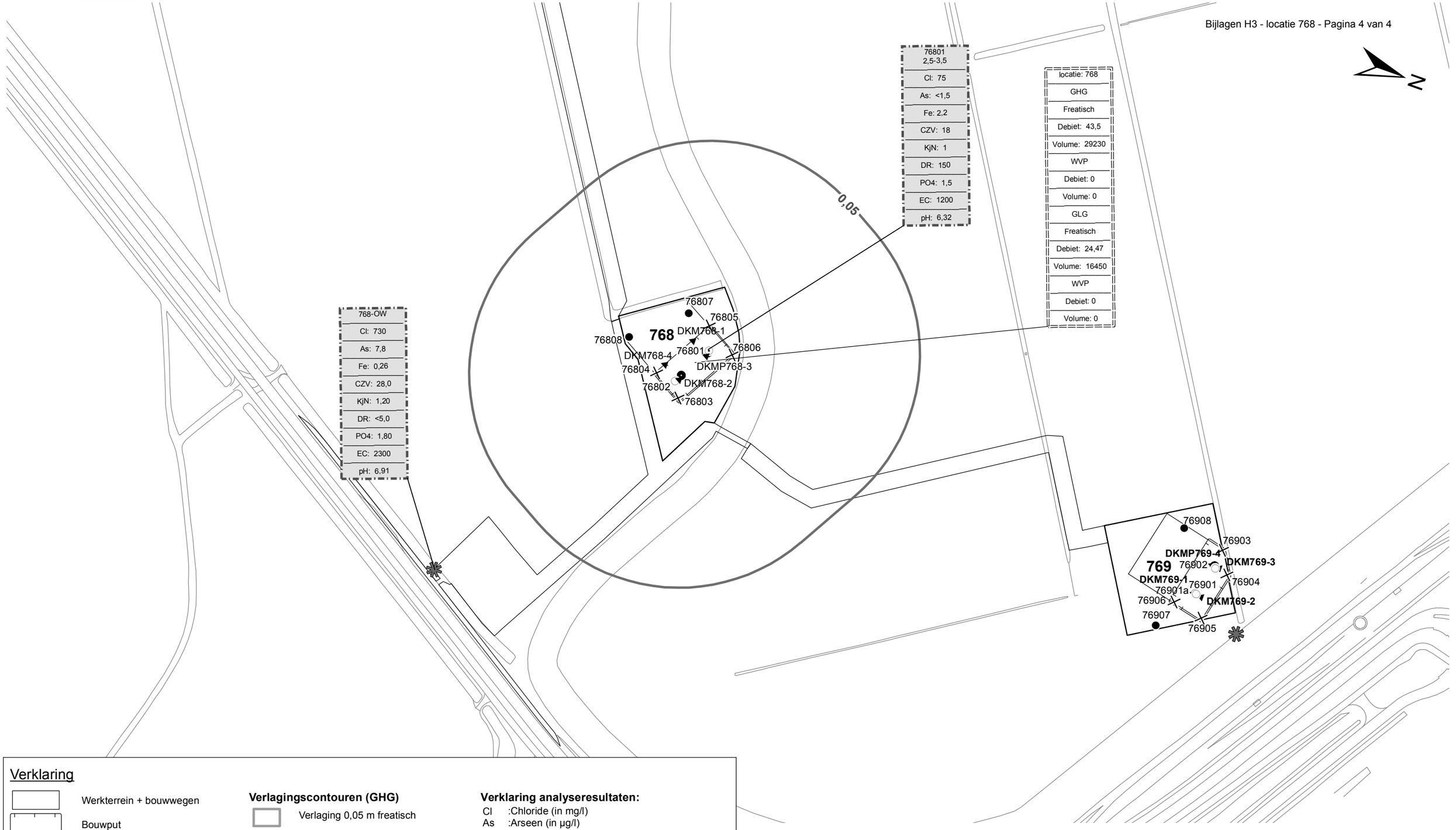
Tabel 3.10: Analyse oppervlaktewater 76901OW-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	09/21/2015	
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	7,8	µg/l
BZV-5	2,9	mg O2/l
Chloride	730,00	mg/l
CZV	28,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	< 5,0	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	1,4	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	1,8	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,59	mg/l
IJzer [Fe]	0,26	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	1,2	mg/l

Sulfaat (als SO4)	150,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	50,00	mg S/L
Zuurstof [O]	7,30	mg O2/l

Tabel 3.13: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau in m NAP
252881.01	605861.26	1.35
252909.37	605860.38	1.32
252868.79	605830.73	1.27
253068.78	605800.25	1.27
253030.9	605787.25	1.26
252863.84	605835.02	1.25
252996.69	605861.89	1.16
253039.61	605836.44	1.16
252882.15	605875.51	1.10
252892.67	605881.25	1.10
252834.29	605868.71	1.04
252953.37	605884.32	0.96
252854.35	605890.41	0.96
252838.1	605884.99	0.94
252851.85	605906.72	0.77
252907.52	605906.22	0.67



Verklaring

Werkterrein + bouwwegen

Bouwput

Masten

Locatie sondering incl. nummer

Locatie boring tot 0,50 m-mv

Locatie boring tot 1.20 m-mv

Locatie boring tot 4.00 m-mv

Locatie boring + peilbuis

Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

Verlaging 0,05 m freatisch

Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

Verlaging 0,05 m freatisch

Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

Gegevens locatie

Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.7

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **768**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. T. Anistoroaiei	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BU ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:2500	DATUM 1e UITGAVE 15.10.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 768**		WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 768

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R768

Revisie: 1

Datum: 07-09-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKM768-1	252873.8	605863.9	1.23
DKM768-2	252880.5	605876.9	1.09
DKMP768-3	252858.4	605889.0	0.93
DKM768-4	252851.5	605876.8	0.98

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

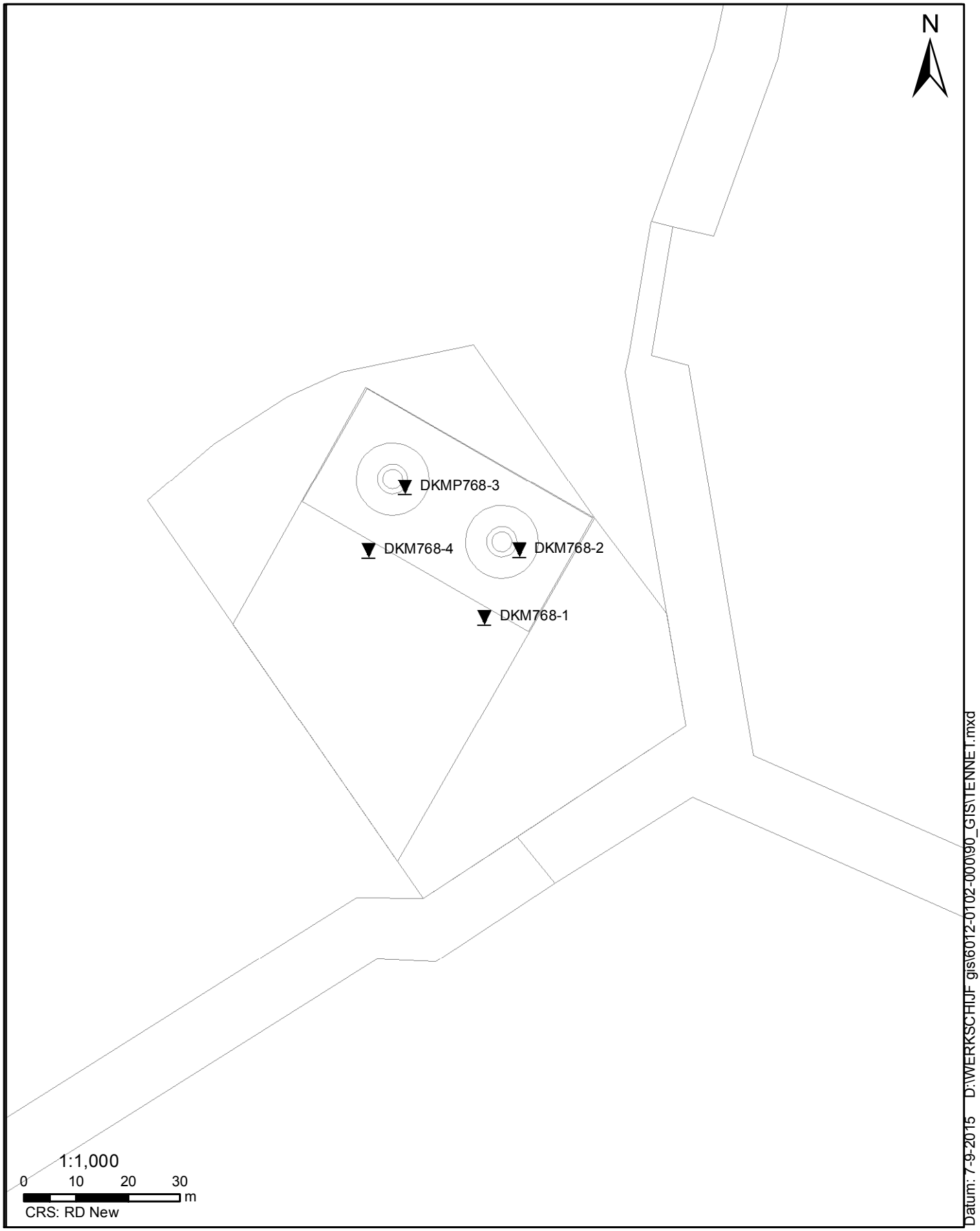
Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-768	Situatie inclusief onderzoekslocaties
Bijlage: DKM768-1 t/m DKM768-4	Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"



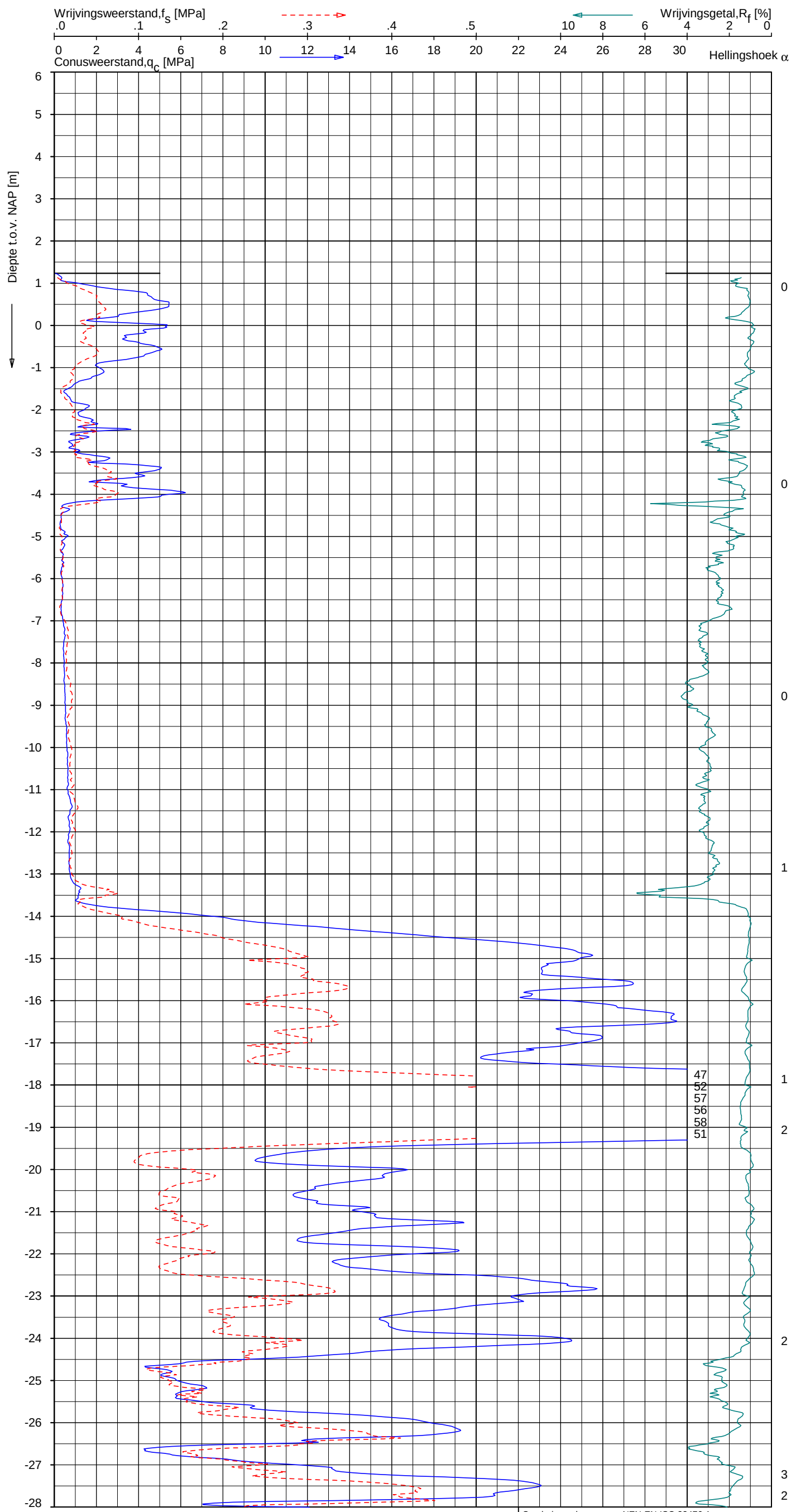
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 768

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:12



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252873.8 m Y= 605863.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

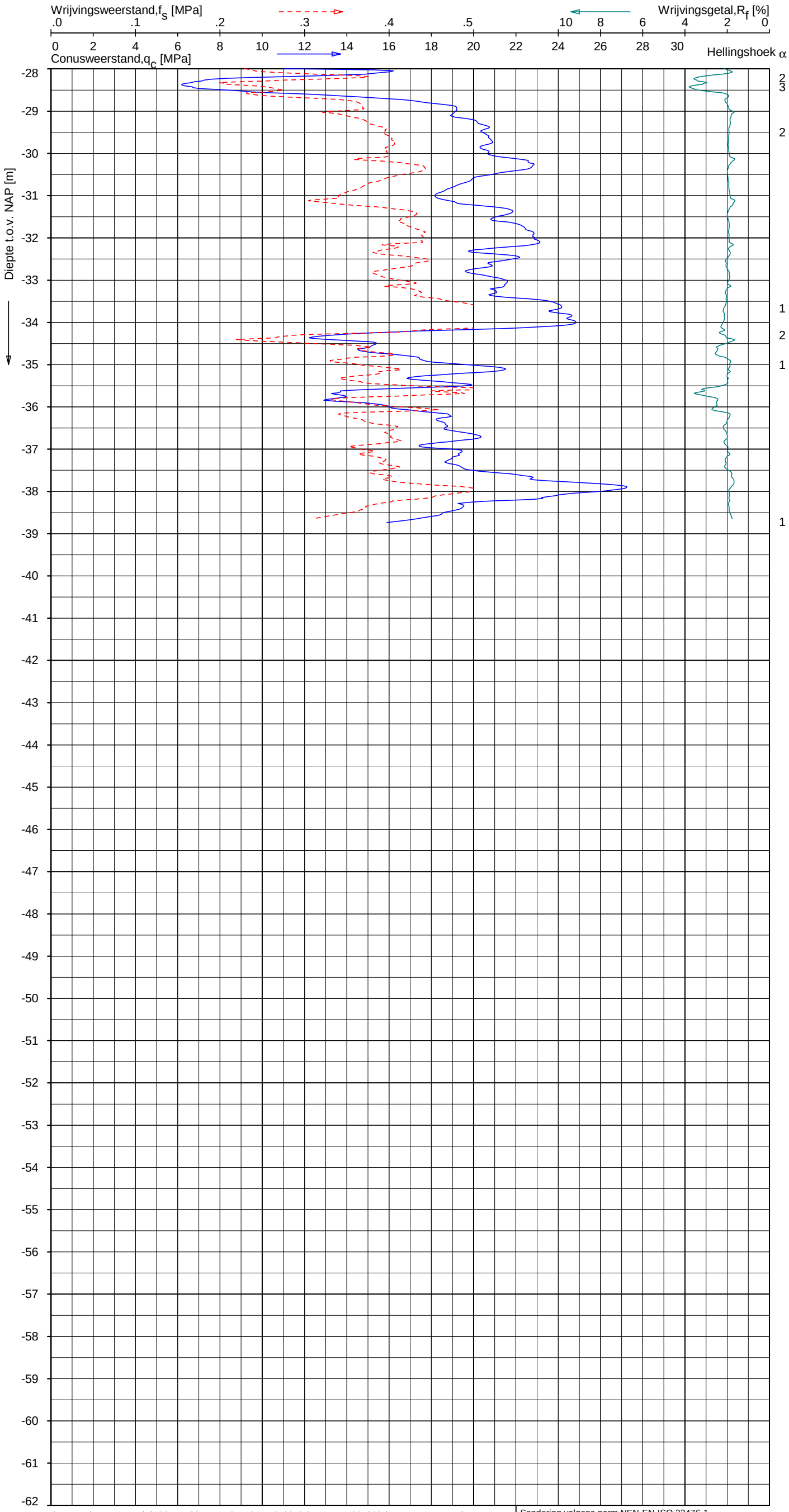
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-1

6012-0102-000

DKM768-1 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:13



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : JP/MDH	d.d. 02-sep-2015	Coord.: X=252873.8 m	Y= 605863.9 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 07-sep-2015	MV = NAP +1.23 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2674	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

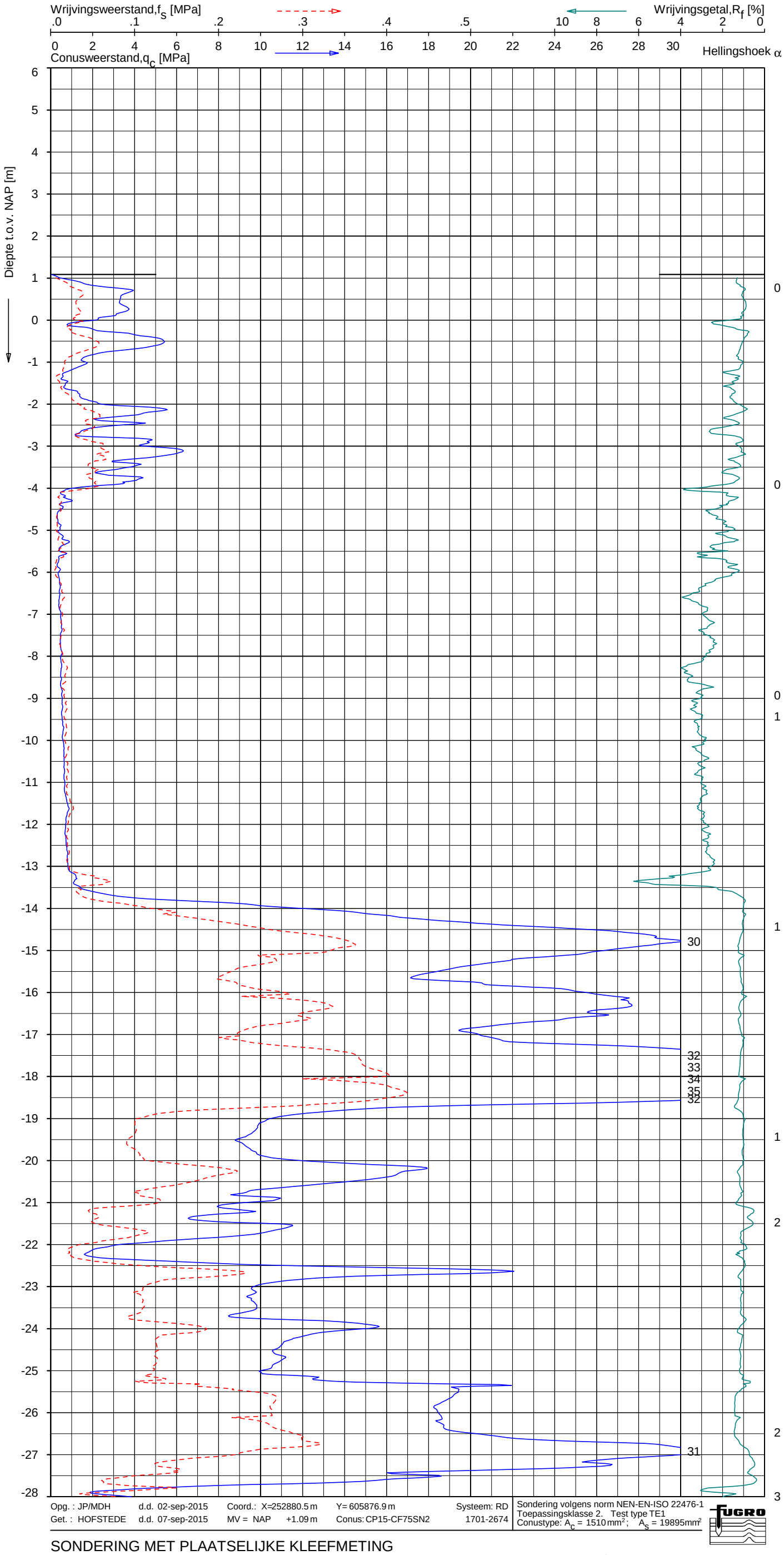
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-1

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:15



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252880.5 m Y= 605876.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +1.09 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

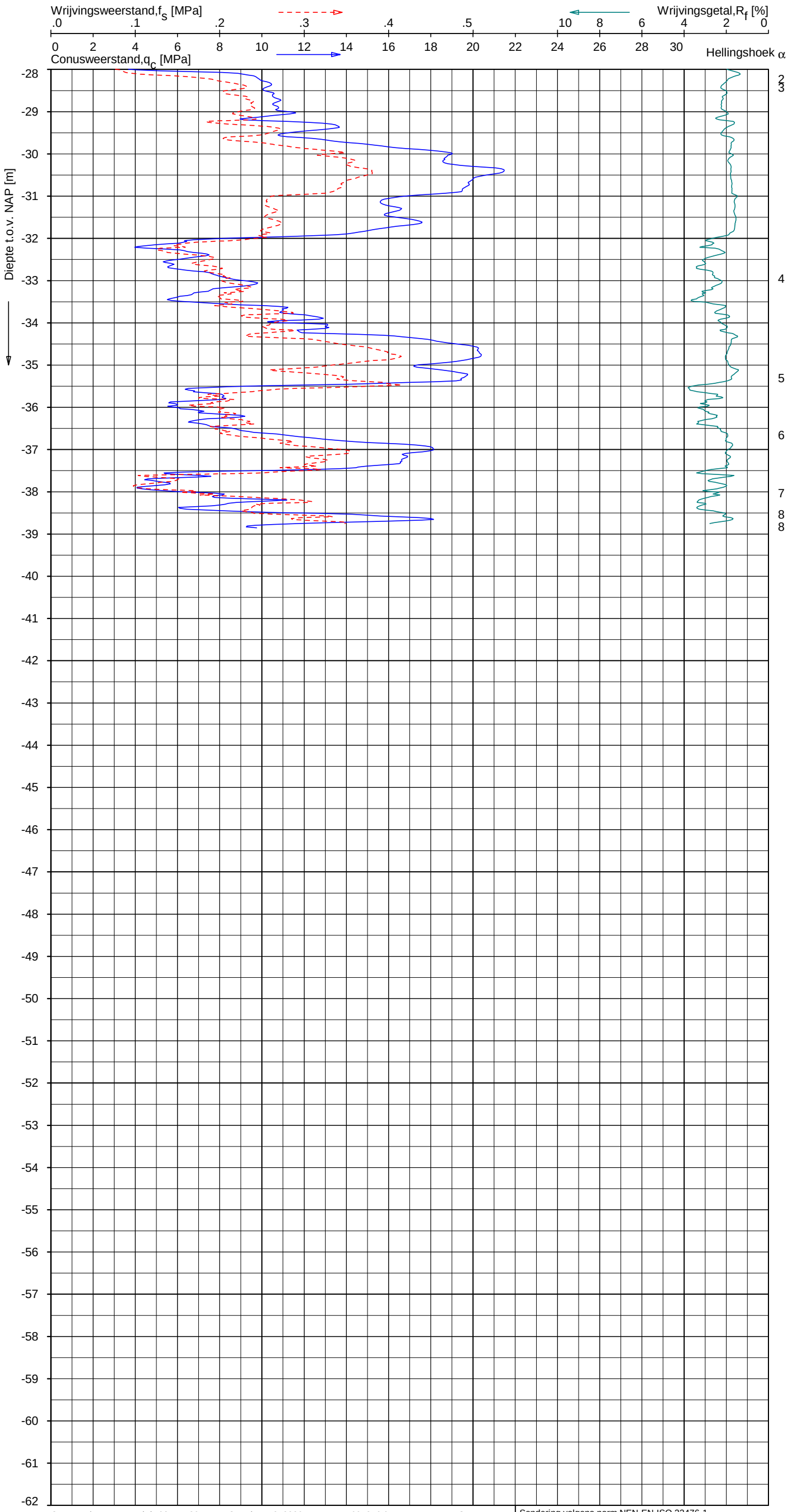
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-2

6012-0102-000

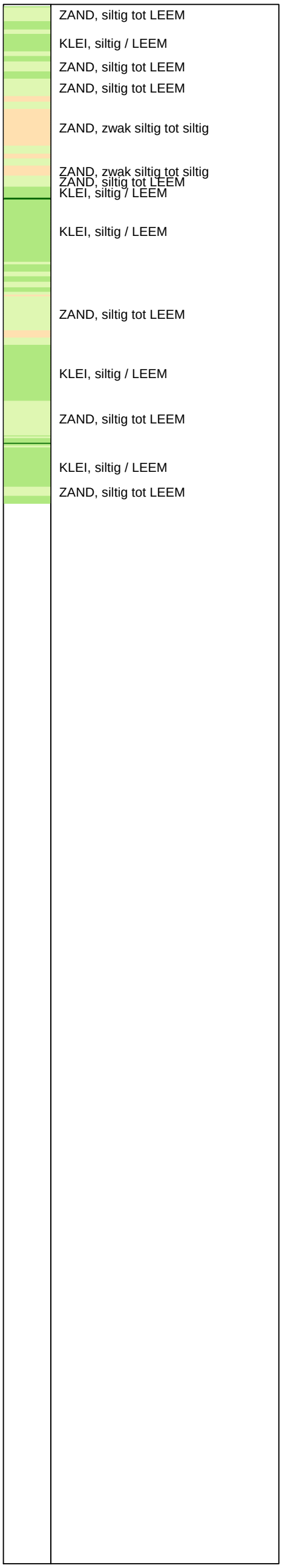
DKM768-2 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:16



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252880.5 m Y= 605876.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +1.09 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

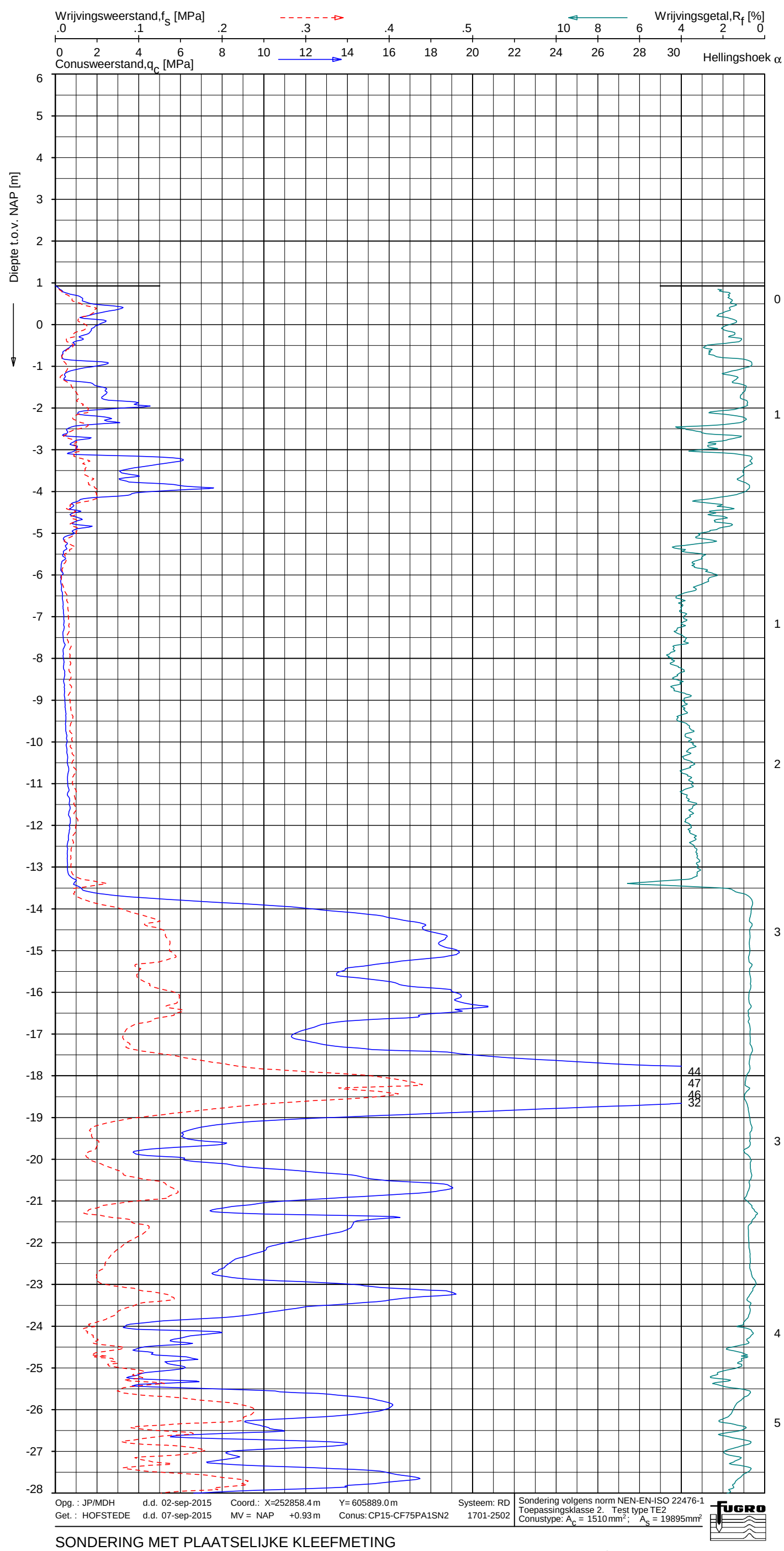
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

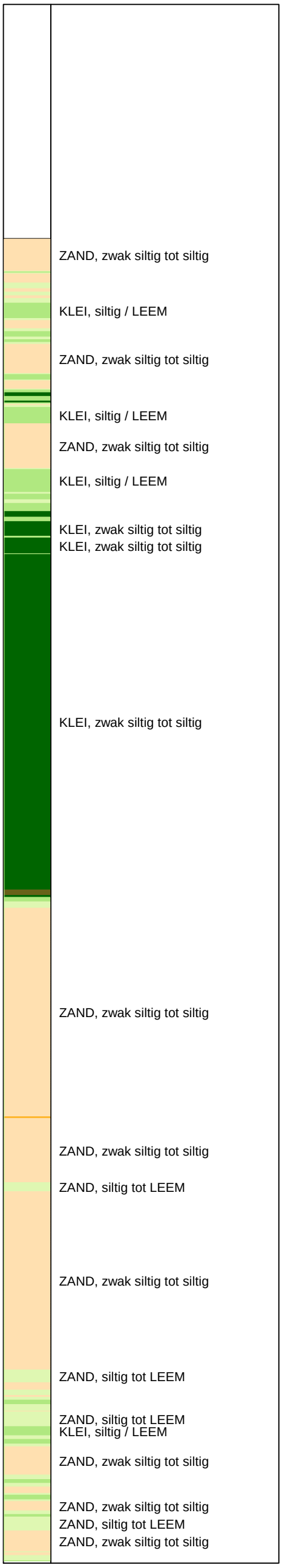
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-2

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:09



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

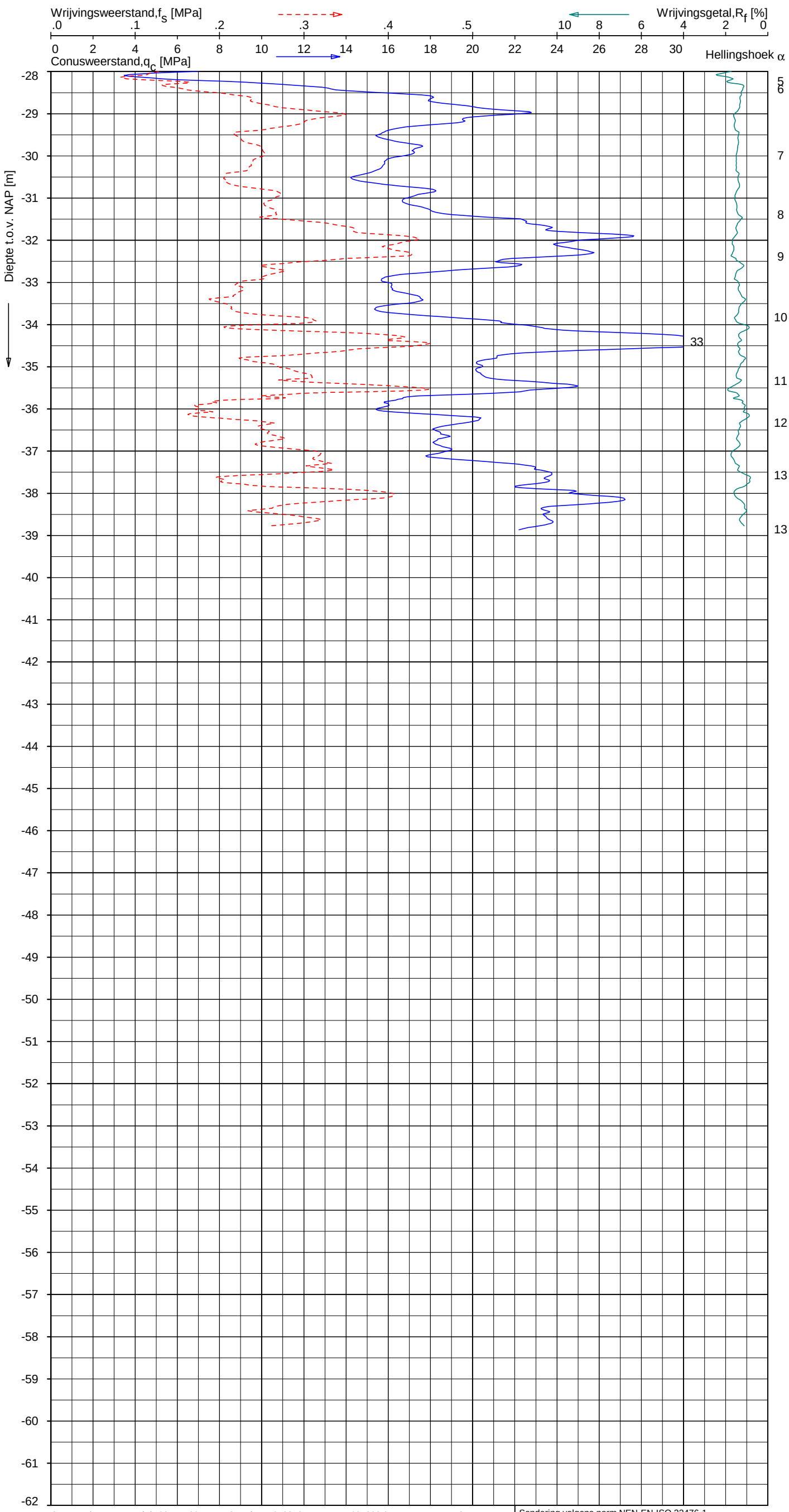
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

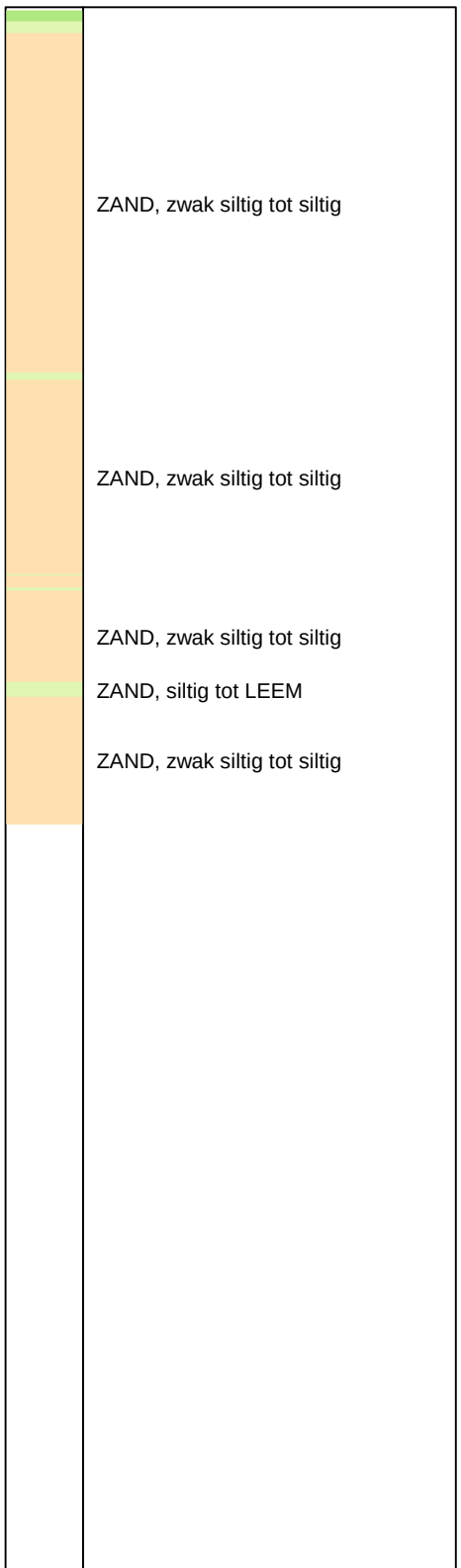
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:10



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

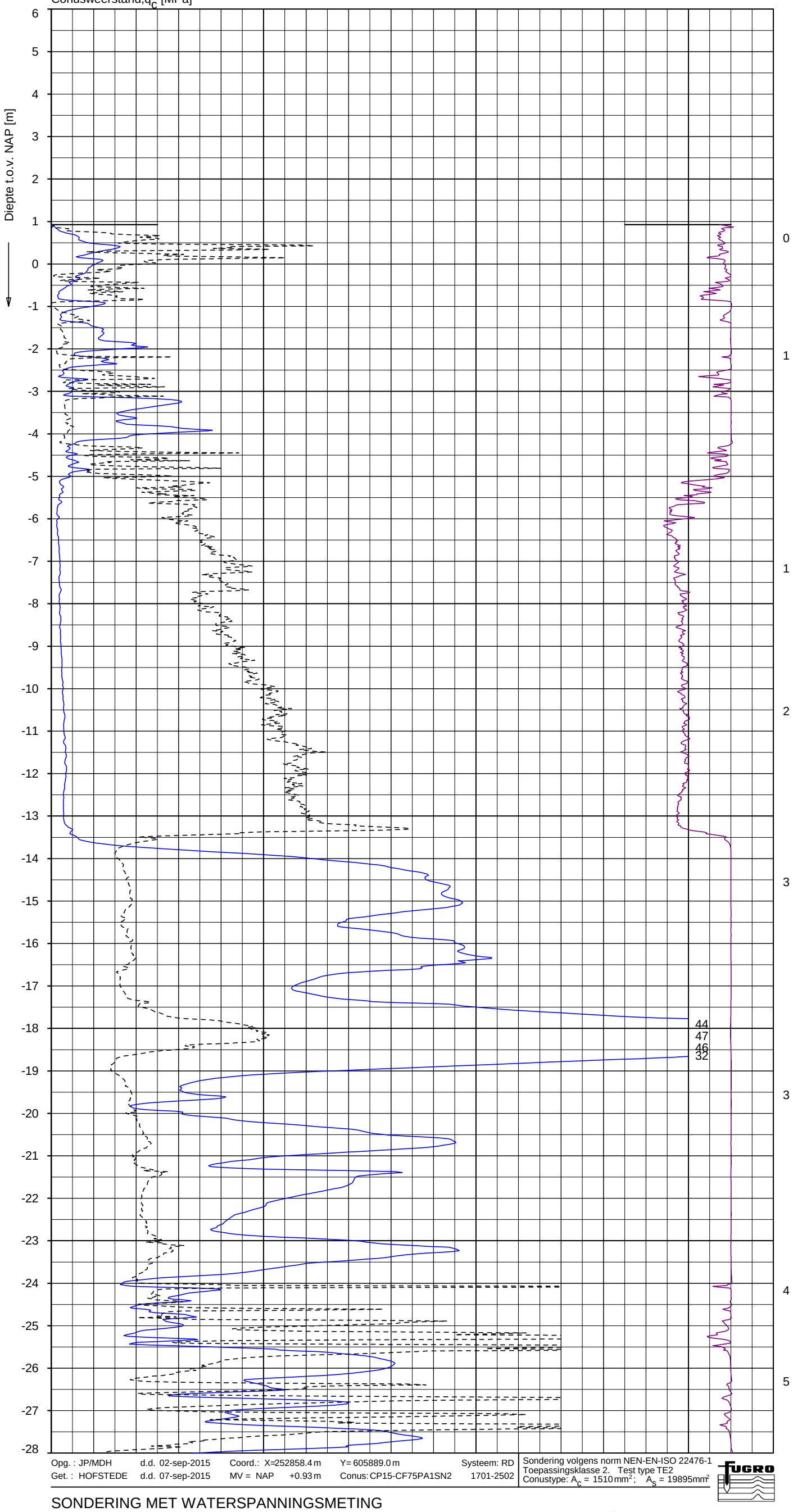
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

6012-0102-000

DKMP768-3 - 2

UNIPLOT 05.29.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-09-07 15:14:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

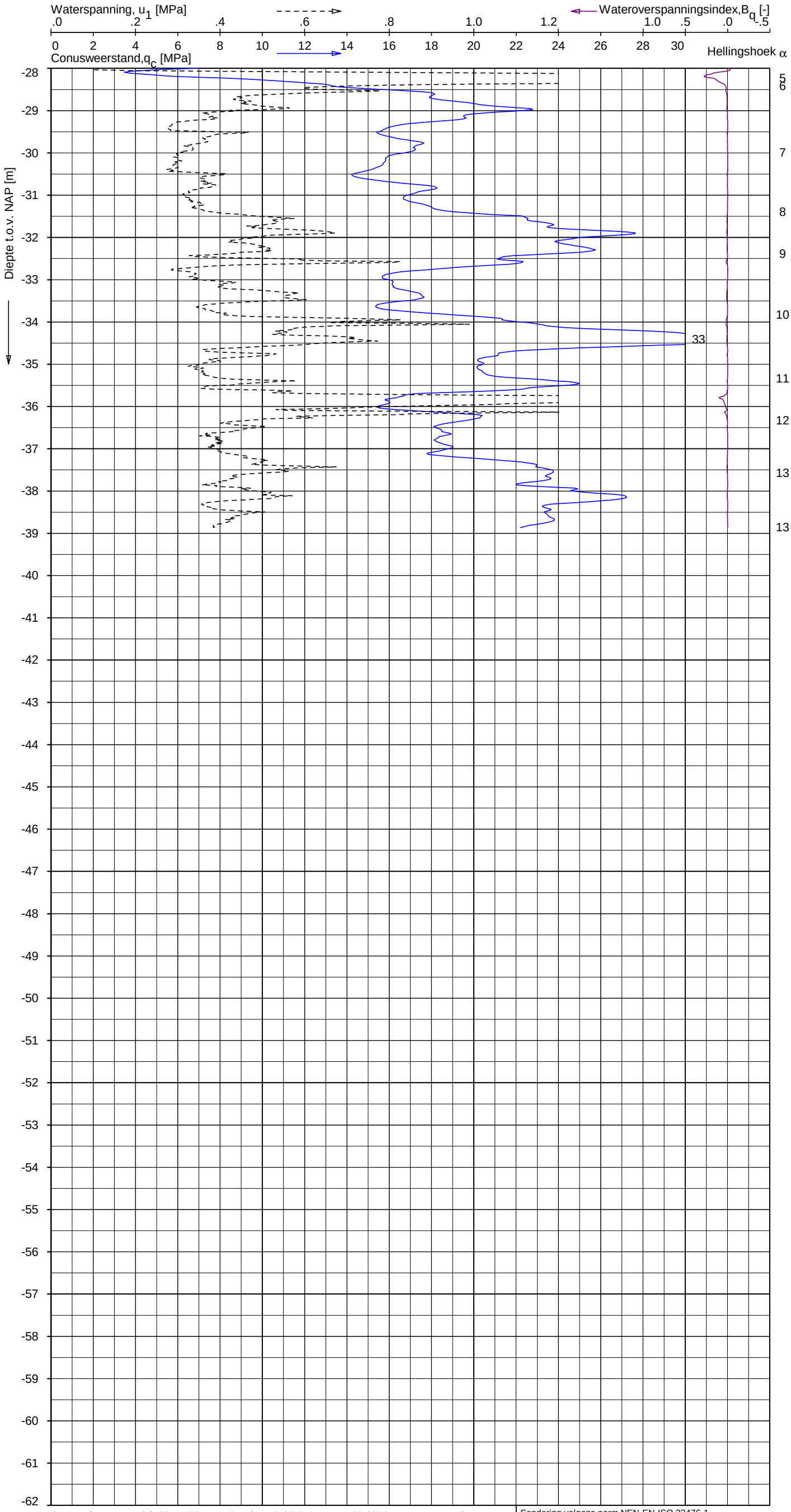
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

6012-0102-000

DKMP768-3 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-09-07 15:14:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252858.4 m Y= 605889.0 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.93 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

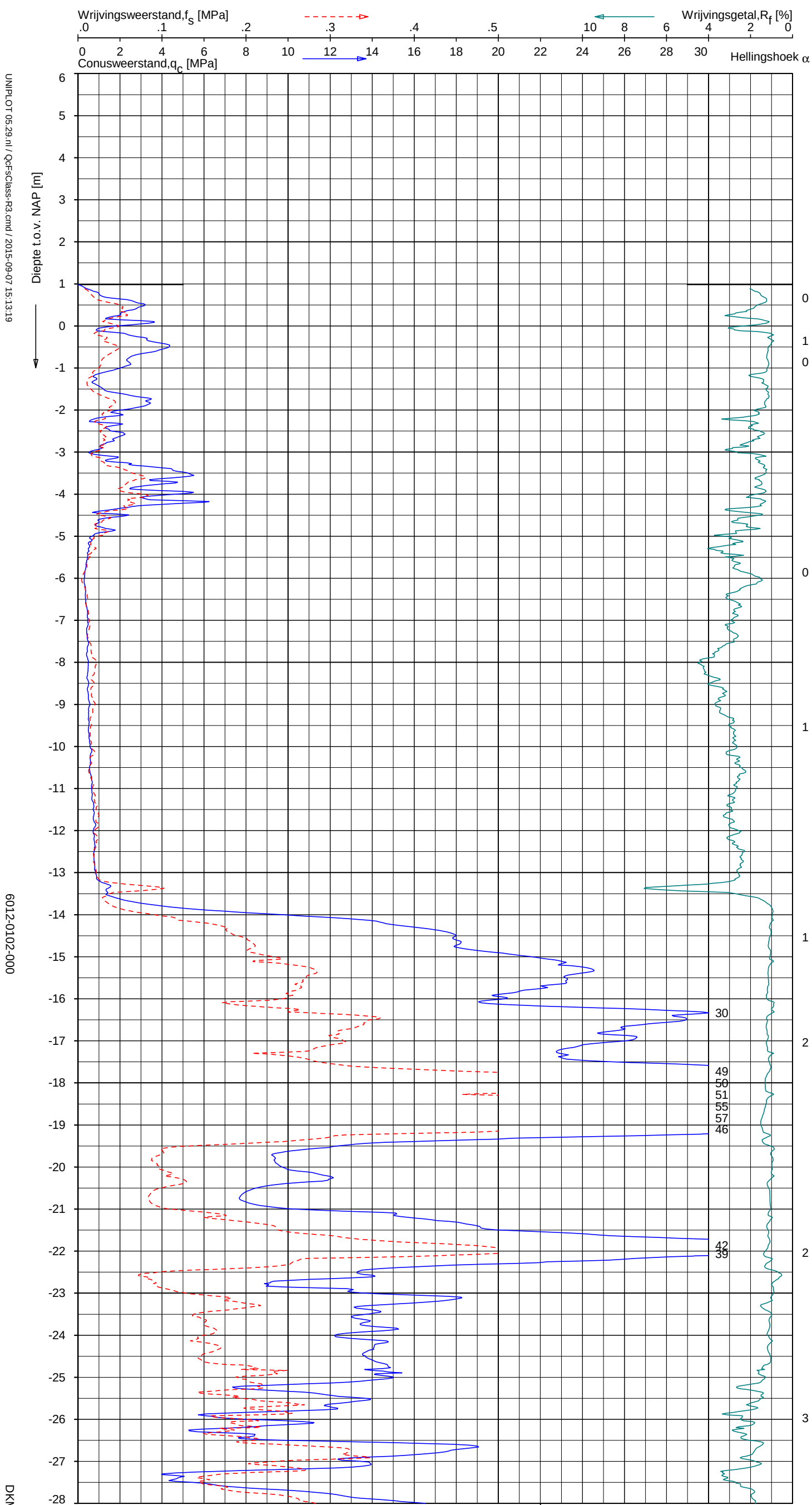
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP768-3

6012-0102-000

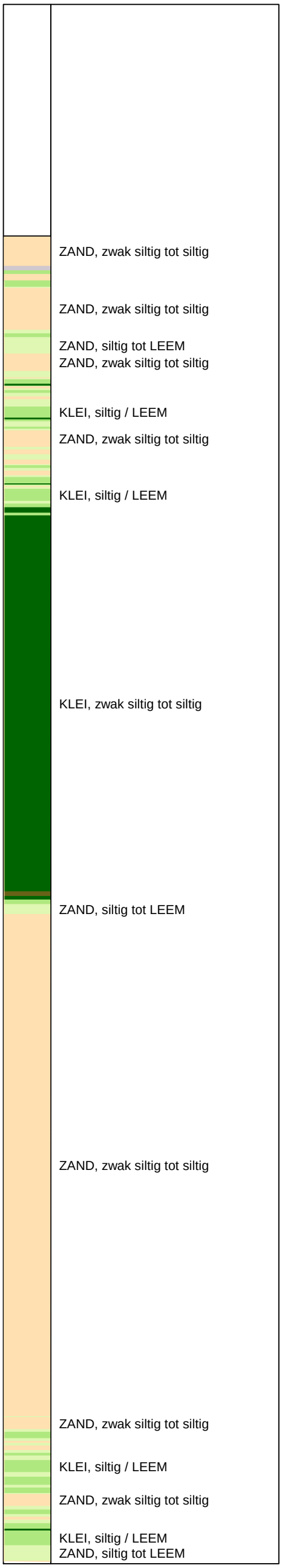
DKMP768-3 - 2

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:19



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : JP/MDH d.d. 02-sep-2015 Coord.: X=252851.5 m Y= 605876.8 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 07-sep-2015 MV = NAP +0.98 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2674

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

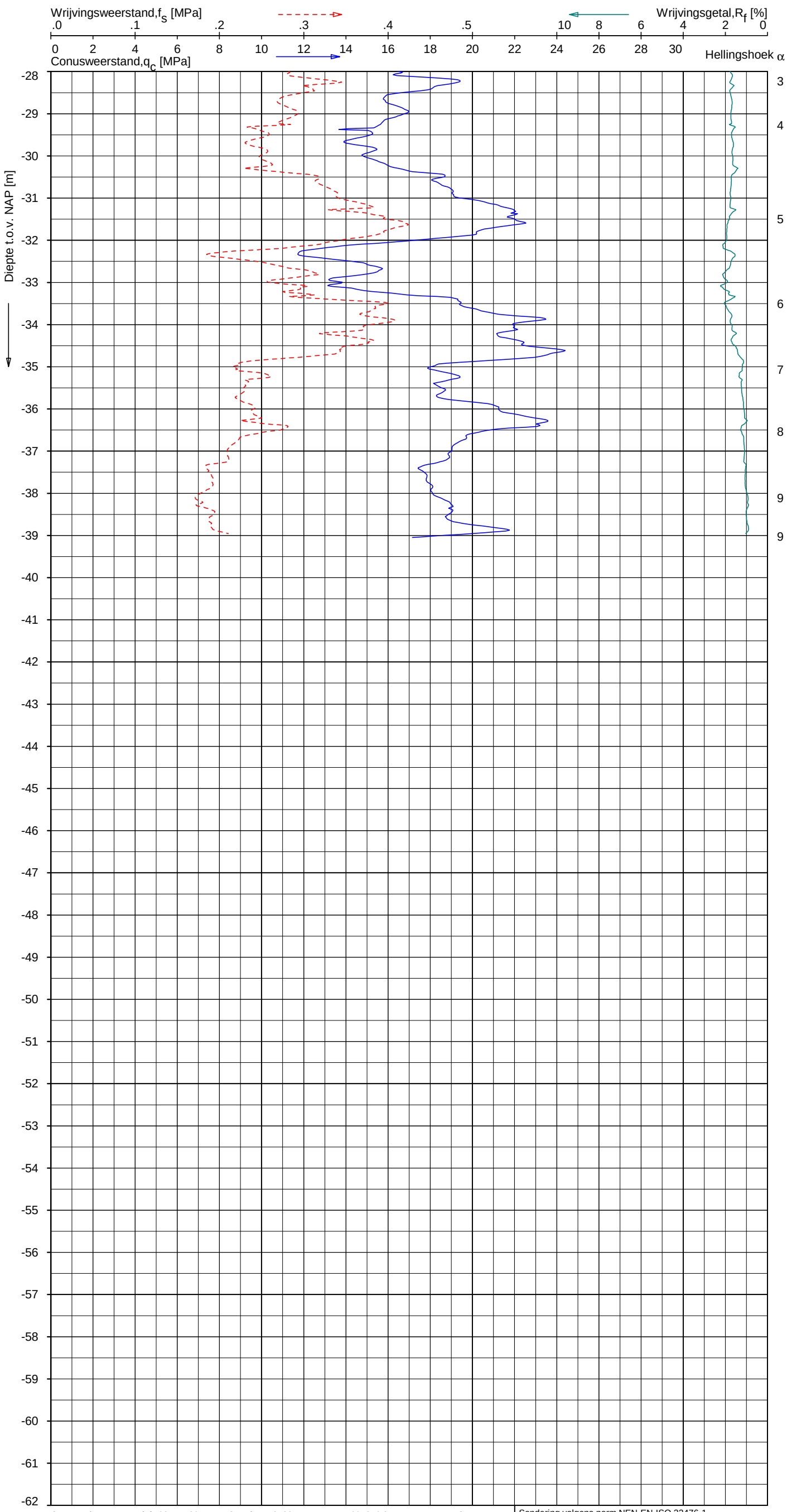
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-4

6012-0102-000

DKM768-4 - 1

UNIPLOT 05.29.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-09-07 15:13:19



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : JP/MDH	d.d. 02-sep-2015	Coord.: X=252851.5 m	Y= 605876.8 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 07-sep-2015	MV = NAP +0.98 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2674	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM768-4

6012-0102-000

DKM768-4 - 2

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

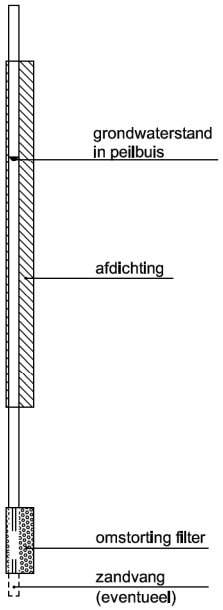
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

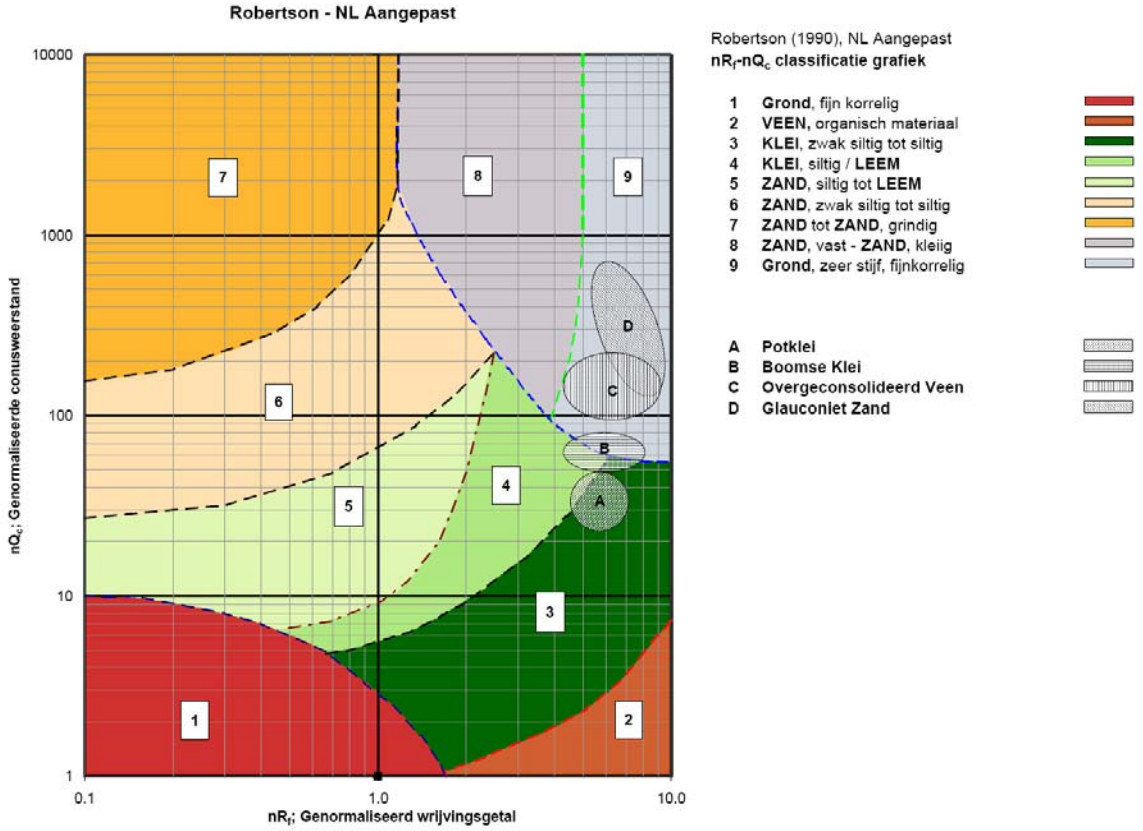
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

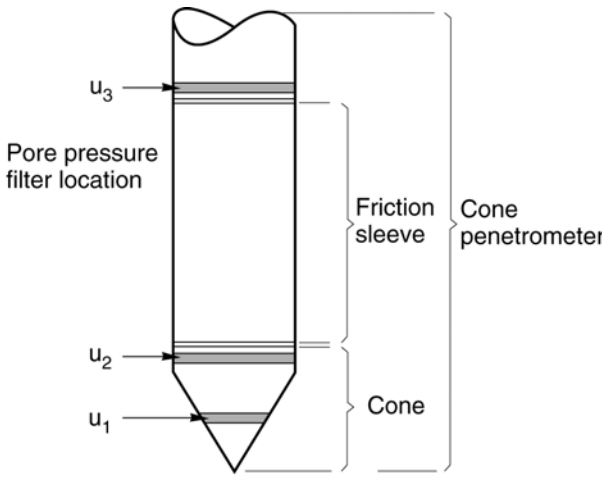
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest
Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1
Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140

De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	768

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	2 december 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 *Inleiding*

5.1.1 Algemeen
De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.
Naast een verkennend bodemonderzoek is een waterbodemonderzoek in de watergangen op de locatie uitgevoerd. De strategie voor de uitvoering van het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5720, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek-Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) november 2009.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling
De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek en het waterbodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en waterbodem noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodem- en waterbodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond en slib.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid
Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport
In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 *Vooronderzoek*

5.2.1 Algemeen
In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 en 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens
Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen
Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 14-9-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**
1,10 tot -13,50	klei, zand	deklaag	Naaldwijk
-13,50 tot -38,5	zand	watervoerende laag	Peelo

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater bedraagt circa -0,77 m NAP. Dit is gebaseerd op het AHN2 (Algemeen Hoogtebestand Nederland) en de veldmetingen van het slootprofiel.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,80 m -mv en de GLG op 2,20 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,10 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,30 m NAP en een GLG van -1,10 m NAP.

De in peilbuis 76801-1 met filterdiepte 2,50 tot 3,50 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte

van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 0,96 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76801-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
09/14/2015	1,80	-0,84
09/21/2015	1,27	-0,31

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV). De onderzoeksstrategie voor het verkennend waterbodemonderzoek is overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning (OLL).
In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 *Veld- en laboratoriumonderzoek*

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 14-9-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan;
- Het uitvoeren van tien boringen in de watergang ter plaatse van de mastlocatie;
- Het nemen van een waterbodemmonster ter plaatse van de mastlocatie.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 21-9-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.
- Het uitvoeren van tien boringen in de watergang ter plaatse van de bouwweg;
- Het nemen van een waterbodemmonster.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76807 en 76808). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Tabel 5.3.2: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek waterbodemonderzoek

Boring	**Monster**	**Analyse**
76801SL01	76801SL1, 76801SL2, 76801SL3, 76801SL4, 76801SL5, 76801SL6, 76801SL7, 76801SL8, 76801SL9, 76801SL10	Pakket A: Standaard waterbodem regionale wateren
768001Bsl	768001Bsl	Pakket A: Standaard waterbodem regionale wateren

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 *Resultaten veldonderzoek*

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot 0,6 á 1,2 m –mv is zeer fijn zand aangetroffen.
- Van 0,6 á 1,2 tot 1,5 m –mv is sterk zandige klei aangetroffen.
- Van 1,5 tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76801-1	2,5 – 3,5	1,27	6,3	1200

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in tabel 5.4.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.
De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket
MMbg01	0,0 – 0,5	76801-1, 76802-1, 76803-1, 76805-1, 76806-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,6 – 1,5	76801-2, 76801-3, 76802-3	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

In het kader van het waterbodemonderzoek zijn in twee watergangen tien steken genomen, waaruit in het veld mengmonsters zijn samengesteld. Het betreft een mengmonster ter plaatse van de bouwweg en een mengmonster ter plaatse van de mastlocatie. De waterbodem uit de boringen in de watergangen (768001Bsl en 76801SL01) is bemonsterd en geanalyseerd op het pakket A: Standaard waterbodem regionale wateren.

5.5 *Resultaten laboratoriumonderzoek*

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond), tabel 5.5.3 (grondwater) en tabel 5.5.4 (waterbodem).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76801-1, 76802-1, 76803-1, 76805-1, 76806-1	-	-	-
MMog01	0,6 – 1,5	76801-2, 76801-3, 76802-3	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76801-1, 76802-1, 76803-1, 76805-1, 76806-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,6 – 1,5	76801-2, 76801-3, 76802-3	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
** : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
76801-1	1,5 – 2,5	-	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.4 Overschrijdingen van toetsingswaarden waterbodemmonsters (Besluit Bodemkwaliteit)

Monster	Toetsing verspreiding op aangrenzend perceel	Toetsing toepassen in oppervlaktewater
76801SL01	Verspreidbaar	Klasse A
768001Bsl	Verspreidbaar	Klasse A

Conclusie
In de grond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. De waterbodem is beoordeeld als verspreidbaar en klasse A.

5.6 *Evaluatie*

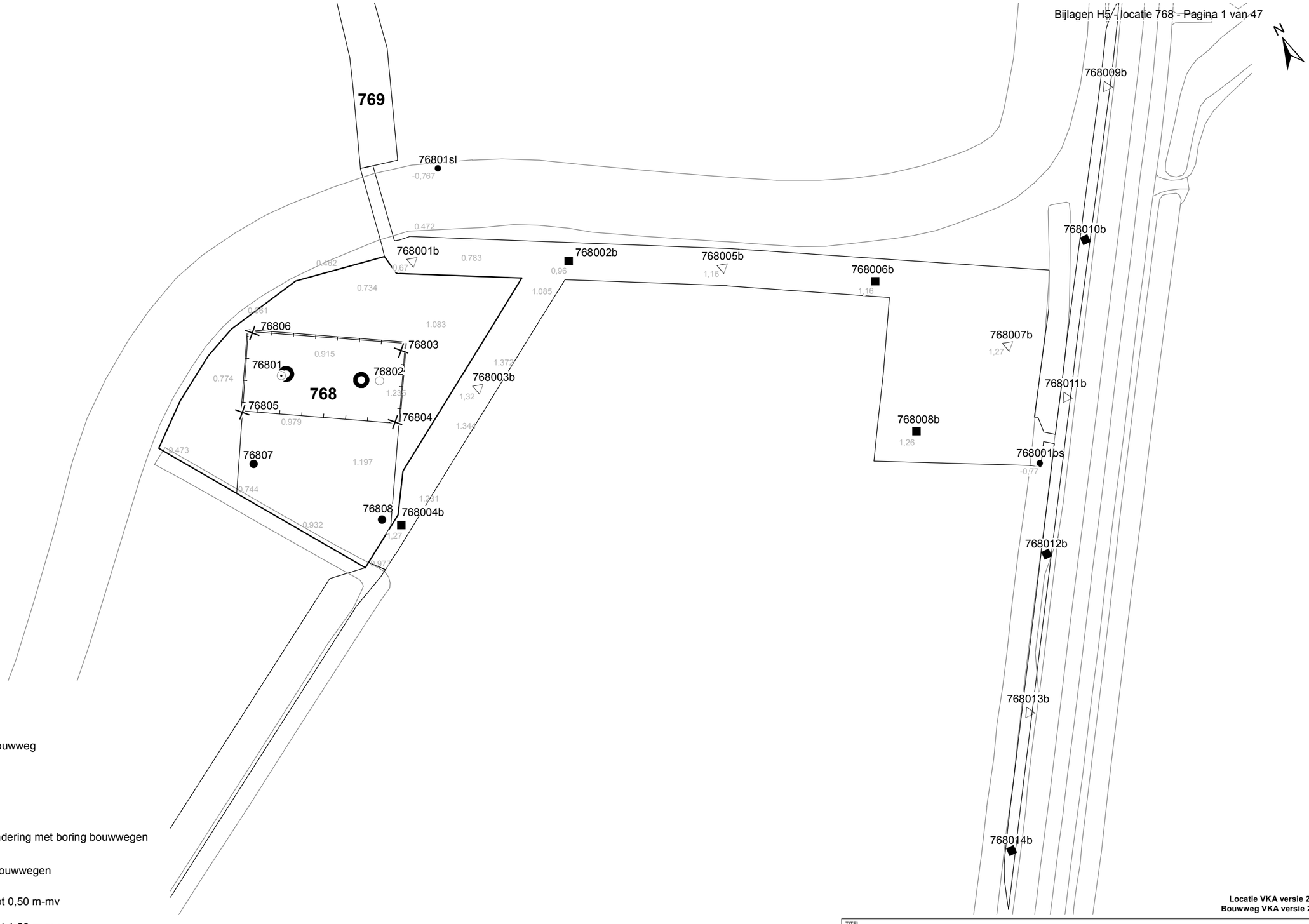
5.6.1 Algemeen
In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond, grondwater en waterbodem) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem
Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:
- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- De waterbodem is beoordeeld als verspreidbaar en klasse A.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:
- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in grond en grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ bevestigd;
- Voor geen van de geanalyseerde parameters wordt de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden;
- De waterbodem in de watergangen is beoordeeld als verspreidbaar en klasse A;
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 *Bijlagen H5*
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL Locatie slibmonster (Locatie)
- BS Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 15 30 60 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.7

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **768**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. T. Anistoroaiei	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1250	DATUM 1e UITGAVE 25.11.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 768**	WIJZ NR. 1

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 06-Oct-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015101882/2
Uw project/verslagnummer	768
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.00377.001
Monster(s) ontvangen	15-Sep-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015101882/2
Uw projectnaam		Startdatum	15-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.00377.001	Rapportagedatum	06-Oct-2015/15:03
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	83.4	74.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.9	1.9
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	97.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.3	12.4
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	5.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.085	0.055
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.0	12
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	26	26
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801 (0-50) 76802 (0-50) 76803 (0-50) 76805 (0-50) 76806 (0-50)	14-Sep-2015	8717697
2	76801 (60-100) 76801 (100-150) 76802 (110-150)	14-Sep-2015	8717698

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015101882/2
Uw projectnaam		Startdatum	15-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.00377.001	Rapportagedatum	06-Oct-2015/15:03
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801 (0-50) 76802 (0-50) 76803 (0-50) 76805 (0-50) 76806 (0-50)	14-Sep-2015	8717697
2	76801 (60-100) 76801 (100-150) 76802 (110-150)	14-Sep-2015	8717698

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
FZ

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015101882/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8717697	76803	1	0	50	0532303348	76801 (0-50) 76802 (0-50) 7680
8717697	76801	1	0	50	0531715662	
8717697	76805	1	0	50	0532271132	
8717697	76806	1	0	50	0532271129	
8717697	76802	1	0	50	0532303471	
8717698	76801	2	60	100	0531715819	76801 (60-100) 76801 (100-150)
8717698	76801	3	100	150	0531715811	
8717698	76802	3	110	150	0532303349	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015101882/2

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015101882/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 21-Sep-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015101969/1
Uw project/verslagnummer	768
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.00377.001
Monster(s) ontvangen	16-Sep-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015101969/1
Uw projectnaam		Startdatum	16-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.00377.001	Rapportagedatum	21-Sep-2015/09:21
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	62.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.1
S	Gloeirest	% (m/m) ds	97.5
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	5.3
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.063
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.8
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	21
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801SL1 (100-130) 76801SL10 (95-100) 76801SL2 (100-130) 76801SL3 (105-130) 76801SL	29-Jan-2009	8717903

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015101969/1
Uw projectnaam		Startdatum	16-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.00377.001	Rapportagedatum	21-Sep-2015/09:21
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.091
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.068
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.44

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801SL1 (100-130) 76801SL10 (95-100) 76801SL2 (100-130) 76801SL3 (105-130) 76801SL	29-Jan-2009	8717903

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
FZ

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015101969/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8717903	76801SL2	1	100	130	0532303339	76801SL1 (100-130) 76801SL10 (
8717903	76801SL3	1	105	130	0532303352	
8717903	76801SL4	1	105	115	0532303334	
8717903	76801SL5	1	100	120	0532303346	
8717903	76801SL6	1	105	120	0532303338	
8717903	76801SL7	1	110	130	0532303325	
8717903	76801SL8	1	110	140	0532303341	
8717903	76801SL9	1	110	140	0532303326	
8717903	76801SL1	1	100	130	0532303331	
8717903	76801SL10	1	95	100	0532303353	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015101969/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015101969/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 □m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015101969/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Destructie Volume	8717903
Organische stof	8717903
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	8717903
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	8717903
Korrelgrootte < 2 µm	8717903
Extractie PCB/PAK	8717903

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

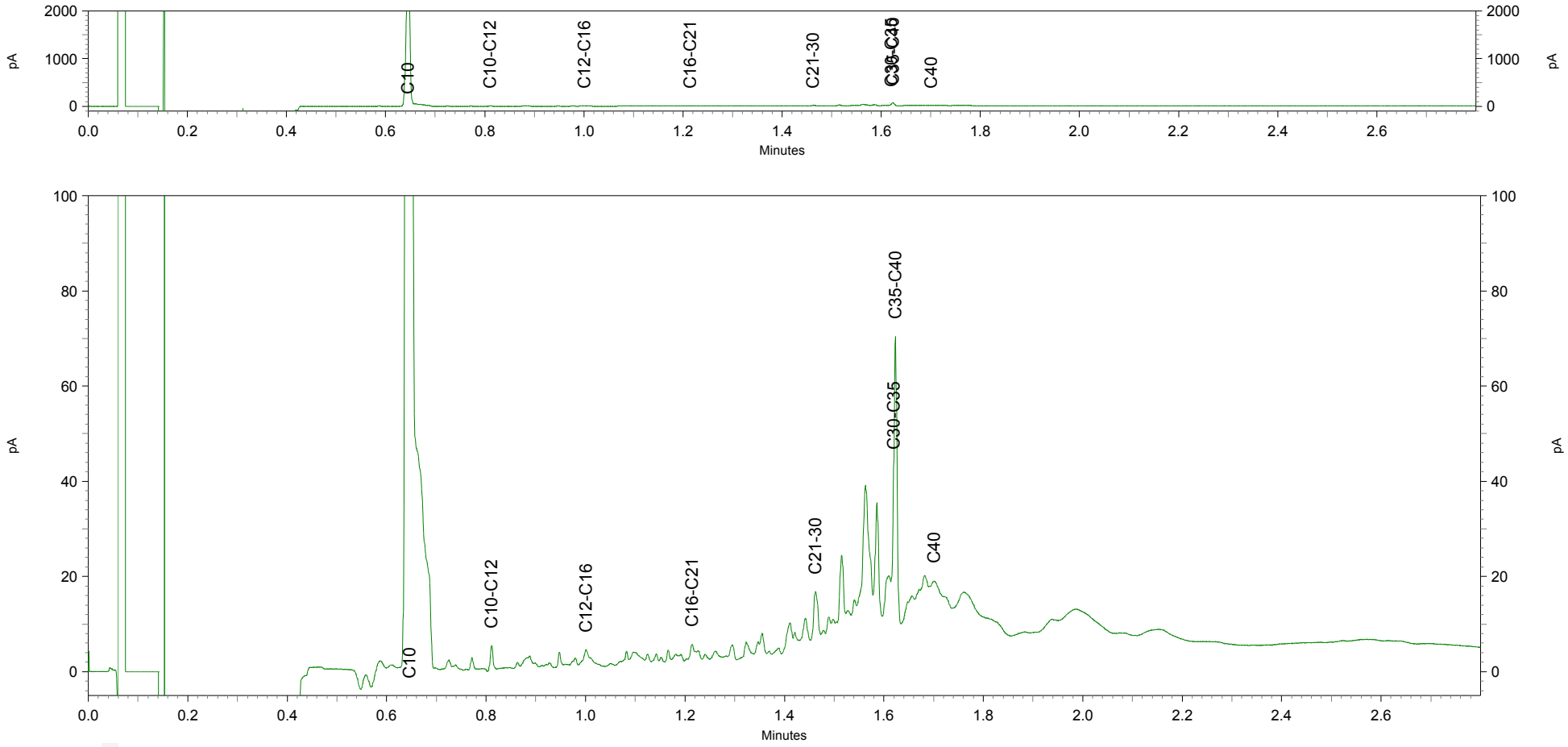
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8717903
Certificate no.: 2015101969
Sample description.: 76801SL1 (100-130) 76801SL10 (95-100) 76801SL2 (10
V



Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 30-Sep-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015106599/1
Uw project/verslagnummer	768
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	25-Sep-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015106599/1
Uw projectnaam		Startdatum	25-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	30-Sep-2015/17:27
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	58.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.9
S	Gloeirest	% (m/m) ds	95.4
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	10.0
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	12
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	34
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9.7
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.7
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	768001Bsl (30-45)	21-Sep-2015	8731998

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015106599/1
Uw projectnaam		Startdatum	25-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	30-Sep-2015/17:27
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.50
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.36
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.15
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.54
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	768001Bsl (30-45)	21-Sep-2015	8731998

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015106599/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8731998	768001Bsl	1	30	45	0532303328	768001Bsl (30-45)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015106599/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015106599/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 □m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

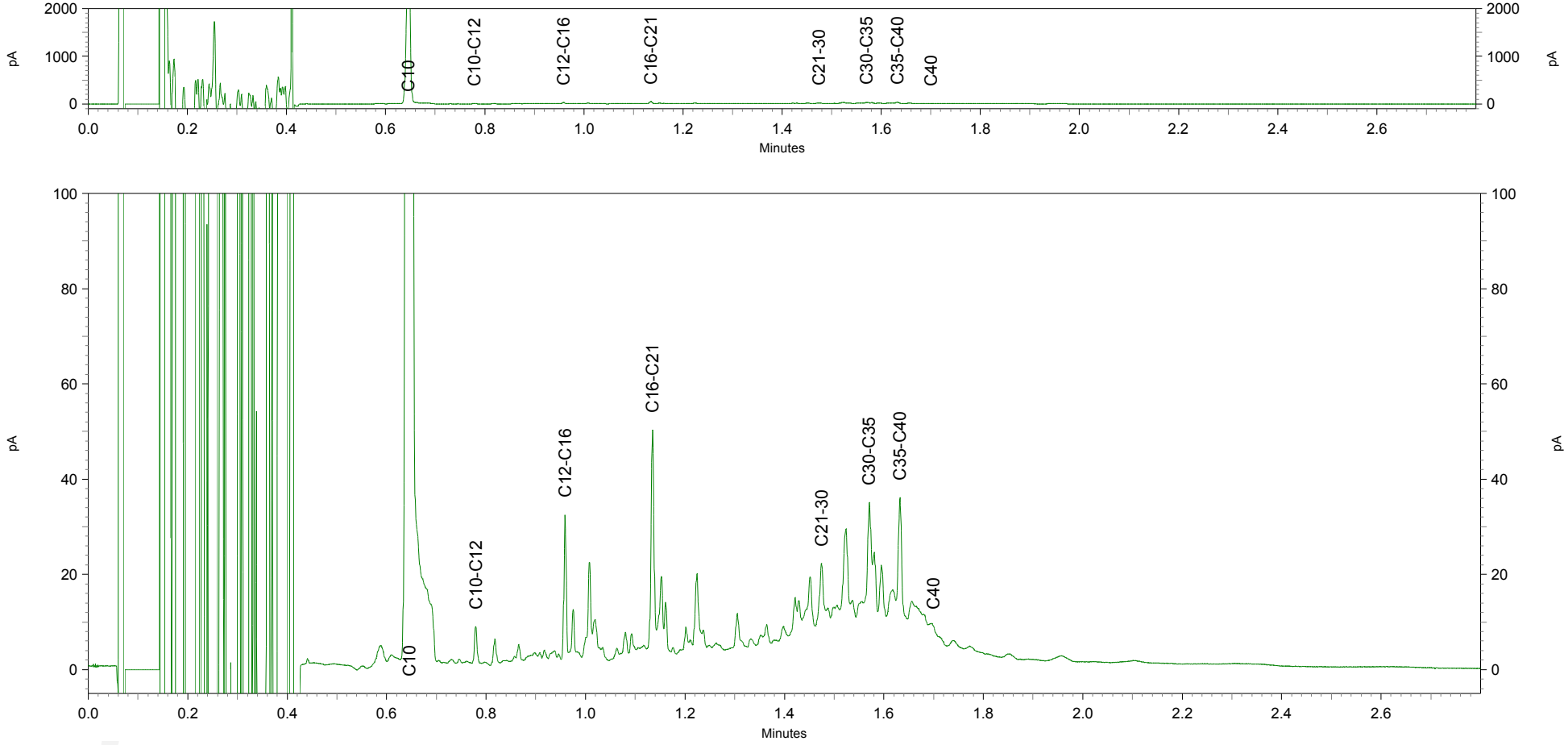
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8731998
Certificate no.: 2015106599
Sample description.: 768001Bsl (30-45)
v



Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 05-Oct-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015106600/1
Uw project/verslagnummer	768
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	25-Sep-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015106600/1
Uw projectnaam		Startdatum	28-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	05-Oct-2015/07:40
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	<20
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801	21-Sep-2015	8731999

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015106600/1
Uw projectnaam		Startdatum	28-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	05-Oct-2015/07:40
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801	21-Sep-2015	8731999

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015106600/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8731999	76801	1			0691599799	76801
8731999	76801	2			0800405623	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015106600/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015106600/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015106600/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)	8731999

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 05-Oct-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015106601/1
Uw project/verslagnummer	768
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	25-Sep-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	768	Certificaatnummer/Versie	2015106601/1
Uw projectnaam		Startdatum	25-Sep-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	05-Oct-2015/15:48
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	<1.5	7.8
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	2.2	0.26
	IJzer (II)	mg/L	<0.050	<0.050
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.50	0.59
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.5	1.8
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	1.1	1.4
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	150	<5.0
Q	Zuurstof	mg 02/L	1.3	7.3
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	18	28
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	1.0	1.2
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	290	150
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	95	50
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	<0.050	<0.050
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	<0.065	<0.065
Q	Chloride	mg/L	75	730
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	3.2	2.9

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76801	21-Sep-2015	8732000
2	768010W	21-Sep-2015	8732001

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015106601/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8732000	76801	11			0691599798	76801
8732000	76801	2			0660092940	
8732000	76801	1			0610055739	
8732000	76801	10			0630064495	
8732000	76801	3			0660092936	
8732000	76801	4			0640084006	
8732000	76801	5			0640084021	
8732000	76801	6			0640084016	
8732000	76801	7			0640083996	
8732000	76801	8			0620040411	
8732000	76801	9			0800405795	
8732000					0691599799	
8732000					0800405623	
8732001	768010W	1			0610055752	768010W
8732001	768010W	10			0660092945	
8732001	768010W	11			0660092937	
8732001	768010W	13			0640084015	
8732001	768010W	14			0640083994	
8732001	768010W	2			0635005469	
8732001	768010W	3			0691567908	
8732001	768010W	4			0691567900	
8732001	768010W	5			0620040408	
8732001	768010W	6			0800405781	
8732001	768010W	7			0800405754	
8732001	768010W	8			0640084004	
8732001	768010W	9			0640084011	
8732001	768010W	12				

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015106601/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015106601/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
Betreft CZV/N-Kjeldahl: Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis. Voorheen: Betreft CZV/N-Kjeldahl, niet geconserveerd aangeleverd.	8732001
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Zuurstof	8732000 8732001
Droogrest onopgeloste bestanddelen	8732000 8732001
Voorbehandeling BZV	8732000 8732001

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015101882			2015101882		
Boring(en)		76801, 76802, 76803, 76805, 76806			76801, 76801, 76802		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,60 - 1,50		
Humus	% ds	1,9			1,9		
Lutum	% ds	9,3			12		
Datum van toetsing		6-10-2015			6-10-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<28 (6)		<20	<24 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,2	6,3	-0,05	5	8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,4	8,9	-0,21	<5	<5	-0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,085	0,109	-0	0,055	0,068	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9	16	-0,29	12	19	-0,25
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	<10	<9	-0,09
Zink [Zn]	mg/kg ds	26	45	-0,16	26	40	-0,17
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,35			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	10	50 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	83,4	83,4 (6)		74,8	74,8 (6)	
Lutum	%	9,3			12		
Organische stof (humus)	%	1,9			1,9		
Gloeirest	% (m/m)	97,4			97,2		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015101882	2015101882
Boring(en)		76801, 76802, 76803, 76805, 76806	76801, 76801, 76802
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,60 - 1,50
Humus	% ds	1,9	1,9
Lutum	% ds	9,3	12
Datum van toetsing		6-10-2015	6-10-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwa
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76801-1-1		
Datum		21-9-2015		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		6-10-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	<20	<14	-0,06
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	10	10	-0,07
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76801-1-1		
Datum		21-9-2015		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		6-10-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000

		S	S Diep	Indicatief	I
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

BoToVa T4 RBK Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing in oppervlaktewaterlichamen

Uw projectnummer	768
Projectnaam	
Ordernummer	B02032.00377.001
Datum monstername	29-01-2009
Monsternemer	Marcel la Crois
Certificaatnummer	2015101969
Startdatum	16-09-2015
Rapportagedatum	21-09-2015

Analyse	Eenheid	01SL2 (100-130) 1	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		2,1	
Korrelgrootte < 2 µm		5,3	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	62,8	
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	5,3	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<=AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,5	<=AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	<=AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,063	<=AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<=AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,8	<=AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<=AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	<=AW
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	A
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<=AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,091	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,068	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,44	<=AW

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Oordeel
1	76801SL1 (100-130) 76801SL10 (95	8717903	Klasse A

<= achtergrondwaarde <= AW

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd,
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T4 RBK Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing in oppervlaktewaterlichamen

Uw projectnummer	768
Projectnaam	
Ordernummer	B02032.000377
Datum monstername	21-09-2015
Monsternemer	
Certificaatnummer	2015106599
Startdatum	25-09-2015
Rapportagedatum	30-09-2015

Analyse	Eenheid	(768001Bsl (30-45	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,9	
Korrelgrootte < 2 µm		10	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	58,9	
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	10	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<=AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	<=AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	<=AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	<=AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<=AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	<=AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<=AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	34	<=AW
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9,7	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,7	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79	A
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<=AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,5	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,36	
Anthraceen	mg/kg ds	0,15	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,54	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,8	A

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Oordeel
1	768001Bsl (30-45)	8731998	Klasse A

<= achtergrondwaarde <= AW

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd,
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Uw projectnummer	768
Projectnaam	
Ordernummer	B02032.00377.001
Datum monstername	29-01-2009
Monsternemer	Marcel la Crois
Certificaatnummer	2015101969
Startdatum	16-09-2015
Rapportagedatum	21-09-2015

Analyse	Eenheid	01SL2 (100-130) [1]	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		2,1	
Korrelgrootte < 2 µm		5,3	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	62,8	
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	5,3	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Verspreidbaar
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,5	
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,063	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,8	
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,091	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,068	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,44	

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Oordeel
1	76801SL1 (100-130) 76801SL10 (9!	8717903	Verspreidbaar

<= achtergrondwaarde <= AW

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

PAIS kan op dit moment niet alle gegevens komend van BoToVa tonen.
Het oordeel op monsterniveau is echter correct.

BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Uw projectnummer	768
Projectnaam	
Ordernummer	B02032.000377
Datum monstername	21-09-2015
Monsternemer	
Certificaatnummer	2015106599
Startdatum	25-09-2015
Rapportagedatum	30-09-2015

Analyse	Eenheid	(768001Bsl (30-45	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,9	
Korrelgrootte < 2 µm		10	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	58,9	
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	10	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Verspreidbaar
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	
Zink (Zn)	mg/kg ds	34	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9,7	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,7	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,5	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,36	
Anthraceen	mg/kg ds	0,15	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,54	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,8	

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Oordeel
1	768001Bsl (30-45)	8731998	Verspreidbaar

<= achtergrondwaarde <= AW

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

PAIS kan op dit moment niet alle gegevens komend van BoToVa tonen.
Het oordeel op monsterniveau is echter correct.

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	
Opdrachtgever:	Arcadis Nederland BV	
Projectnaam:	TeNNeT Noordwest	
Projectnummer:	B02032000377	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M.P. la Crois	14-09-2015	
	2002	M.P. la Crois	21-09-2015	
	2003	M.P. la Crois	14,21-09-2015	
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			
Opmerkingen				

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

Dit formulier kan digitaal opgemaakt zijn.

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Archeologisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	768

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	2 december 2015
Auteur(s):	W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)
Gecontroleerd door:	D.G. Bedeaux (ARCADIS)
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@ARCADIS.nl
Bevoegd gezag:	Gemeente Eemsmond Contactpersoon: B. Moes
Aanleiding:	Bodemverstorende werkzaamheden mast 768
Archeoregio:	Fries-Gronings kleigebied
AMK-terrein:	Niet van toepassing
Archis2:	53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en veldonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 *Inleiding*

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.2 *Bureauonderzoek*

6.2.1 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. Het archeologisch bureauonderzoek is gebaseerd op VKA 2.8. Voor het kaartmateriaal is dan ook gebruik gemaakt van VKA 2.8. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Het verschil tussen VKA 2.0 en VKA 2.8

betrof voor voorliggende mast meer dan 100 meter. Daarom is in april 2015 het bureauonderzoek geactualiseerd en opnieuw uitgevoerd. Voorliggend bureauonderzoek betreft dus het voorkeursalternatief 2.8.

6.2.2 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 2R13_14
Geomorfologieomschrijving: Getijkreekbedding/zee-erosiegeul
Geomorfologiecode: 2M35
Geomorfologieomschrijving: Vlakte van getij-afzettingen

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Mn15A-VI
Bodemomschrijving: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

6.2.3 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.2.4 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van vlakte van getij-afzettingen geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.2.6 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.3 *Veldonderzoek*

6.3.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.3.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6 te wijzigen.

6.3.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.4 *Conclusies en aanbevelingen*

6.4.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van een recent gevormde kwelderwal geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en veldonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.4.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

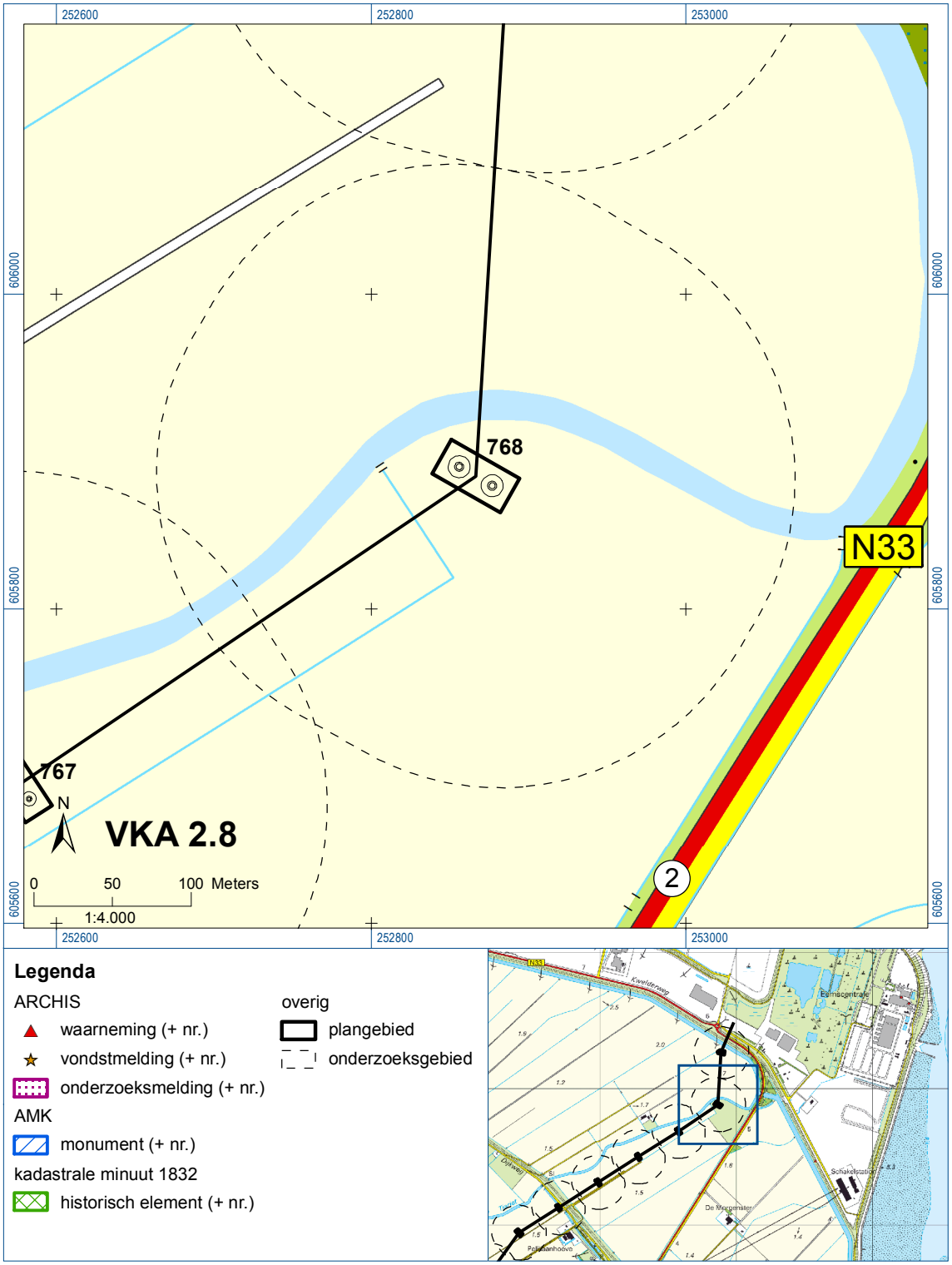
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

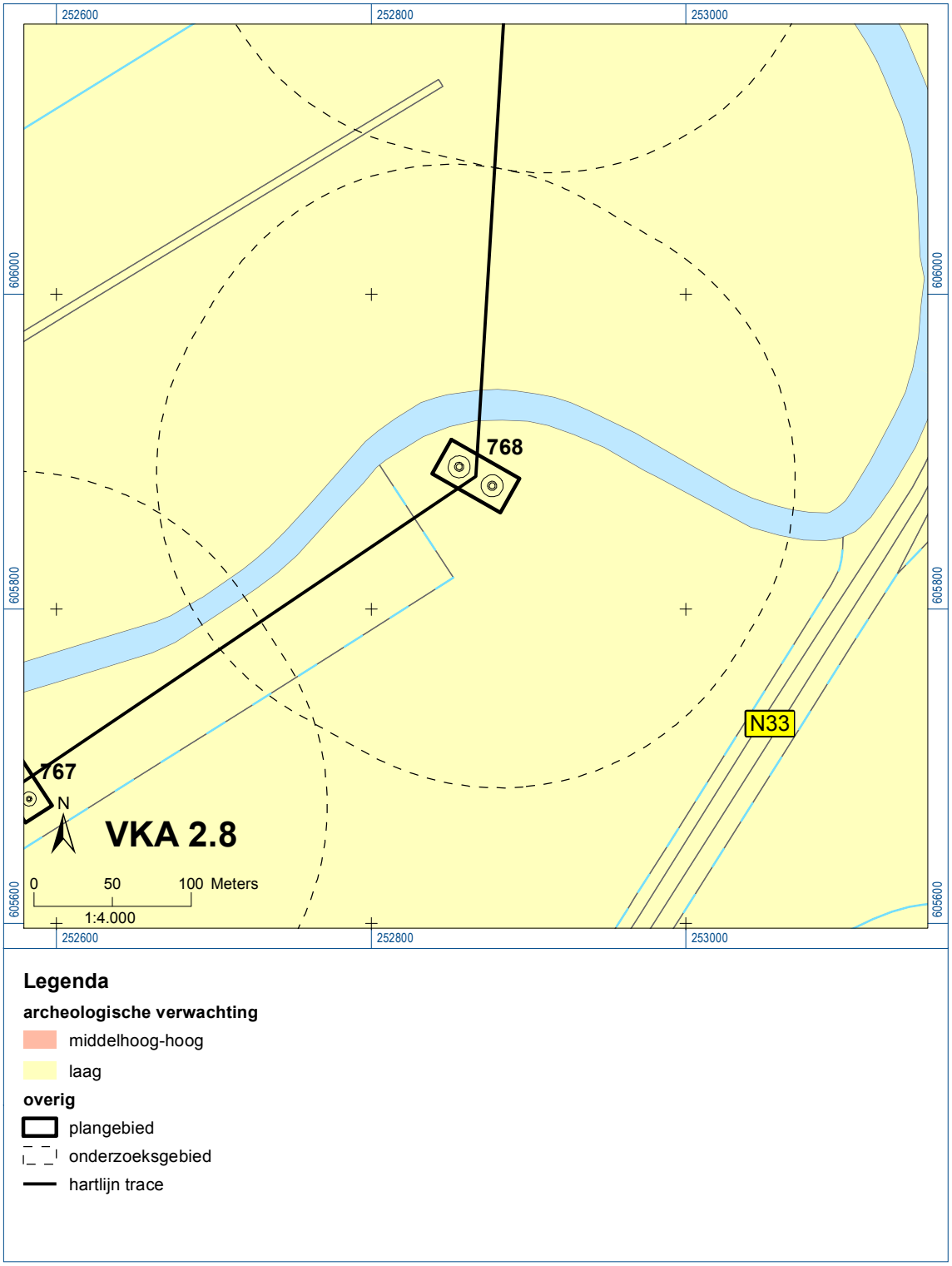
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.5 *Bijlagen H6*

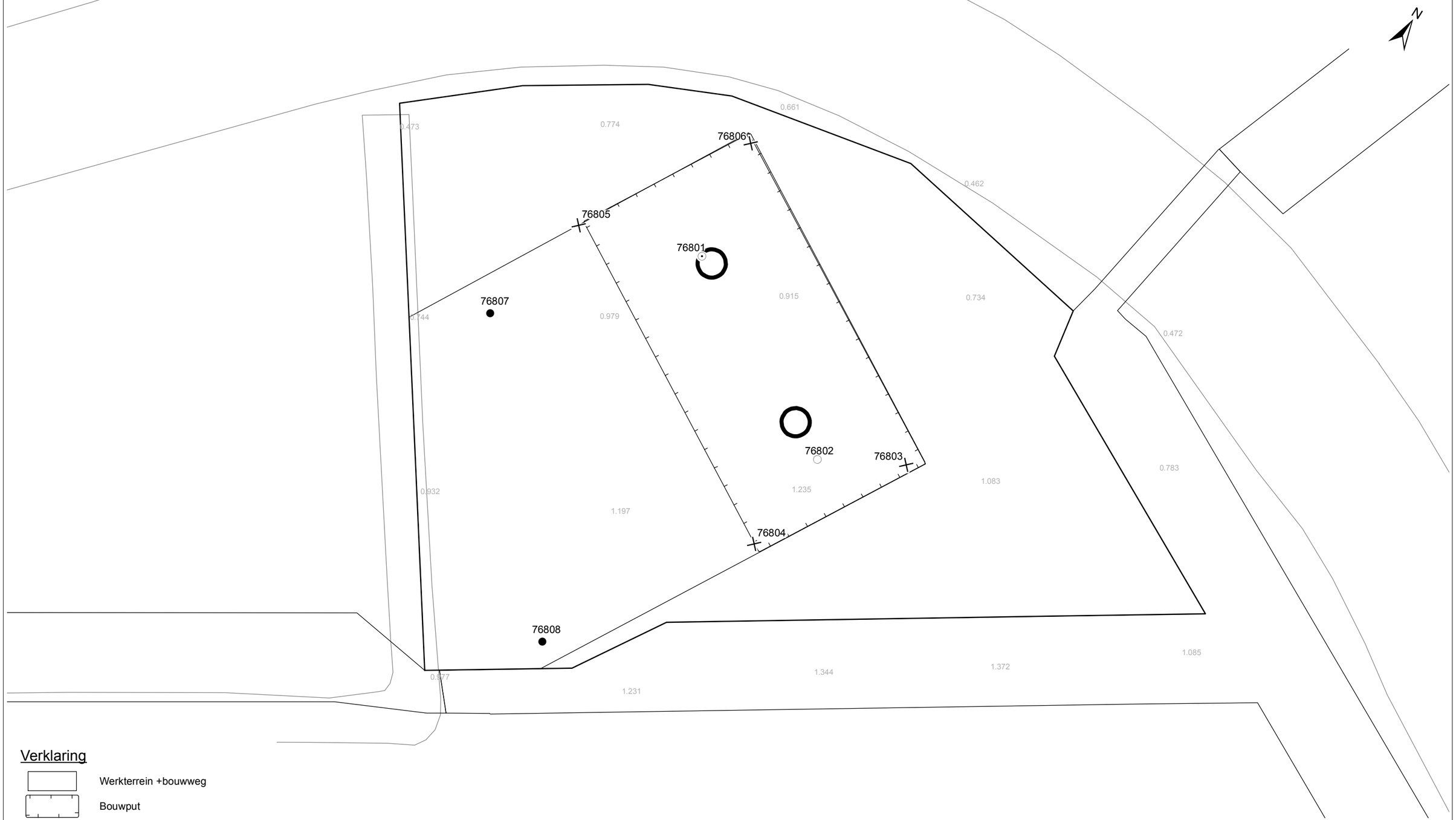
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 5 10 20 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.7

TITEL
ARCHEOLOGIE KAART MAST : **768**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. T. Anistoroaiei	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:500	DATUM 1e UITGAVE 19.10.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 768**		WIJZ NR. 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 *Inleiding*

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 *Uitvoering*

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 *Resultaten*

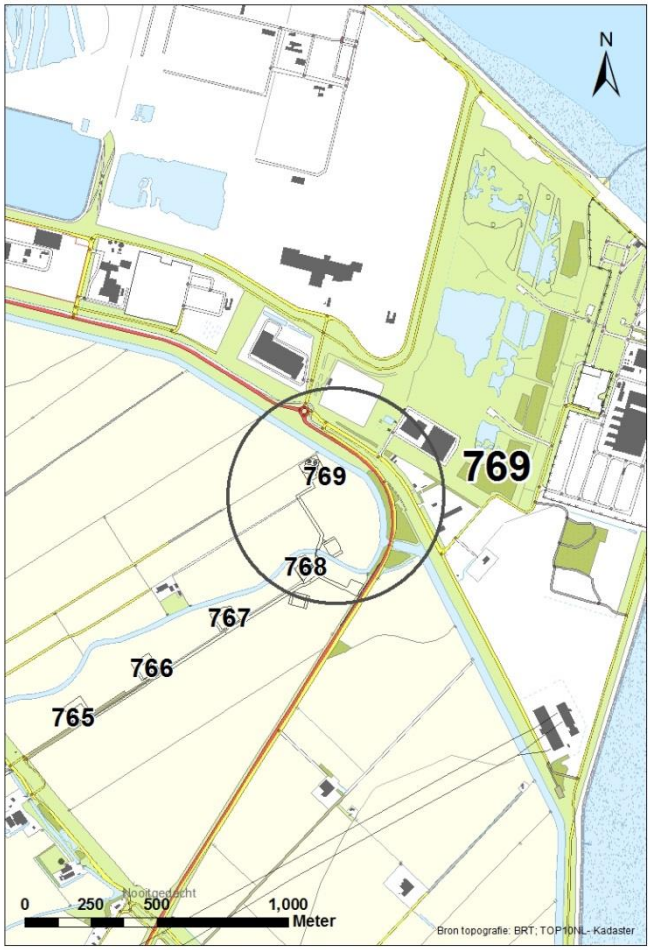
Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

ALGEMEEN VOORBLAD

Project:	**Noord – West 380 kV**
Deelgebied:	**1**
Mastenboek:	**locatie VKA 2.8/ bouwweg VKA 2.8.2**
Mastnummer:	**769**
x-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**252890**
y-coördinaat (rd-stelsel) [m]:	**606244**
Gemeente:	**Eemsmond**
Datum:	**16 juli 2015**
Versie:	**1.0**
Organisatie:	**ARCADIS**



Regionale ligging mast 769

Verantwoording

Project:	Noord – West 380 kV
Deelgebied:	1
Mastnummer:	769
Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	16 juli 2015
Opdrachtgever :	TenneT
Uitvoerder:	ARCADIS

Auteur(s):

	Onderzoek:
Edwin Aldershof	Algemeen
Muriël Houdé	Geohydrologie
Maurice Meuwissen	Milieuhygiëne
Wouter Ytsma	Archeologie

Gecontroleerd door: J. Assink

Paraaf gecontroleerd:

Goedgekeurd door: L.N.J.M. van der Drift

Paraaf goedgekeurd:

Contact: TenneT380kVnw@ARCADIS.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Algemeen 1-4
1.1 Inleiding 1-4
1.2 Normen 1-5
1.3 Afkortingen en begrippen 1-5
1.4 Bijlagen H1 1-9
2 Cultuurtechnisch onderzoek 2-10
3 Geohydrologisch onderzoek 3-11
3.1 Inleiding 3-12
3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 3-12
3.3 Algemene beschrijving tracé 3-12
3.4 Bemaling 3-15
3.5 Effecten grondwater 3-20
3.6 Uitvoeringstechnische aspecten 3-20
3.7 Samenvatting 3-20
3.8 Bijlagen H3 3-21
4 Grondmechanisch onderzoek 4-22
4.1. Inleiding 4-23
4.2. Uitzetten en waterpassen 4-23
4.3. Sonderen 4-23
4.4. Onderzoeksresultaten 4-23
5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek) 5-25
5.1 Inleiding 5-26
5.2 Vooronderzoek 5-26
5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek 5-28
5.4 Resultaten veldonderzoek 5-29
5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek 5-30
5.6 Evaluatie 5-31
5.7 Bijlagen H5 5-31
6 Archeologisch onderzoek 6-33
6.1 Inleiding 6-34
6.2 Bureauonderzoek 6-34
6.3 Veldonderzoek 6-35
6.4 Conclusies en aanbevelingen 6-36
6.5 Bijlagen H6 6-36
7 Explosievenonderzoek 6-37
7.1 Inleiding 6-37
7.2 Uitvoering 6-37
7.3 Resultaten 6-37

1 Algemeen

1.1 Inleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens een nieuwe 380kV hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen Ens en de Eemshaven. Dit traject is opgedeeld in drie deelgebieden. De te onderzoeken deelgebieden lopen respectievelijk vanaf:

1. de Eemshaven (HS-station Oudeschip) naar Groningen (HS station Vierverlaten);
2. Groningen naar Heerenveen (HS-station Oudehaske);
3. Heerenveen naar Ens (HS-station Ens).

Deelgebied 1 (ARCADIS) omvat 124 masten over een lengte van ca. 40 kilometer.
Deelgebied 2 (ARCADIS) omvat 213 masten over een lengte van ca. 70 kilometer.
Deelgebied 3 (TAUW) omvat 135 masten over een lengte van ca. 44 kilometer.

Dit rapport heeft betrekking op mastlocatie nummer 769 in deelgebied 1 in de gemeente Eemsmond. De duur van de periode waarin de werkzaamheden op enig perceel plaatsvinden zal minimaal twee groeiseizoenen bestrijken.

De uit te voeren werkzaamheden ter plaatse van deze mastlocatie zijn:

- De bouw van een hoekmast;
- Aanleggen van een fundatie in een bouwkuip met afmeting van 25 m bij 50 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,5 m –mv;
- Inrichten van een tijdelijk werkterrein met een oppervlakte van maximaal 6.000 m^2 met binnen het werkterrein het bouwterrein met een oppervlakte van circa 3.000 m^2;
- De realisatie van een tijdelijke bouwweg naar het werkterrein. Deze bouwweg heeft een lengte van circa 320 meter en is 12 meter breed (bestaande uit rijbaan van 6 meter en gronddepot).

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende veldonderzoeken verricht:

- Cultuurtechnisch onderzoek;
- Geohydrologisch onderzoek;
- Grondmechanisch onderzoek;
- Milieuhygiënisch onderzoek;
- Archeologisch onderzoek;
- Explosievenonderzoek.

Deze onderzoeken zijn nodig in het kader van de nadere technische uitwerking van het basisontwerp, vergunning aanvraag en grondzaken.

<u>Toelichting op voorkeursalternatieven (VKA)</u>
Vanaf het verstrekken van de opdracht tot aan het opstellen van dit rapport zijn voor het tracé meerdere voorkeursalternatieven uitgewerkt door de opdrachtgever. Deze voorkeursalternatieven zijn door de opdrachtgever genummerd. Gestart is met VKA 2.0, de laatste door de opdrachtgever aan Arcadis geleverde voorkeursalternatief is VKA 2.8. Een wijziging van het voorkeursalternatief betekent in algemene bewoording een plaatselijke verschuiving van een of meerdere mastvoeten.

Alle in dit rapport uitgevoerde onderzoeken en onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd en representatief voor het, door de opdrachtgever, laatst aangeleverde VKA 2.8.

1.1.1 Locatiegegevens

In tabel 1.1 zijn de locatiegegevens ter plaatse van de mastfundering en het werkterrein samengevat.

Tabel 1.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Dijkweg 2, Eemshaven
Gemeente	Eemsmond
Kadastrale gegevens locatie	Kadastrale gemeente Uithuizermeeden, sectie M, nummer 65
Eigenaar locatie	Dhr. J.C. Slob en mevr. J. Bakker
Coördinaten	X 252890; Y 606244
Afmeting fundering locatie 769	25 m x 50 m
Huidig gebruik	Akkerbouw
Landschap	Zeekleigebied
Maaiveldniveau	Gemiddeld 1,26 m NAP

1.2 Normen

In deze paragraaf zijn de normen inclusief jaartal opgenomen waar in deze rapportage naar wordt verwezen.

- Onderzoeksprotocol TenneT, NW380/VGN/ALG/10, d.d. 18 januari 2012 (versie 1.0);
- Projectspecificatie veldonderzoeken Noord-West 380kV, NW380/VGN/ALG/9, d.d. 16 december 2011;
- CSK-25-N Cultuurtechniek versie 6, van 3 september 2007;
- NEN 5725 strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
- NEN 5720 Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, november 2009;
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009;
- NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend Bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, januari 2009;
- NEN 5707 Bodeminspectie: monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003
- Veldwerkzaamheden milieuonderzoek conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003;
- Laboratoriumanalyses milieuonderzoek voor grond- , grondwater- en waterbodemonderzoek conform AS SIKB 3000;
- 5140 NEN 5140:1996 Geotechniek: bepaling van de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand van grond. Elektrische sondeermethode;
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2 (KNA 3.2);
- BRL-OCE / CS-OCE;
- RAAP(archeologie) beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.3 Afkortingen en begrippen

In deze paragraaf zijn de afkortingen en begrippen die van toepassing zijn opgenomen:

Afkortingen:

AG	Actuele Grondwaterstand
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
GFT	Gesloten front boortechniek
GWS	Grondwaterstand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
HDD	Horizontal Directional Drilling (horizontaal gestuurde boring)
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden

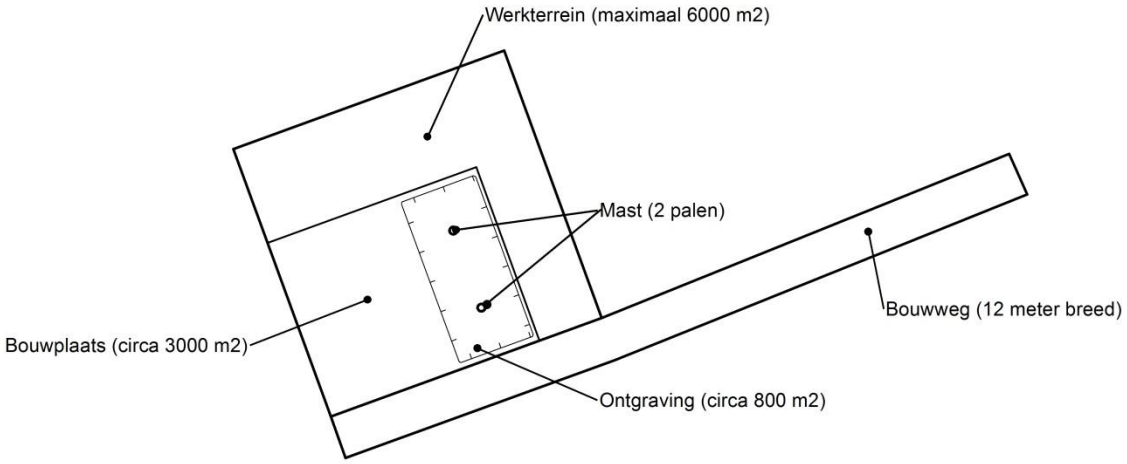
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
M -mv	Meters minus maaiveldniveau
NAK	Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NVWa	Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit
OFT	Open front boortechniek
PBT	Pneumatische boortechniek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Begrippen:

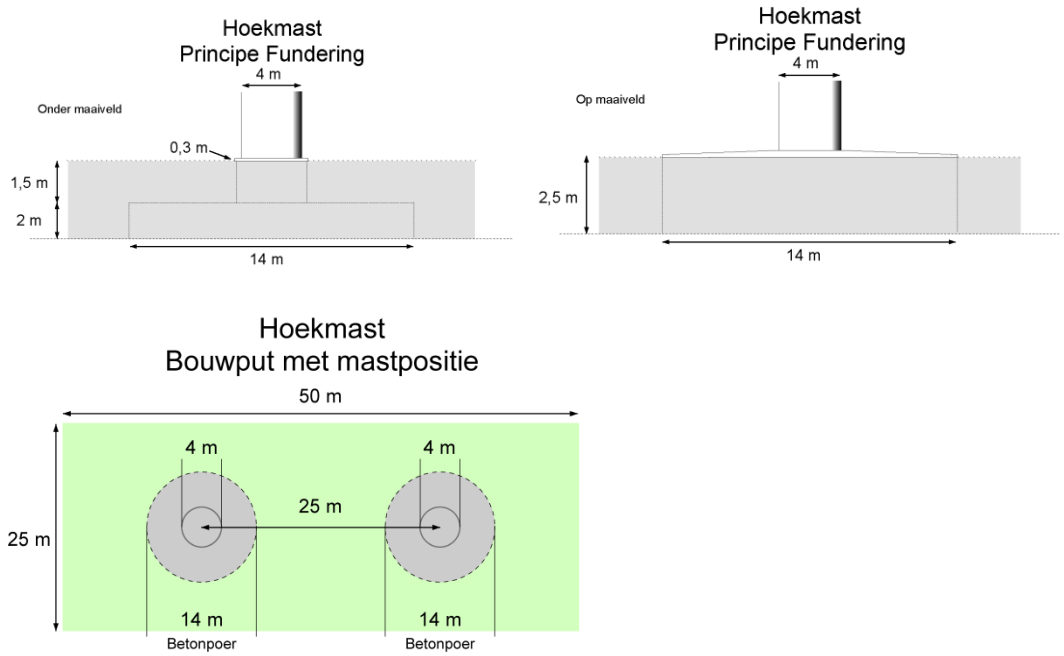
5 cm verlagingsprofiel	Het gebied waarbinnen een grondwaterstandsverlaging van 5cm of meer optreedt.
A-laag/Teelaardelaag	De bovenste laag van de bodem die geschikt is voor de teelt van gewassen en die regelmatig wordt bewerkt. De laag is humeus.
B-laag	Laag van de bodem onder de A-laag/Teelaardelaag waar, door inspoeling, bestanddelen zijn toegevoegd zoals humus, lutum of minerale delen. Deze bodemlaag is in kleigronden veelal in grote mate gerijpt.
Backfill	Verzamelnaam voor het materiaal, met gunstige thermische eigenschappen, dat van elders wordt aangevoerd en wordt toegepast in kabelsleuven (zand en/of eventueel voor dit doel samengesteld materiaal).
Bi-pole mast	Twee smalle pylonen, ieder gefundeerd op een betonnen plaat, waaraan de geleiders worden opgehangen. Onder deze definitie vallen hoek-, trek- en steunmasten.
Bouwput	Gedeelte binnen het werkterrein waar diepere ontgravingen plaatsvinden.
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein.
Cultivateren	Een grondbewerking waarbij de bovengrond wordt losgewerkt.
C-laag	Laag van de bodem onder de B-laag, waarin nog geen of beperkte bodemvorming heeft plaatsgevonden. Deze laag is in kleigronden veelal ongerijpt.
Deepwell	Een deepwellbemaling bestaat uit 1 of meerdere filters met veelal een grindomstorting. In de filter wordt een onderwaterpomp geïnstalleerd. Deze bemalingswijze wordt vooral toegepast in grofzandige pakketten en/of bij grote waterstandsverlagingen.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in de sloten/watergangen en het grondoppervlak.
Frezen	Een grondbewerking waarbij de zode en/of bovengrond wordt stukgemaakt en de grond wordt fijngemaakt.
Geleiders	Hoogspanningsdraden.
Grondoverschot	Grond uit de C-laag die overblijft na zorgvuldige aanvulling en verdichting van wat ontgraven is geweest.
Grondtekort	Grondtekort kan ontstaan door afvoer van ongeschikte grond en/of oxidatie van organische stof/veen, zettingen en klink onder het werkterrein c.q. de bouwweg.
Hoeveelheden	De theoretische hoeveelheden grond worden in vaste kuubs (m^3) aangegeven.

Horizontale bronnering	Bij horizontale bronnering wordt grondwater onttrokken via een of enkele drains. Deze drain ligt horizontaal onder de bouwputbodem en is aangesloten op een vacuümpomp. De maximale aanlegdiepte bedraagt circa 5 meter. Daarnaast zal in een heterogene of slecht doorlatende bodem, een goede omstorting moeten worden toegepast voor een optimale ontwatering van de watervoerende lagen.
Juklocatie (tijdelijk)	Een tijdelijke locatie waar een stellage wordt gebouwd om te voorkomen dat de geleiders bij het aanbrengen de grond kunnen raken.
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m1 per dag.
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m² per dag.
Lier- haspellocatie	De locatie van een mechanisch werktuig of haspel waarmee geleiders uit de haspel langs de mast worden getrokken.
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 175m voor beter begrip archeologische waarden.
Ongeschikte grond	Grond die door de directie ongeschikt wordt bevonden voor aanvulling/verwerking ter plaatse.
Onrendabele strook	Zie definitie Overhoek.
Ontwateringsdiepte	De hoogste grondwaterstand tussen de ontwateringsmiddelen.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een dompelpomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt. Deze bemalingsvorm wordt in hoofdzaak toegepast in slecht doorlatende gronden. Daarnaast wordt deze toegepast als aanvulling op vacuümbemaling en/of deepwellbemaling (dien dient als spanningsbemaling).
Overhoek	Gedeelten van percelen die zodanig van vorm zijn of een zodanig geringe oppervlakte hebben dat deze ongeschikt zijn geworden voor een economische en/of praktische bewerking of benutting door de grondgebruiker.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie.
Permanent grasland	Grasland dat minimaal 30 jaar aaneengesloten alleen in gebruik is geweest als grasland.
Portaal	Poort van 2 of meer hoge palen met dwarsligger die dient als ondersteuningspunt voor de geleiders.
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting.
Stijghoogte	Het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP).
Teelaarde afzetten	Het afgraven van de teelaarde en in depot zetten.
Teelaarde terugzetten	Het verwerken van de in depot gezette teelaarde op het terrein waarvan het afkomstig is.
Verticale bronnering	Bronnering uit verticale filters of bronnen. Bij verticale bronnering kan onderscheid worden gemaakt tussen vacuümbemaling en zwaartekrachtbemaling met haalbuizen. Bij vacuümbemaling wordt een aantal verticale onttrekkingfilters aangesloten op een vacuümpomp. Bij zwaartekrachtbemaling wordt in de filters een haalbuis gehangen die op een vacuümpomp wordt aangesloten. De diameters van de voor deze bemalingswijze toegepaste filters variëren van 0,03 tot 0,15m.
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater.
Werkstrook	Het afgebakende grondoppervlak waar werkzaamheden worden verricht voor de aanleg van ondergrondse kabelverbindingen.
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te bouwen masten (bouwput) of portaal. Het werkterrein is vrij van beplanting en bebouwing.
Zaaien	Het met een zaaimachine of met de hand gelijkmatig verspreiden en in de grond brengen van het zaaizaad.

Figuur 1.1: overzicht van een Bi-pole mastlocatie



Figuur 1.2: principe fundering van een hoekmast (masthoogte circa 55 meter).



Afmetingen van de bouwput zijn afhankelijk van de lokale situatie

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Cultuurtechnisch onderzoek
- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Grondmechanisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)
- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Explosievenonderzoek

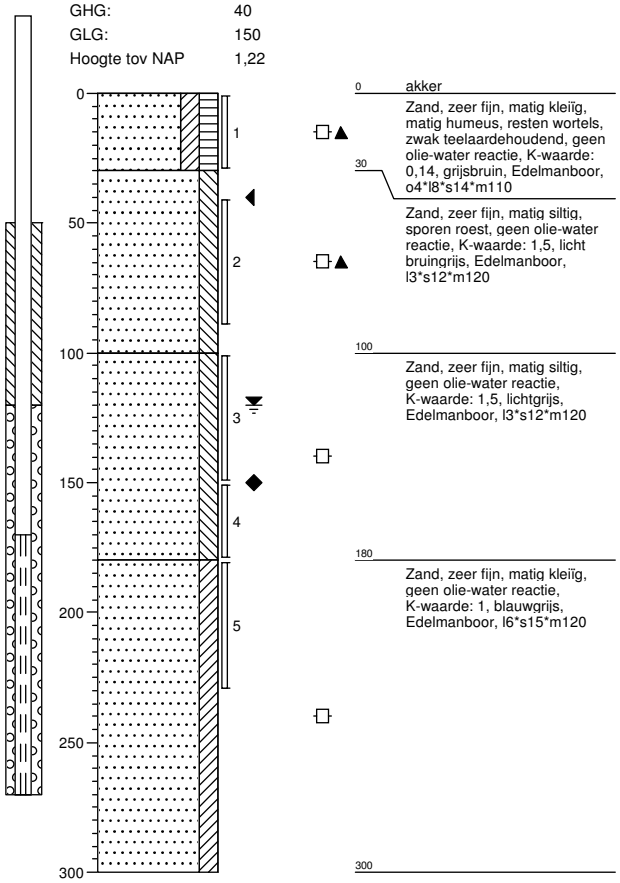
Bovenstaande onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd.
Voor de boorprofielen van de uitgevoerde boringen wordt verwezen naar de bijlage 1-1 en voor de sondeergrafieken van de uitgevoerde sonderingen wordt verwezen naar de bijlage 1-2.

1.4 Bijlagen H1

Bijlage 1-1: Boorprofielen
Bijlage 1-2: Situatiekaartje Fugro en bijbehorende sondeergrafieken
Bijlage 1-3: Kaart met ligging boorpunten

Boring: 76901

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252901,041
Y:	606267,093
GWS:	120
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,22



0 akker

Zand, zeer fijn, matig kleïg, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,14, grijsbruin, Edelmanboor, o4*l8*s14*m110

30

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, licht bruingrijs, Edelmanboor, l3*s12*m120

100

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, lichtgrijs, Edelmanboor, l3*s12*m120

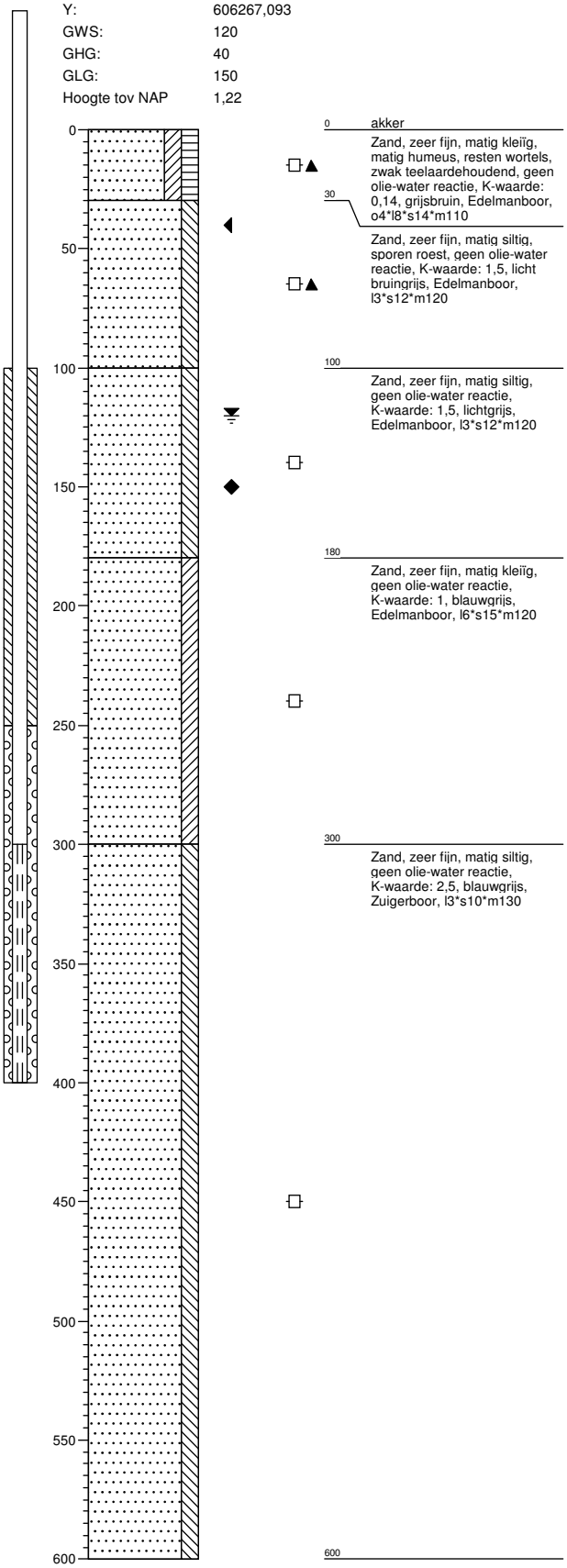
180

Zand, zeer fijn, matig kleïg, geen olie-water reactie, K-waarde: 1, blauwgrijs, Edelmanboor, l6*s15*m120

300

Boring: 76901a

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252901,041
Y:	606267,093
GWS:	120
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,22



0 akker

Zand, zeer fijn, matig kleïg, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,14, grijsbruin, Edelmanboor, o4*l8*s14*m110

30

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, licht bruingrijs, Edelmanboor, l3*s12*m120

100

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, lichtgrijs, Edelmanboor, l3*s12*m120

180

Zand, zeer fijn, matig kleïg, geen olie-water reactie, K-waarde: 1, blauwgrijs, Edelmanboor, l6*s15*m120

300

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 2,5, blauwgrijs, Zuigerboor, l3*s10*m130

600

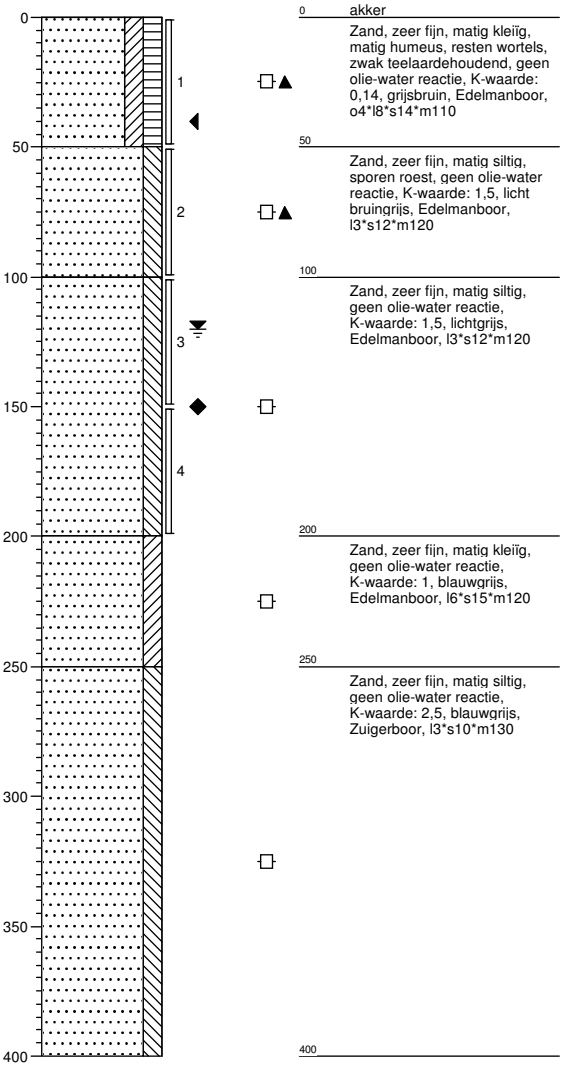
Projectcode: 769

Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 76902

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252879,603
Y:	606273,747
GWS:	120
GHG:	40
GLG:	150
Hoogte tov NAP	1,343



0 akker

Zand, zeer fijn, matig kleiïg, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,14, grijsbruin, Edelmanboor, o4*l8*s14*m110

50

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, licht bruingrijs, Edelmanboor, l3*s12*m120

100

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,5, lichtgrijs, Edelmanboor, l3*s12*m120

200

Zand, zeer fijn, matig kleiïg, geen olie-water reactie, K-waarde: 1, blauwgrijs, Edelmanboor, l6*s15*m120

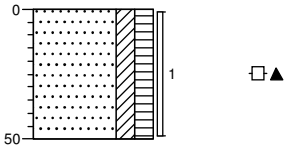
250

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, K-waarde: 2,5, blauwgrijs, Zuigerboor, l3*s10*m130

400

Boring: 76903

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252866,237
Y:	606274,204
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,122



0 akker

Zand, zeer fijn, matig kleiïg, matig humeus, resten wortels, zwak teelaardehoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

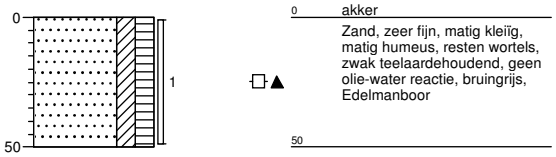
50

Projectcode: 769
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

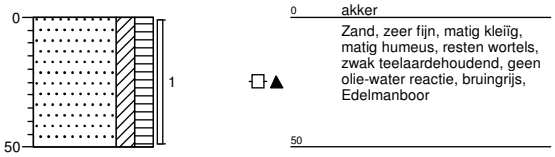
Boring: 76904

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 31-03-2015
X: 252881,588
Y: 606283,004
GWS:
GHG:
GLG:
Hoogte tov NAP 1,147



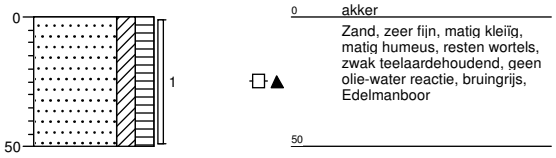
Boring: 76905

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 31-03-2015
X: 252915,887
Y: 606276,06
GWS:
GHG:
GLG:
Hoogte tov NAP 1,219



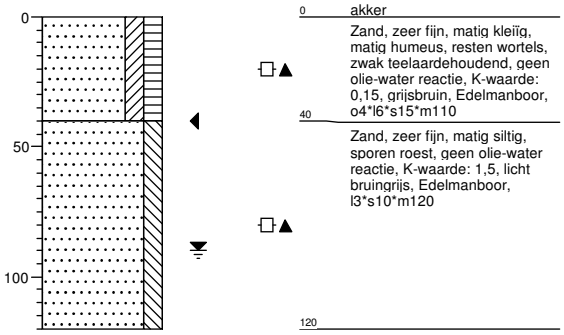
Boring: 76906

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 31-03-2015
X: 252911,414
Y: 606254,418
GWS:
GHG:
GLG:
Hoogte tov NAP 1,181



Boring: 76907

Boormeester : Marcel la Crois
Datum: 31-03-2015
X: 252930,972
Y: 606247,852
GWS: 90
GHG: 40
GLG:
Hoogte tov NAP 1,243

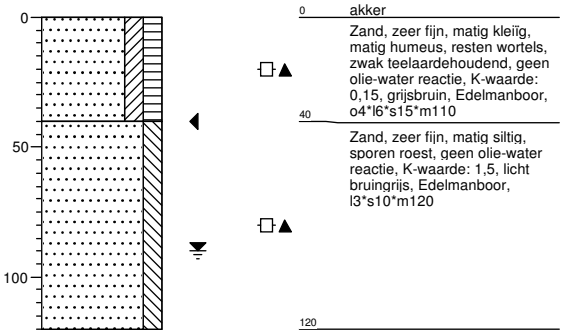


Projectcode: 769
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

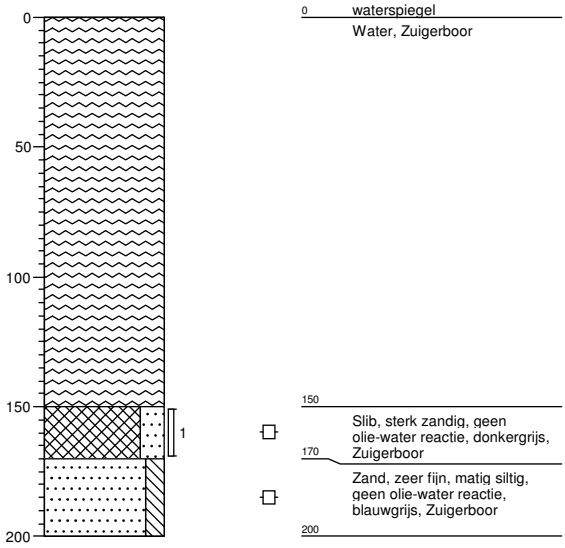
Boring: 76908

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	31-03-2015
X:	252860,614
Y:	606244,095
GWS:	90
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,609



Boring: 769001BS

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252924,6
Y:	605930,6
GWS:	
GHG:	
GLG:	
Hoogte tov NAP	0,9

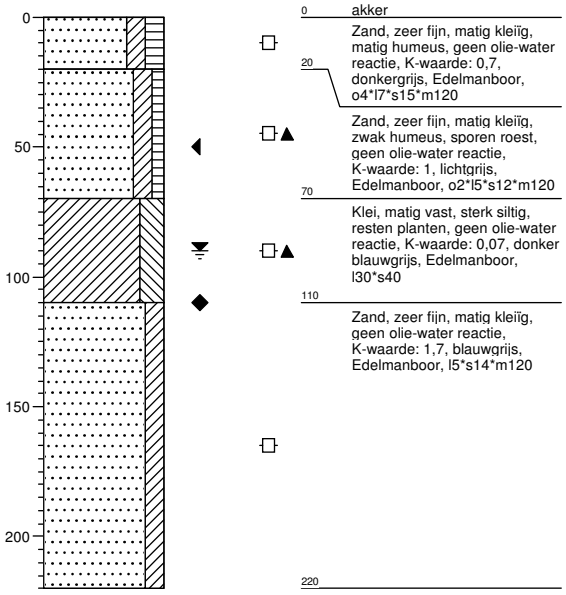


Projectcode: 769
Projectnaam: TenneT380Kv N-W

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Boring: 769001B

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252873,2
Y:	606161,8
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	110
Hoogte tov NAP	1,589



0 akker

Zand, zeer fijn, matig kleïg, matig humeus, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,7, donkergrijs, Edelmanboor, o4*l7*s15*m120

20

Zand, zeer fijn, matig kleïg, zwak humeus, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 1, lichtgrijs, Edelmanboor, o2*l5*s12*m120

70

Klei, matig vast, sterk siltig, resten planten, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,07, donker blauwgrijs, Edelmanboor, l30*s40

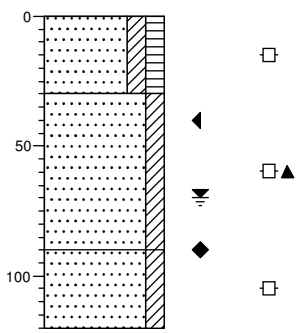
110

Zand, zeer fijn, matig kleïg, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,7, blauwgrijs, Edelmanboor, l5*s14*m120

220

Boring: 769002B

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252837,4
Y:	606132,9
GWS:	70
GHG:	40
GLG:	90
Hoogte tov NAP	1,539



0 akker

Zand, zeer fijn, matig kleïg, matig humeus, geen olie-water reactie, K-waarde: 0,7, donkergrijs, Edelmanboor, o4*l7*s15*m120

30

Zand, zeer fijn, matig kleïg, sporen roest, geen olie-water reactie, K-waarde: 1, lichtgrijs, Edelmanboor, l5*s12*m120

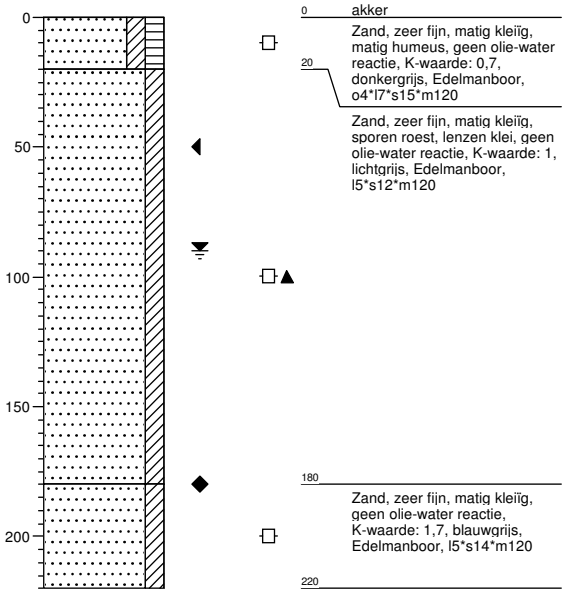
90

Zand, zeer fijn, matig kleïg, geen olie-water reactie, K-waarde: 1,7, blauwgrijs, Edelmanboor, l5*s14*m120

120

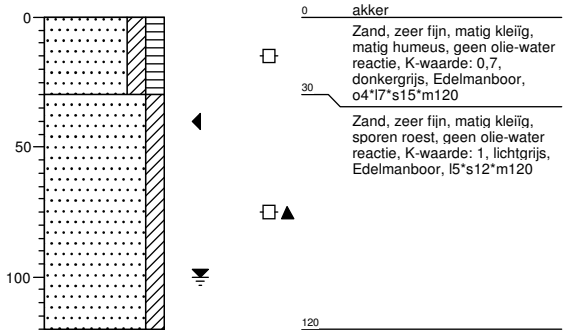
Boring: 769003B

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252872,2
Y:	606093,4
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	180
Hoogte tov NAP	1,475



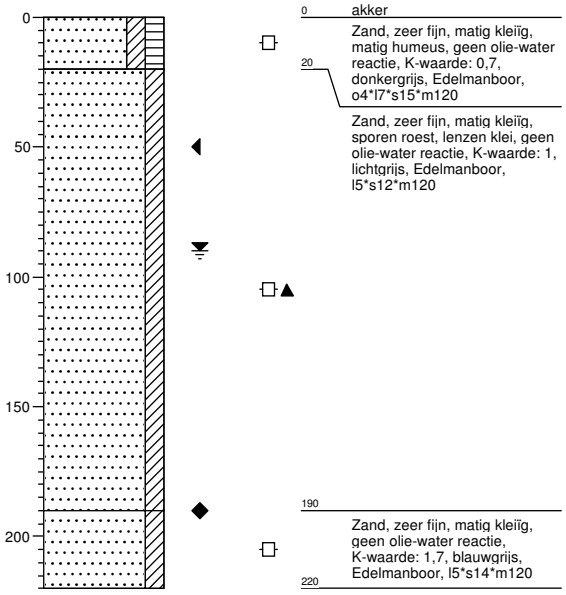
Boring: 769004B

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252898,8
Y:	606052
GWS:	100
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,44



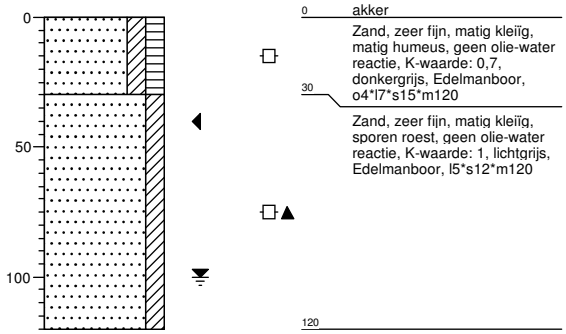
Boring: 769005B

Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252926,2
Y:	606009,2
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	190
Hoogte tov NAP	1,49



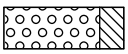
Boring: 769006B

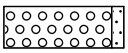
Boormeester :	Marcel la Crois
Datum:	26-05-2015
X:	252919,6
Y:	605959,6
GWS:	100
GHG:	40
GLG:	
Hoogte tov NAP	1,402

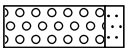


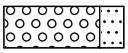
Legenda (conform NEN 5104)

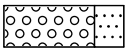
grind


Grind, siltig

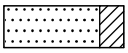

Grind, zwak zandig

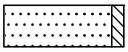

Grind, matig zandig

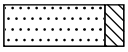

Grind, sterk zandig

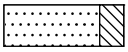

Grind, uiterst zandig

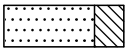
zand


Zand, kleïig

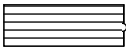

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

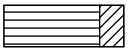

Zand, sterk siltig

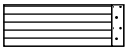

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

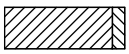

Veen, zwak kleïig

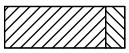

Veen, sterk kleïig

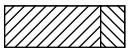

Veen, zwak zandig

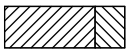

Veen, sterk zandig

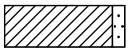
klei

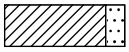

Klei, zwak siltig

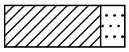

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

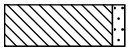

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

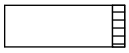

Klei, sterk zandig

leem

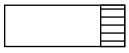

Leem, zwak zandig

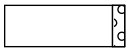

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

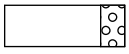

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

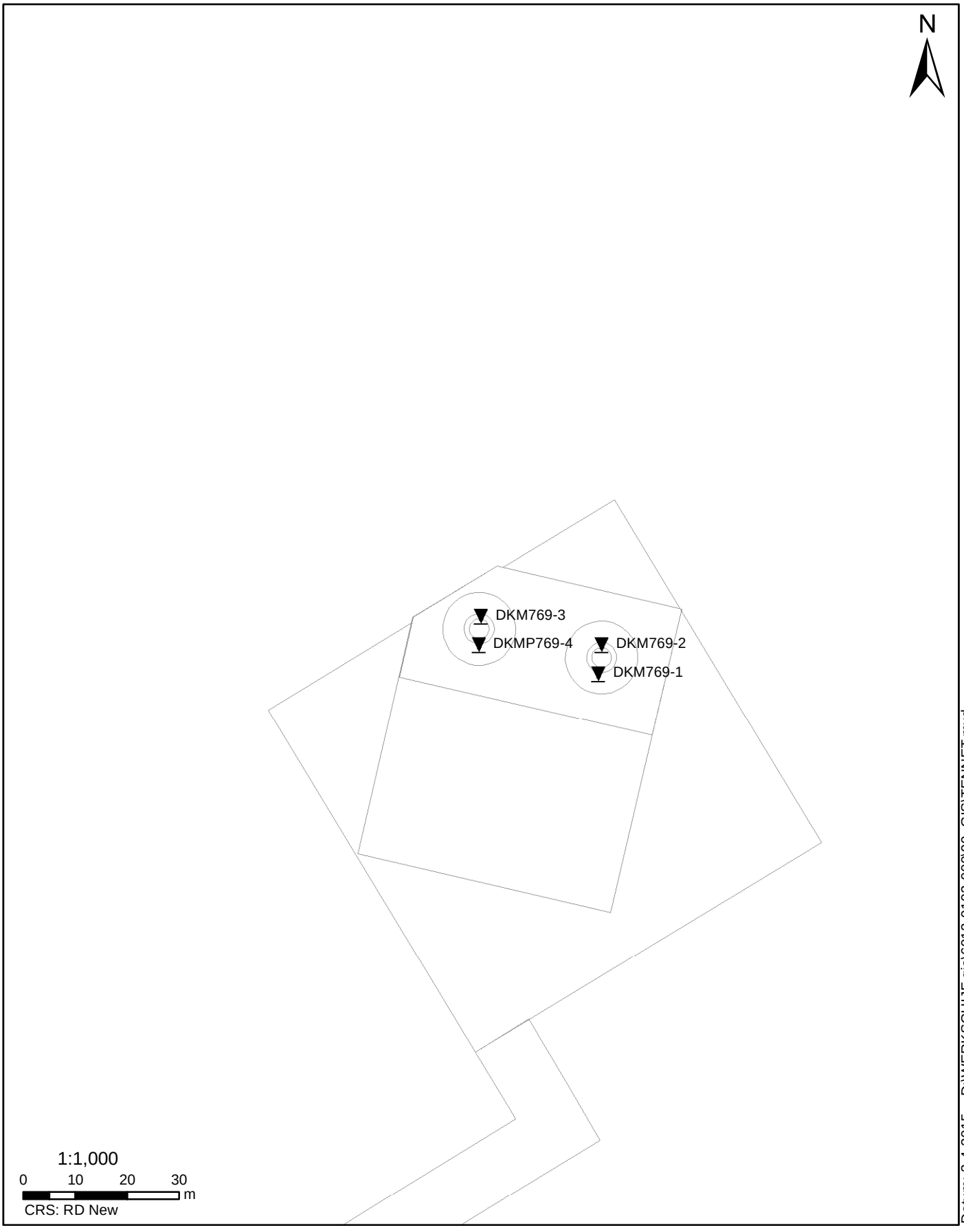
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib (NAP hoogte in boorprofiel is bovenkant slib)

water

peilbuis



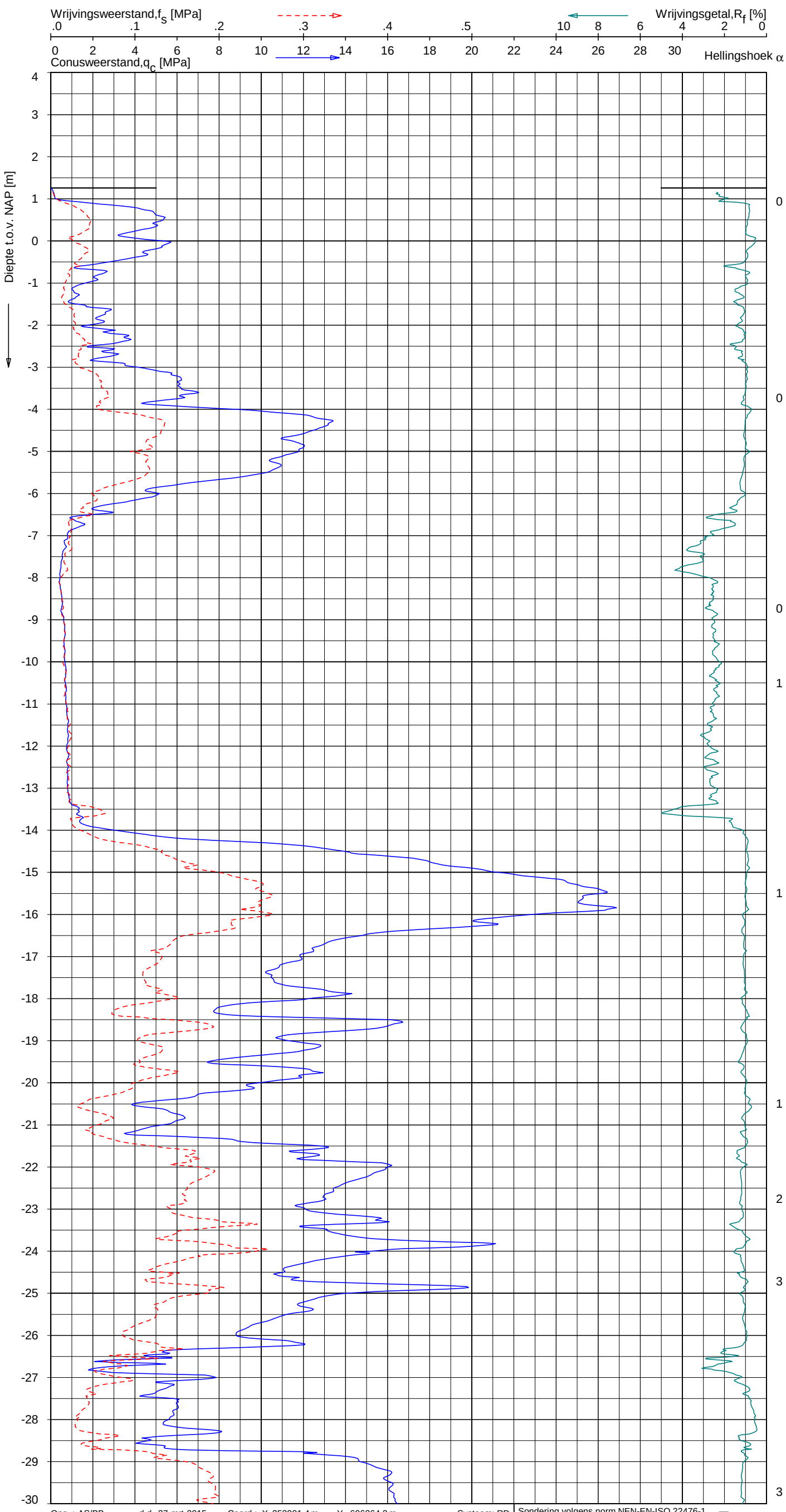
SITUATIE

NOORD - WEST 380

Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 767

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:23



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, siltig / LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, siltig tot LEEM

Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252901.4 m Y= 606264.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.26 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

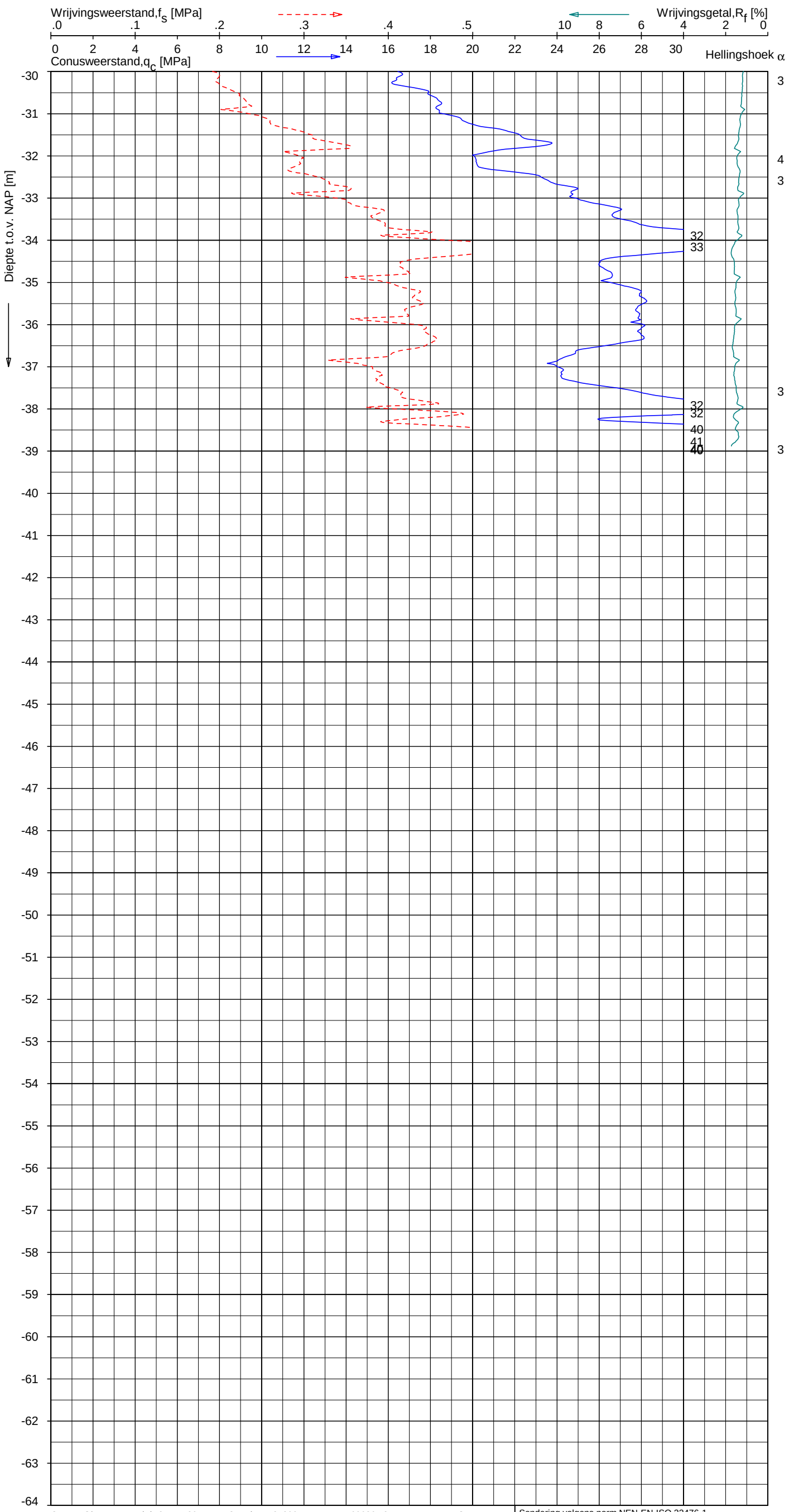
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:23



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252901.4 m Y= 606264.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.26 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

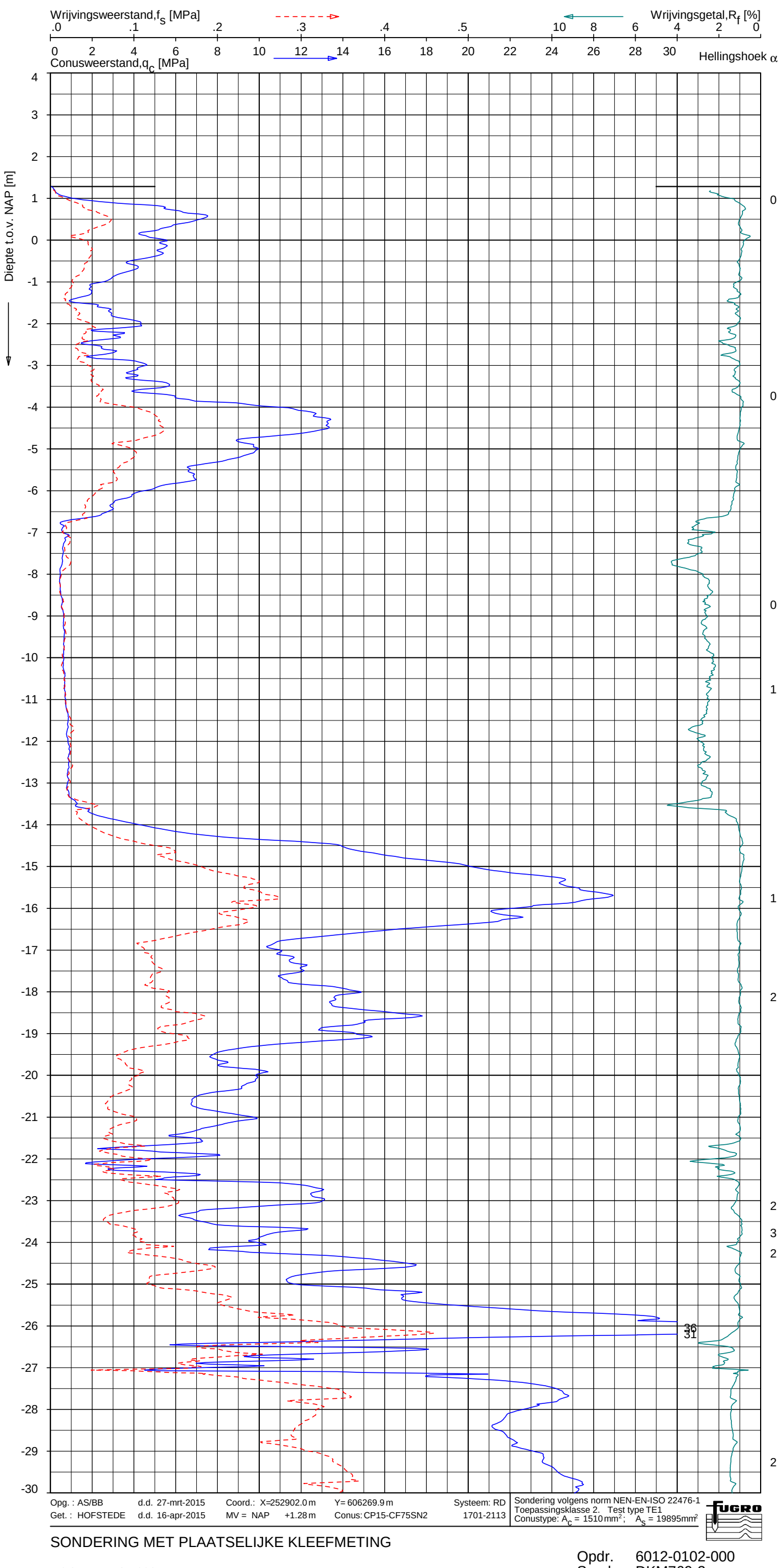
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-1

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, zwak siltig tot siltig



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

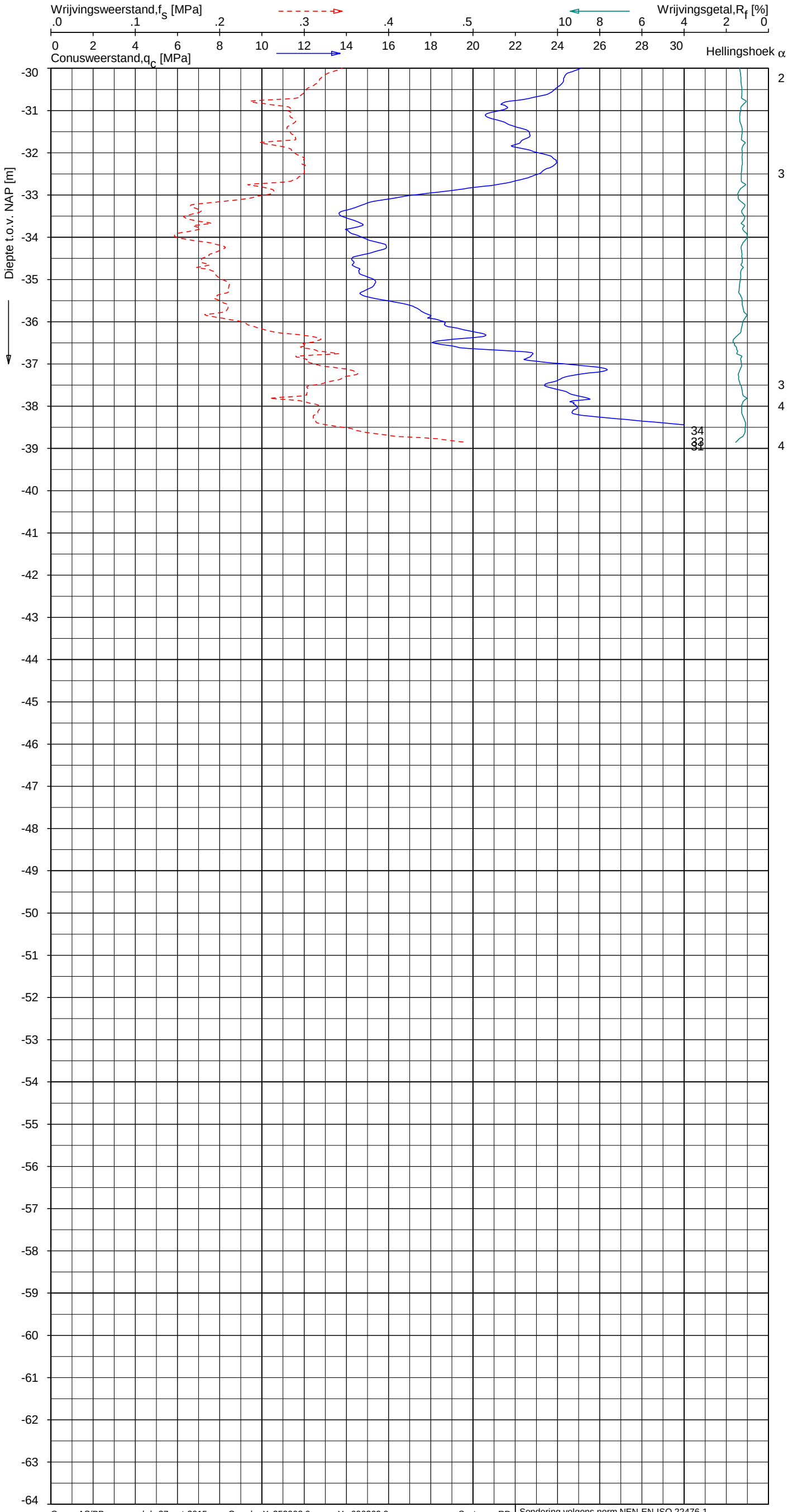
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:26

6012-0102-000

DKM769-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:26



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB	d.d. 27-mrt-2015	Coord.: X=252902.0 m	Y= 606269.9 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : HOFSTEDE	d.d. 16-apr-2015	MV = NAP +1.28 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2113	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

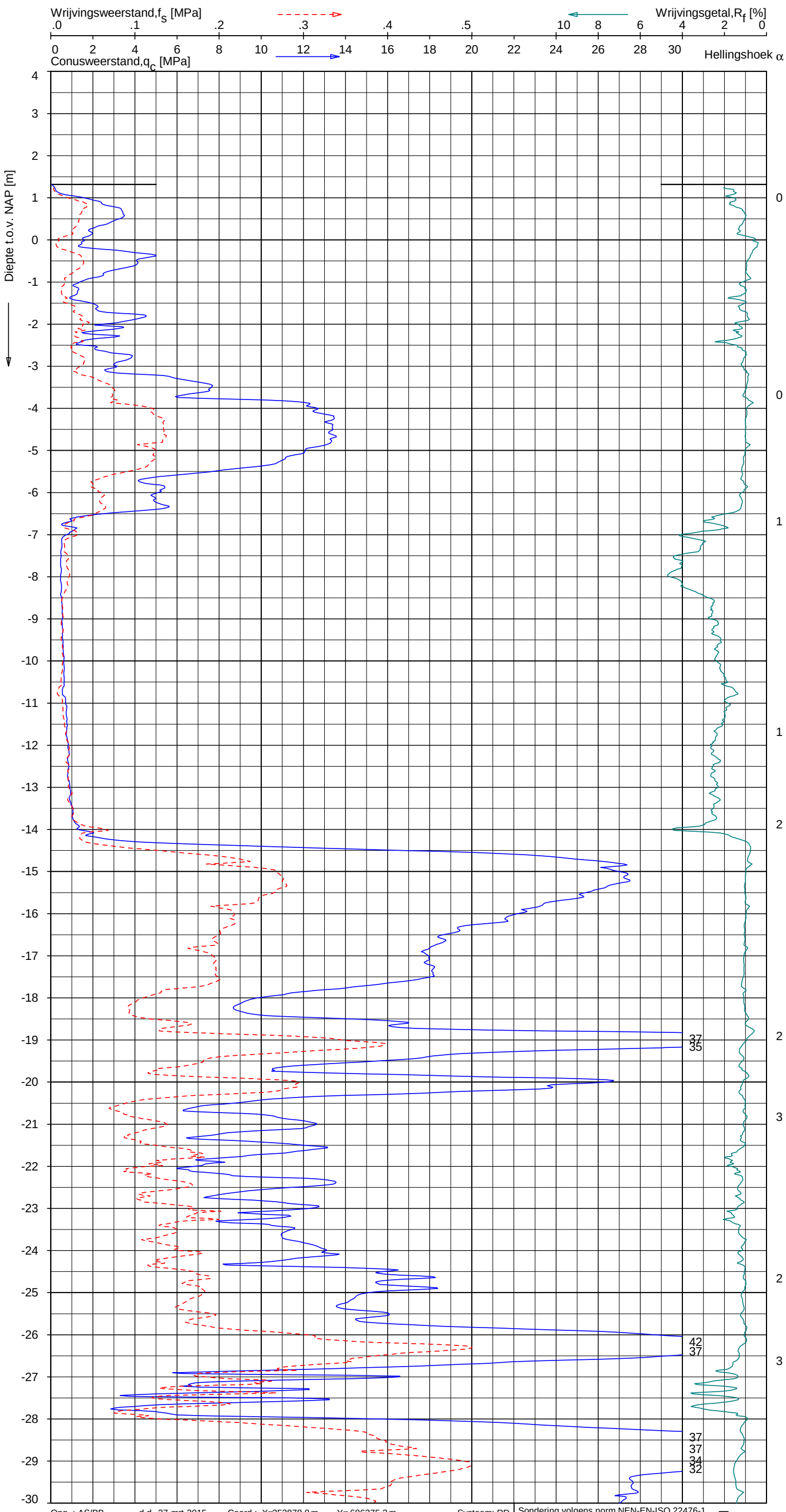
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

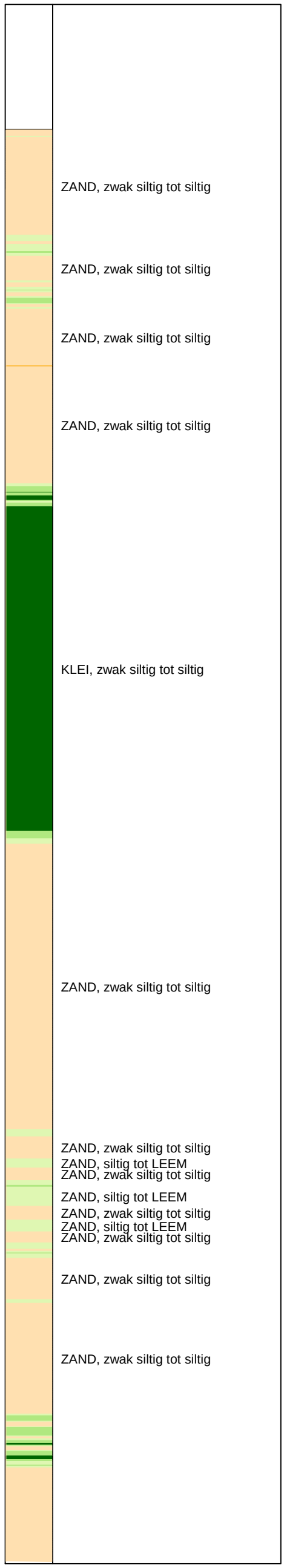
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-2

6012-0102-000

DKM769-2 - 2





Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.8 m Y= 606275.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

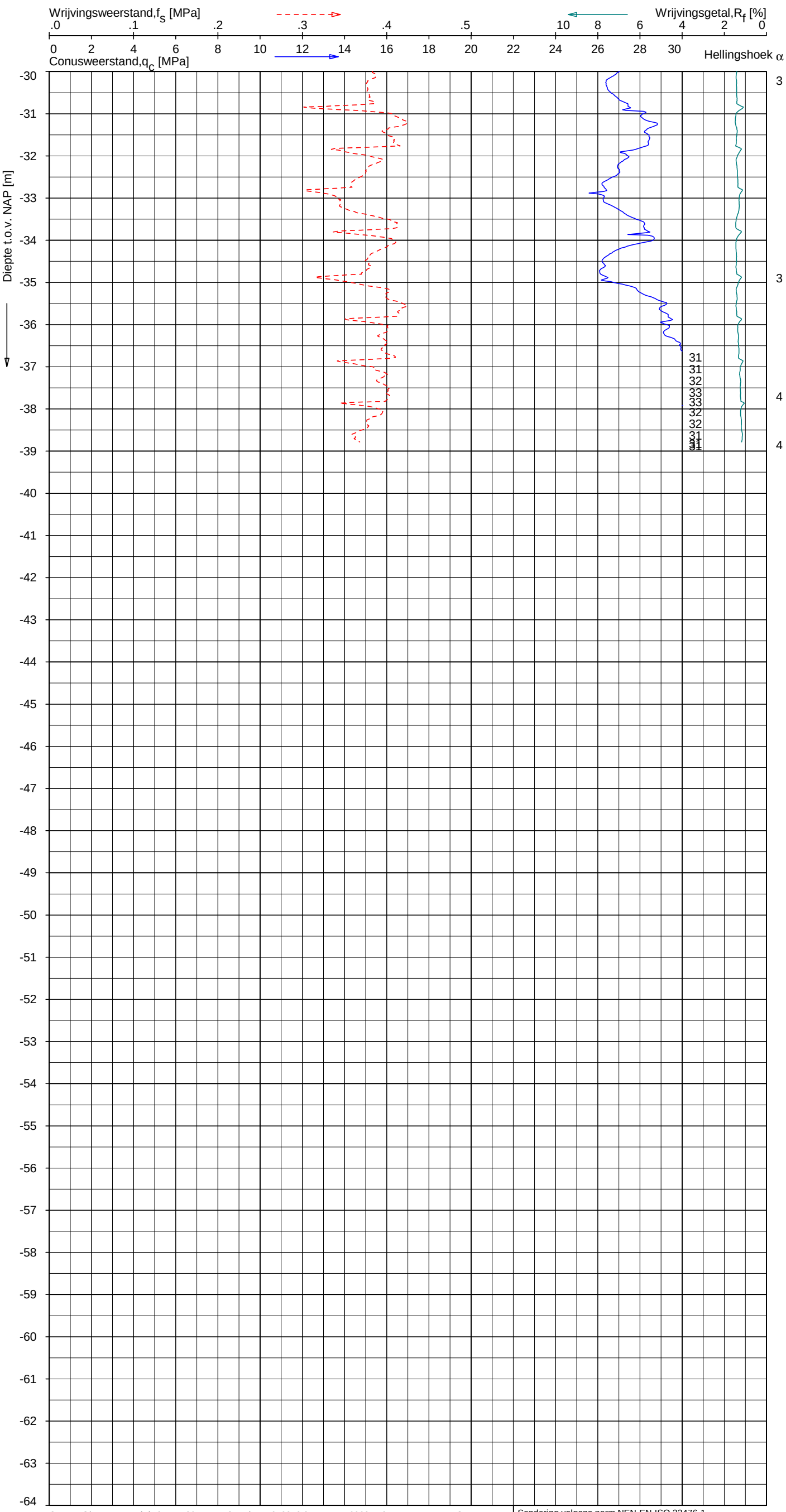
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:29

6012-0102-000

DKM769-3 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:30



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.8 m Y= 606275.3 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-3

Indicatieve bodembeschrijving

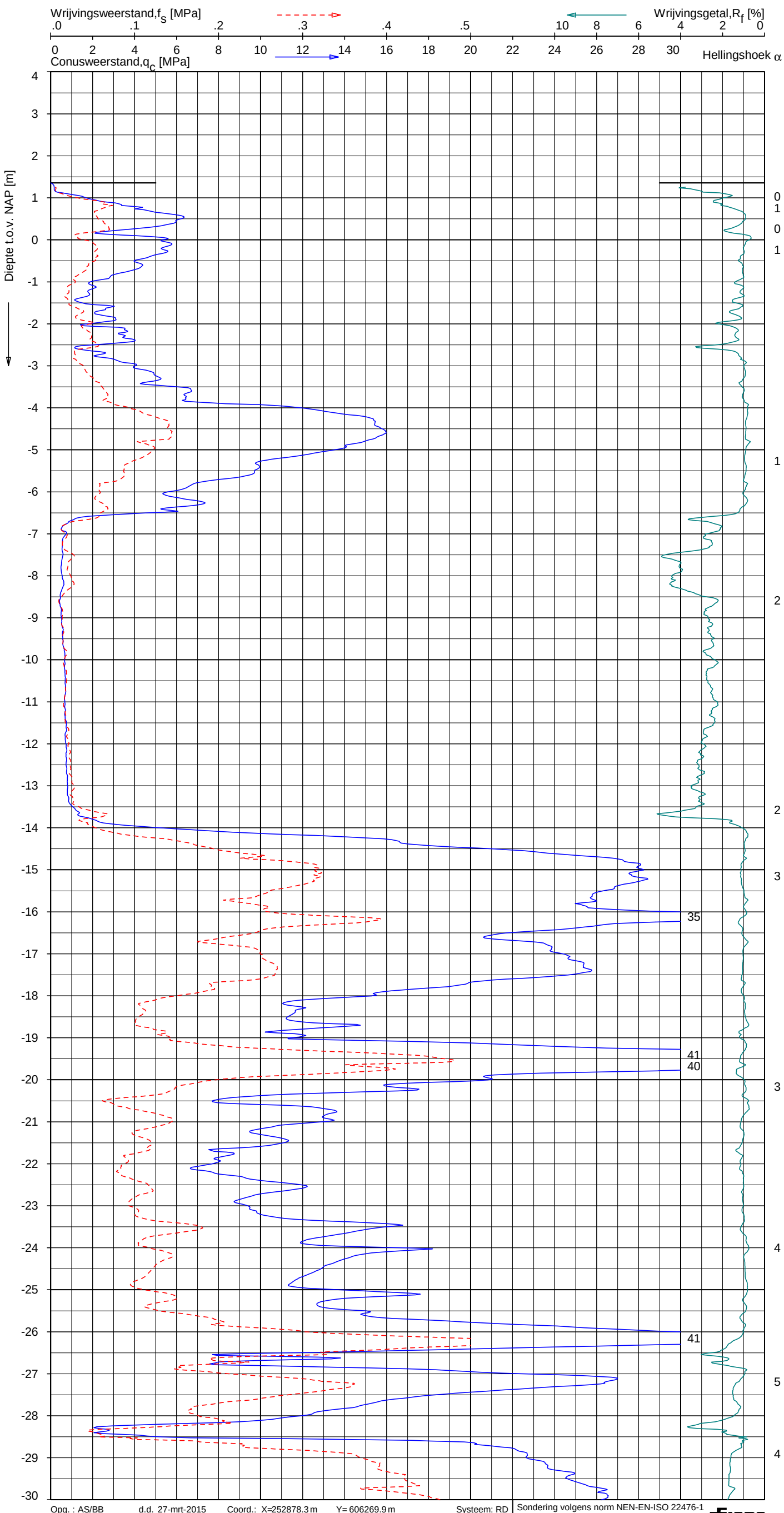
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, zwak siltig tot siltig

6012-0102-000

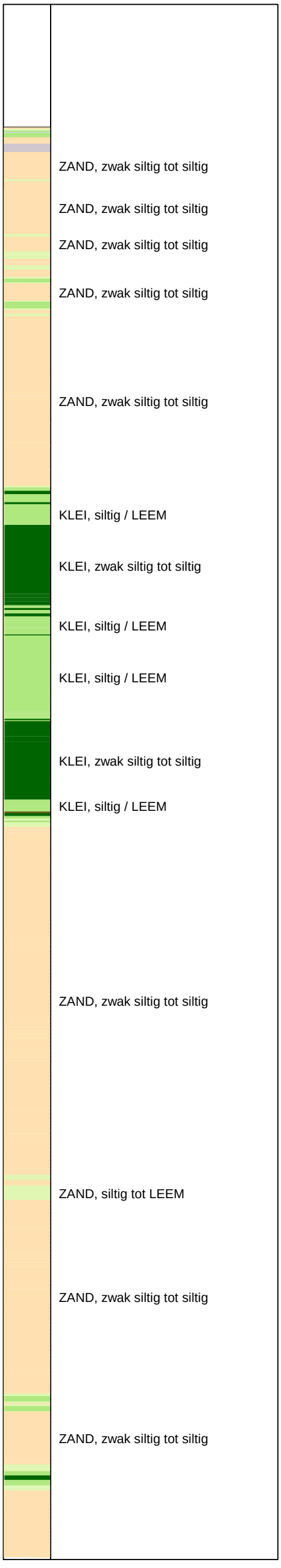
DKM769-3 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:32



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

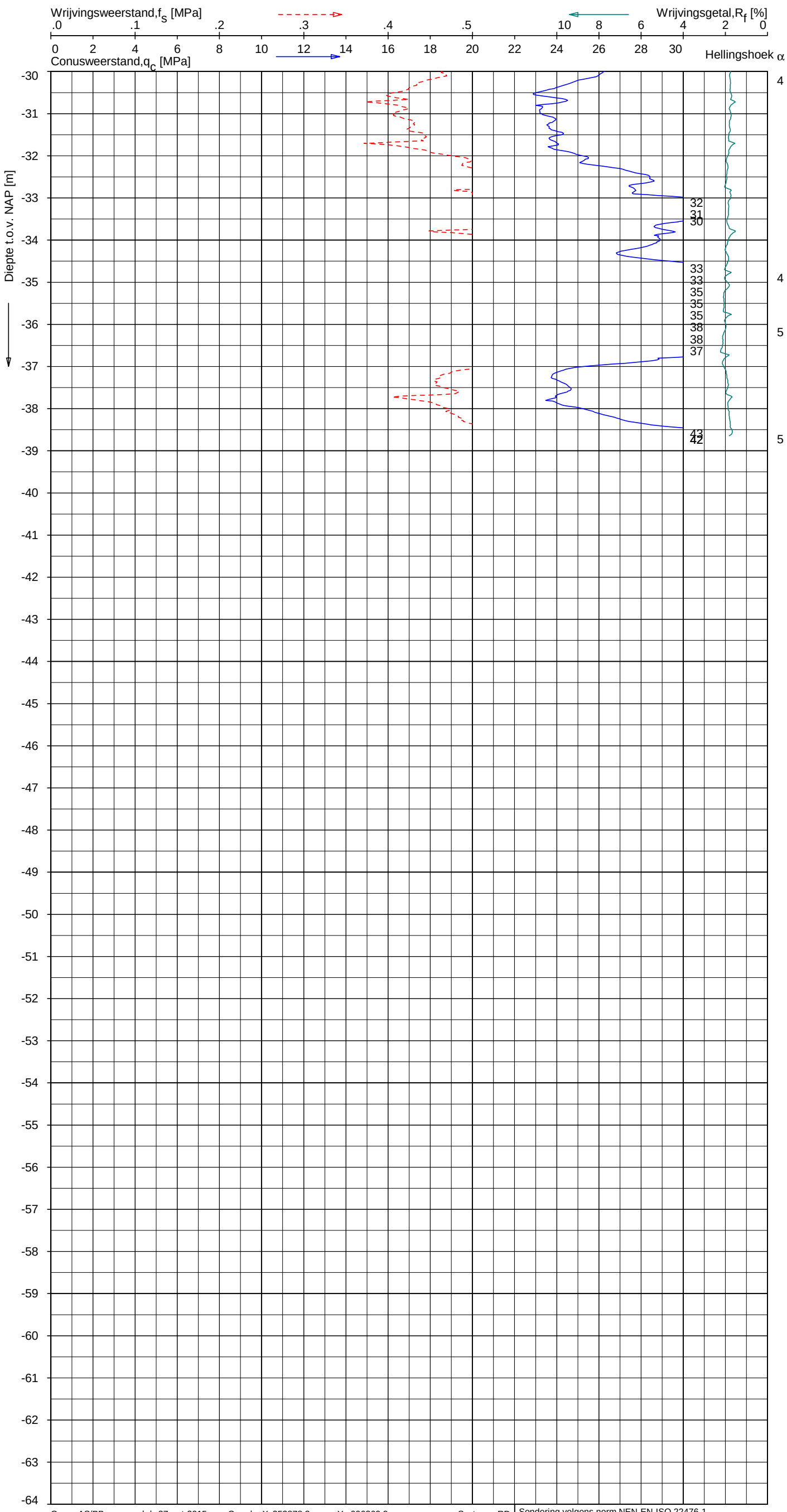
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

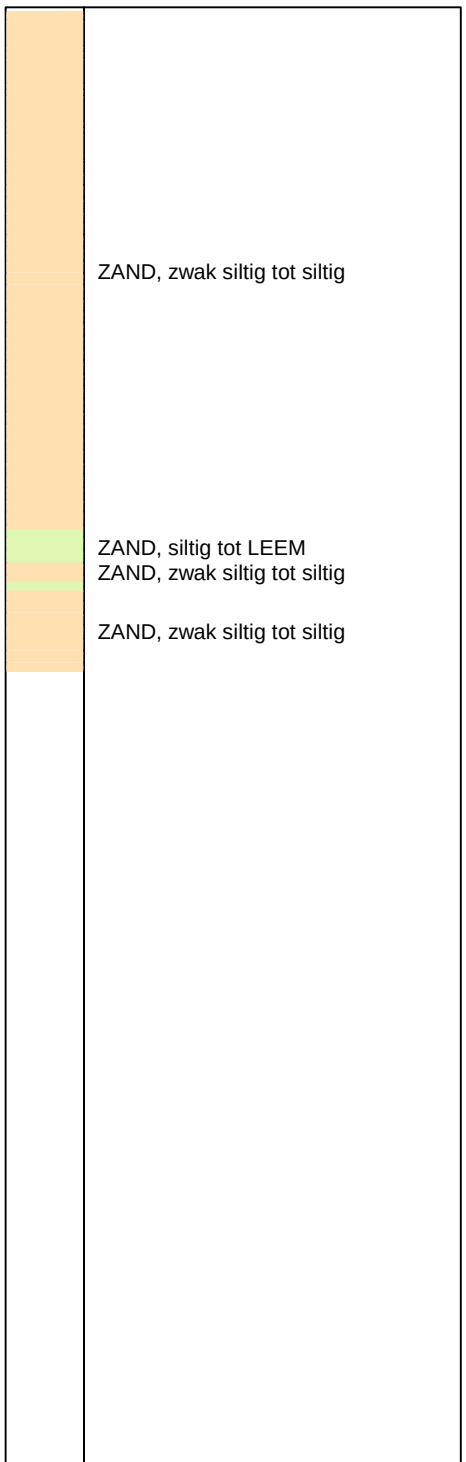
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:33



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

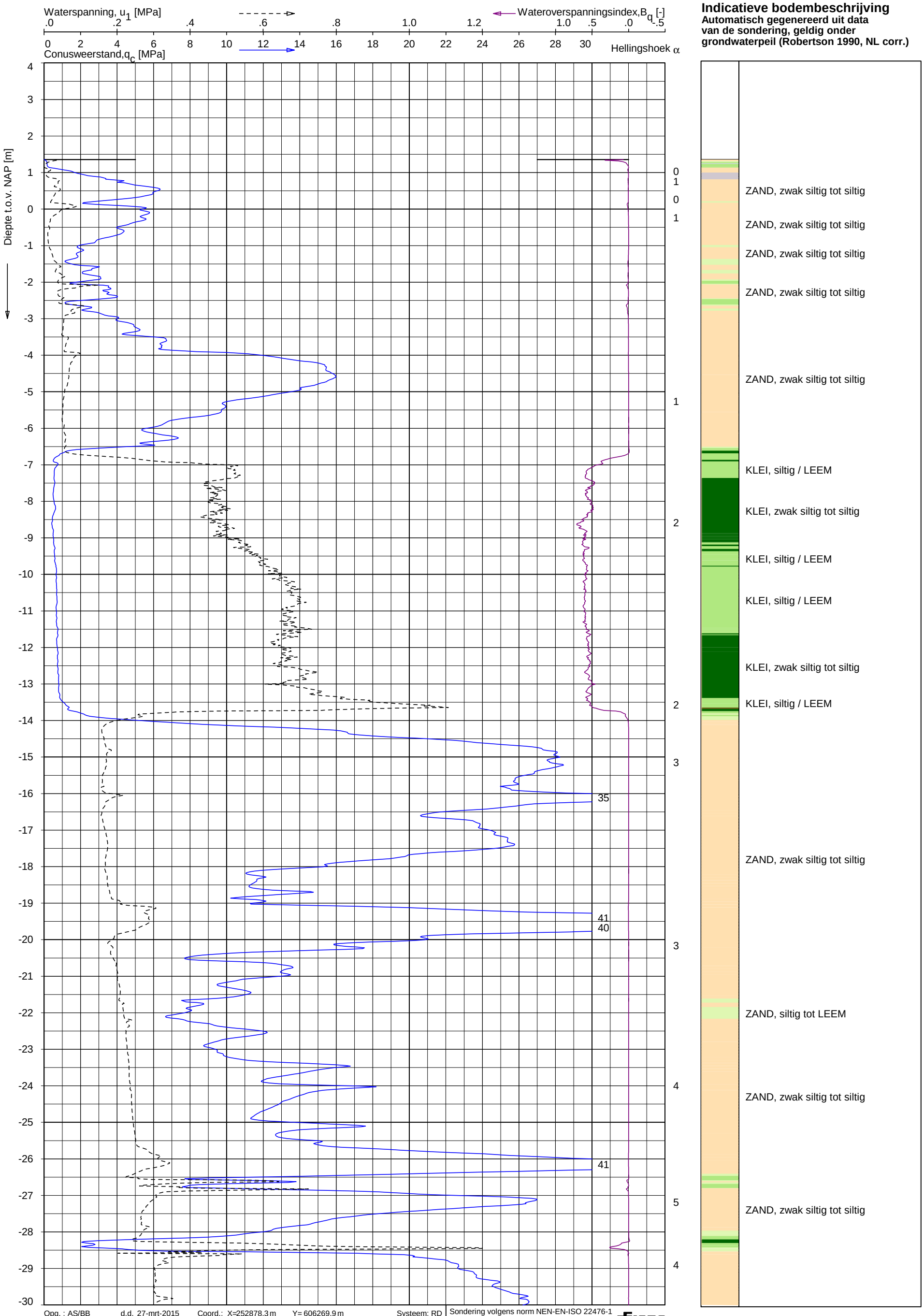
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 14:12:07

6012-0102-000

DKMP769-4 - 1

Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

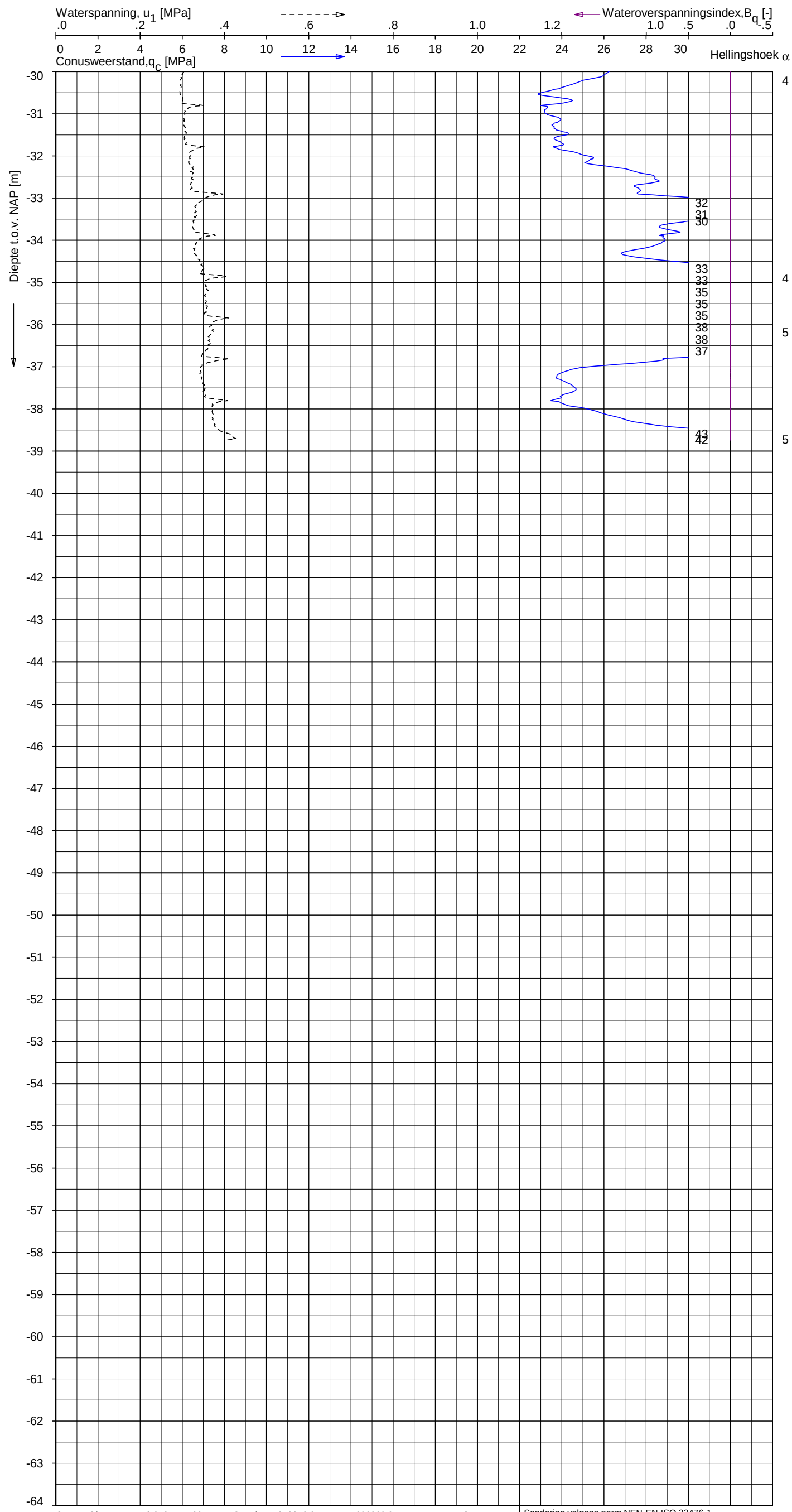
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 14:12:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

6012-0102-000

DKMP769-4 - 2

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

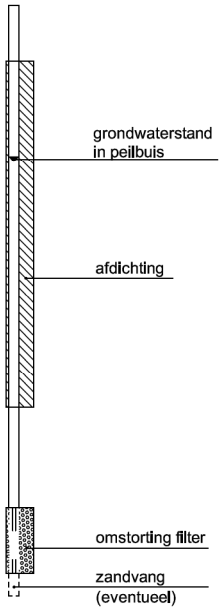
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

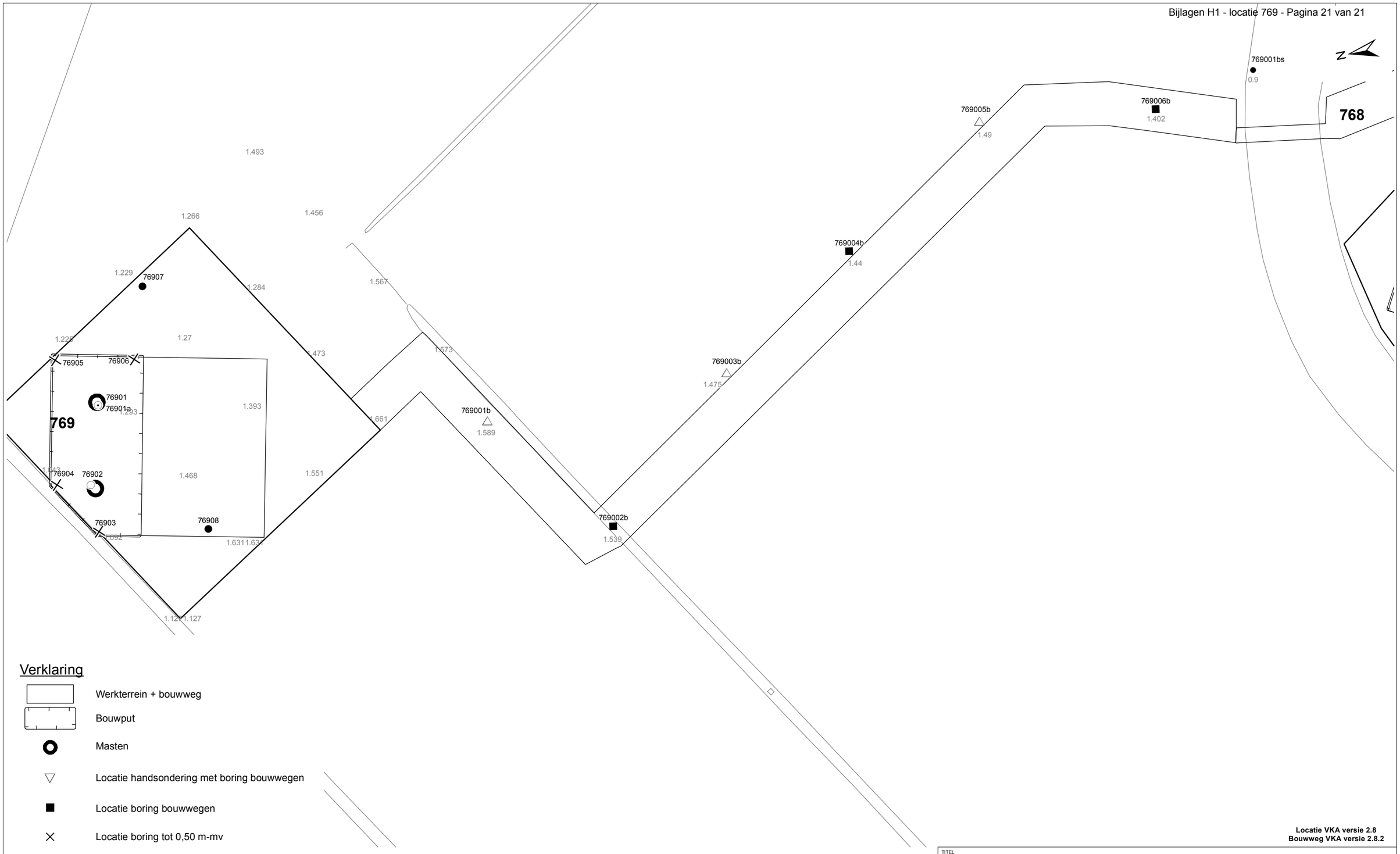
- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **769**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1000	DATUM 1e UITGAVE 04.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 769**		WIJZ NR. 1

2 Cultuurtechnisch onderzoek

3 Geohydrologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Geohydrologisch onderzoek:	project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		mastnummer:	769

Projectnummer:	B.02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	16 juli 2015
Auteur(s):	M.J.H. Rakhorst en M.M. Houdé
Gecontroleerd door:	J.B. Helder
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	J. Assink
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

In het geohydrologisch onderzoek worden twee fases onderscheiden namelijk:

- Fase 1: Beknopte analyse van effecten
- Fase 2: Uitgebreide analyse van effecten indien onderlinge beïnvloeding daar aanleiding toe geeft

Fase 1 is in dit geohydrologisch rapport in paragraaf 3.1 t/m 3.4 uitgewerkt. Indien van toepassing is fase 2 in paragraaf 3.5 en 3.6 uitgewerkt.

INHOUDSOPGAVE

3.1. Inleiding
3.2. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden
3.3. Algemene beschrijving tracé
3.4. Bemaling
3.5. Effecten grondwater (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.6. Uitvoeringstechnische aspecten (Fase 2: indien de effecten daar aanleiding toe geven)
3.7 Bijlagen H3
Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart

3.1 Inleiding

Doel van het geohydrologisch onderzoek is om inzicht te geven in de geohydrologische situatie op de onderhavige mastlocatie 769. Dit voor de onderbouwing van de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en het op te stellen werkplan door de aannemer.

Op basis van de geohydrologische situatie is het te verwachten waterbezwaar en de grondwater- en/of stijghoogteverlaging in de omgeving tijdens de bemaling berekend. Met deze gegevens kan de benodigde vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd worden.

Indien de mate waarin effecten optreden niet om nadere kwantificering vraagt, wordt enkel fase 1 in deze rapportage uitgewerkt. Indien de mate waarin effecten optreden wel om nadere kwantificering vraagt, is ook fase 2 uitgewerkt. Er wordt bij het bepalen van de effecten rekening gehouden met de mogelijke invloed van bemaling van naastgelegen masten op de verlaging. Voor een mastlocatie zijn de twee naastliggende mastlocaties maatgevend voor de verlaging en de effecten.

Dit geohydrologisch onderzoek vormt daarnaast een bron van gegevens en basis voor het door de aannemer op te stellen werkplan en uitvoeringsplan van de bemaling (bemalingsplan).

Daarnaast is aandacht besteed aan de kwalitatieve aspecten, vanuit de voorgenomen lozing van bemalingswater op oppervlaktewater.

3.2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn ter plaatse van de toekomstige bouwput de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen tot 40 m -mv (of maximale reactiekracht van 16 ton);
- Twee boringen tot ten minste 4,0 m -mv;
- Het plaatsen van ten minste één peilbuis ter bepaling van de freatische grondwaterstand in de deklaag;
- De stijghoogte is bij plaatsing van de peilbuis bepaald. Na een wachttijd van tenminste 1 week is een tweede meting uitgevoerd;
- Het nemen van een monster van het oppervlaktewater. Niet ter plaatse van iedere mastlocatie is een monster genomen, maar wel van elk ontvangend oppervlaktewater (zie bijlage 3-3 voor de locatie van monstername).

De datums waarop deze veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, zijn weergegeven bij de resultaten van de veldwerkzaamheden zoals weergegeven in bijlage 3-2 en 3-3.

3.2.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuizen en het oppervlaktewater is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardlozingspakket (Arseen (As), Chloride (Cl), Zuurstof (O_2), Ammonium (NH_4), Stikstof (N-Kjeldahl), Fe^{2+}, Fe-totaal, BZV (biologisch zuurstofverbruik), CZV (chemisch zuurstofverbruik), Sulfaat (totaal), Fosfaat (totaal), zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EGV), droogrest onopgeloste bestanddelen (zs)).

De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 3-2. De resultaten zijn tevens beknopt weergegeven in de als bijlage 3-3 opgenomen tekening.

3.3 Algemene beschrijving tracé

3.3.1 Maaiveld

De hoogtemetingen gedaan tijdens de veldwerkzaamheden zijn in bijlage 3-2 opgenomen. Hieruit leiden wij een gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie af van 1,26 m NAP.

3.3.2 Bodemopbouw

In onderstaande paragrafen is de ondiepe bodemopbouw en geohydrologische opbouw beschreven.

3.3.2.1 Ondiepe bodemopbouw

Op basis van de boringen uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden bestaat de deklaag vanaf maaiveld (NAP+ 1,26) tot de maximale boordiepte uit klei en zand.

3.3.2.2 Geohydrologische opbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 3.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.DINOloket.nl aangevuld met de lokale locatiespecifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel zijn ook de geohydrologische formaties en de op basis van DINOloket en ervaring geïnterpreteerde parameters weergegeven (weerstanden en doorlatendheden).

Daarnaast is bij de handboringen per laag de waterdoorlatendheid (k-waarde) geschat voor het berekenen van de uit te voeren bemalingen (zie bijlage 1-1).

Tabel 3.1: Geohydrologische opbouw

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie	Doorlatendheid/ weerstand
1,26 tot -6,1	zand	deklaag	Naaldwijk	3 m/d
-6,1 tot -14,0	klei	slechtdoorlatende laag	Naaldwijk	395 dagen
-14,0 tot -38,5	zand	watervoerende laag	Peelo	10 tot 20 m/d

3.3.3 Watersysteem

In onderstaande paragrafen zijn de gegevens van het oppervlaktewater en grondwater beschreven.

3.3.3.1 Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van het oppervlaktewater is niet gemeten.

3.3.3.2 Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geven de grondwaterstandsfluctuatiezone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m –mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,26 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,86 m NAP en een GLG van -0,24 m NAP.

De in peilbuis 76901-1 met filterdiepte 1,70 tot 2,70 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in onderstaande tabel. De waarden ten opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,22 m NAP bij de peilbuis (in het rapport afgerond op twee decimalen) vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.2: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76901-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/31/2015	1,20	0,02
04/16/2015	1,40	-0,18

Stijghoogten diep grondwater

Op basis van peilbuismetingen in het freatische en in het diepe grondwater (watervoerend pakket) kan worden geconcludeerd dat een lichte inzijgingssituatie aanwezig is.

De in peilbuis 76901a-1 met filterdiepte 3,00 tot 4,00 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen stijghoogte van het watervoerend pakket is weergegeven in tabel 3.3. De waarden ten

opzichte van maaiveld zijn met de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis [1,22 m NAP] vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 3.3: Diepe stijghoogte peilbuis 76901a-1

Datum	Stijghoogte [m -mv]	Stijghoogte [m NAP]
03/31/2015	1,20	0,02
04/16/2015	1,43	-0,21

3.3.3.3 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterbeheer voor zowel de kwaliteit van grond- als oppervlaktewater valt onder verantwoordelijkheid van Waterschap Noorderzijlvest. Of gehalten in het grondwater te hoog zijn en maatregelen nodig zijn voordat geloosd kan worden, dient in overleg met het waterschap te worden afgestemd.

De effecten op de waterkwaliteit kenmerken zich in het algemeen door verzilting, vermesting, zuurstofhuishouding, giftigheid, verkleuring, vertroebeling en bodemvorming. De parameters die hier invloed op hebben, zijn bepaald door een bemonstering en analyse van het grondwater in de peilbuizen en van het oppervlaktewater. De resultaten hiervan staan in tabel 3.4 weergegeven. Van het ondiepe grondwater zijn geen kwaliteitsgegevens beschikbaar.

Voor het lozen van grondwater is het Besluit lozing buiten inrichting van toepassing (16 maart 2011, artikel 3.2). Lozing in oppervlaktewater is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen ten hoogste 50 mg/l bedraagt en als gevolg van de lozing geen visuele verontreiniging optreedt. Dit laatste hangt over het algemeen samen met de aanwezigheid van ijzer en het zuurstofgehalte.

Ter plaatse van de lozingspunten zijn het oppervlaktewater en de waterbodem geanalyseerd. Dit is gedaan om de kwaliteit van het oppervlaktewater inzichtelijk te maken en de mate van visuele verontreiniging als gevolg van opwerveling van de waterbodem te kunnen inschatten.

In tabel 3.4 is tevens de norm voor onopgeloste bestanddelen in oppervlaktewater opgenomen. De tabel is aangevuld met indicatieve lozingsnormen voor de parameters die vanuit de zorgplicht relevant zijn voor de waterkwaliteit. Deze normen zijn echter indicatief en gebaseerd op Commissie Integraal Waterbeheer (Kleine en kortdurende lozingen Wvo, juni 2001).

Tabel 3.4: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en indicatieve lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Meetwaarde grondwater ondiep (76901-1-1)	Meetwaarde grondwater diep (76901a-1-1)	Meetwaarde oppervlaktewater (76901OW-1-1)	Indicatieve norm
Filterdiepte	m -mv	1,70 tot 2,70	3,00 tot 4,00	n.v.t.	n.v.t.
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	n.b.	250,00	81,00	< 50,00
Zuurstof [O]	mg O2/l	n.b.	1,50	14,30	> 5,00
IJzer [Fe]	mg/l	n.b.	0,58	0,71	< 5,00
Ammonium (als N)	mg N/l	n.b	0,34	0,08	< 20,00
Arseen [As]	µg/l	n.b.	< 1,5	5,50	< 30,00
Chloride [Cl]	mg/l	n.b.	33,00	1450,00	< 200,00
Fosfor [P]	mg/l	n.b.	0,21	0,84	< 1,00
Stikstof (N; volgens Kjeldahl)	mg/l	n.b.	< 1,0	1,40	< 20,00
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	n.b.	42,00	92,00	< 100,00

n.b. = niet beschikbaar.

De gehalten, waargenomen in peilbuis 76901a-1 met filterdiepte 3,00 tot 4,00 m -mv rond de diepte van de grondwateronttrekking, zijn representatief voor de lozing van de grondwateronttrekking.

Uit bovenstaande tabel kan geconstateerd worden dat bij de lozing van het grondwater de volgende indicatieve lozingsnormen overschreden worden: droogrest onopgeloste bestanddelen (hierna zwevende stof genoemd) en zuurstof.

De indicatieve lozingsnorm voor zuurstof wordt overschreden en de concentratie in het ontvangende oppervlaktewater is lager dan die in het te lozen water. De verwachting is dat er door de lozing een verslechtering in waterkwaliteit in het ontvangende oppervlaktewater optreedt.

Het te lozen grondwater heeft voor zwevende stof een hogere waarde ten opzichte van de indicatieve lozingsnormen en ten opzichte van het ontvangende oppervlaktewater.

Maatregelen die genomen kunnen worden om de concentratie van deze stoffen te verlagen (of verhogen bij zuurstof) zijn de volgende: de concentratie zuurstof kan door middel van beluchten worden verhoogd, de concentratie zwevende kan verlaagd worden door middel van een filter.

3.4 Bemaling

3.4.1 Aanlegmethode bi-pole mast

De afmeting van de bouwput bedraagt 25x50 m. De benodigde ontgravingsdiepte bedraagt 3,50 m – mv. Voor de aanleg van de mastvoet wordt met een maximale aanlegperiode en bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2 Berekening

Bij de berekening van het waterbezwaar is rekening gehouden met de volgende uitgangs- en aandachtspunten.

3.4.2.1 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd ten opzichte van de stijghoogte in het watervoerend pakket om geen onderschatting te maken van het waterbezwaar (worstcase-scenario);
- Bij de bemaling is uitgegaan van een ontwateringsdiepte van 0,5 m beneden de putbodem;
- De onttrekkingshoeveelheden en bijbehorende verlagingen zijn berekend uitgaande van een instationair onttrekkingsdebiet. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- Voor analytische berekeningsmethoden is een oneindig uitgestrekt homogeen pakket verondersteld. Bij een gespannen pakket is uitgegaan van een stationair onttrekkingsdebiet aangezien binnen de aangehouden bemalingsduur het maximale invloedgebiedsgebied wordt bereikt;
- In de onttrekkingshoeveelheden is geen rekening gehouden met een eventuele toename in debiet als gevolg van de nabije ligging van oppervlaktewater;
- In de berekeningen wordt rekening gehouden met de effectieve dikte van de watervoerende laag (onvolkomenheid van filters volgens Forcheimer);
- De lozing van het onttrokken grondwater kan plaatsvinden op nabij gelegen oppervlaktewater, waar ook het monster uit oppervlaktewater is genomen (zie bijlage 3-3);
- Per mastlocatie wordt met een maximale bemalingsduur van 4 weken gerekend.

3.4.2.2 Debiet en waterbezwaar

Bij de bemalingen kan sprake zijn van een freatische, een deels semi-gespannen en deels gespannen situatie van het grondwater. De formule van Theis kan worden gebruikt bij instationaire bemaling voor deze drie situaties. Omdat deze allemaal voorkomen op dit tracé is de formule van Theis toepasbaar. Hiervoor dient wel de parameter meewerkend porievolume of specifieke berging per situatie aangepast te worden. Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Theis

Voor de berekening van debieten en verlaging van de stijghoogte in freatische, een deels semi-gespannen situatie van het grondwater is gebruik gemaakt van een afgeleide van de formule van Theis (1935).

$$Q_{Theis} = \frac{s_r.4.\pi.kD}{W(u)}$$

met Sr = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput (m)
kD = transmissiviteit (m^2/d)
W(u) = Theis Well functie (-)

Waarin u :

$$u = \frac{r^2 S}{4.kD.t} \text{ (-)}$$

met r = straal bouwput (m)
S = bergingscoëfficiënt (-)
t = tijd (d)

W(u) : Theis well functie, die benaderd kan worden door:

$$W(u) = -0{,}5772 - \ln u + u - \frac{u^2}{2.2!} + \frac{u^2}{3.3!} - \frac{u^2}{4.4!} + \ldots$$

De Glee
Op de delen van het tracé waar een gespannen situatie van het grondwater aanwezig is, passen wij de formule van De Glee toe.

Spanningsbemaling
De formule van De Glee kan worden gebruikt voor stationaire berekeningen in semi-gespannen aquifers. In dat geval is sprake van nalevering vanuit de aquitard of bovenliggende aquifer. De volgende randvoorwaarden:
- Aquifer is semi-gespannen;
- Aquifer en aquitard zijn oneindig uitgestrekte pakketten;
- Homogeen, isotroop en uniforme dikte van de aquifer;
- Uitgangssituatie: horizontale grondwaterspiegel;
- Constante onttrekkingshoeveelheid en stroming naar de put is stationair;
- Volkomen bron;
- Verticale stroming in aquitard;
- Verwaarloosbare verlaging in boven- (en onder-)gelegen aquifer;
- $\lambda > 3D$.

Maatgevend voor de mate van nalevering van grondwater uit een boven- (en onder)liggend pakket is de weerstand van de aquitard (deklaag) en de hoeveelheid te onttrekken water.

Formule van De Glee:

$$Q_{DeGlee} = \frac{(s.2.\pi.kD)}{K_0(r/\lambda)}$$

met s = gewenste verlaging ter hoogte van de bouwput
K_0 (r/λ) = Besselfunctie
r = straal van de bouwput
λ = spreidingslengte = $\sqrt{k * D * c}$
k = doorlatendheid
D = dikte aquifer
c = weerstand aquitard

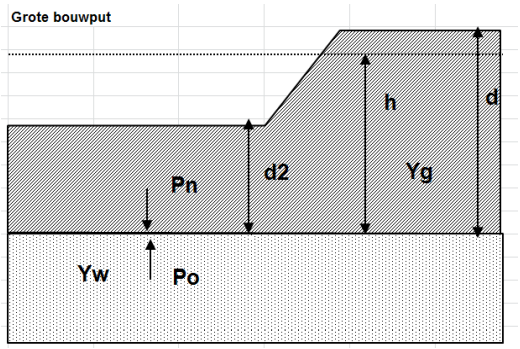
3.4.2.3 Opbarstgevaar

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat de bouwputbodem, als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag, zal opbarsten. Het gevaar voor opbarsten wordt bepaald door de verhouding tussen de opwaartse en neerwaartse krachten, in formule:

Vf = Pn/Po = d2 * Yg / h*Yw

Waarin:

Vf veiligheidsfactor, verhouding tussen neer- en opwaartse druk (1,2);
Pn neerwaartse druk door bovenliggende grondlagen (kN/m^2);
Po opwaartse druk (waterspanning) (kN/m^2);
d2 dikte van de slecht doorlatende grondlagen onder de bouwputbodem (m);
Yg gemiddeld volumegewicht van de grond inclusief poriewater (kN/m^2);
Yw gemiddeld volumegewicht van poriewater (kN/m^2);
h stijghoogte van het grondwater in de onderliggende watervoerende laag t.o.v. de onderzijde van de slecht doorlatende laag.



Tabel 3.5: Uitgangspunten en uitkomsten van de opbarstberekening.

	uitgangspunten				aandeel bodem				evenwichtsberekening			
mast	d2 [m]	d [m]	h [m]	Yw	veen [10]	klei [14]	zand [18]	Yg	Pn [kN]	Po [kN]	Yf <1,2	verlaging stijghoogte [m]
769	11,76	15,26	14,86	9,80	0,00	0,50	0,50	16,00	188,16	145,63	Nee	0,0

Voor de opbarstberekening is gebruik gemaakt van de hoogste waarde van de gemeten grondwaterstanden (freatisch) en stijghoogtes (watervoerend pakket).

Uit bovenstaande tabel volgt of er een veiligheidsfactor (Yf) is, die al dan niet groter is dan 1,2. Aangezien hier “Nee” aangegeven is, is geen verlaging van de stijghoogte door spanningsbemaling benodigd om opbarsting van de bouwput te voorkomen,

3.4.2.4 Bandbreedteanalyse

Voor de bandbreedteanalyse is een tweetal parameters die we beschouwen:

- Bodemopbouw;
- Stijghoogten.

De gegevens van het te bemalen werk zoals bemalingsduur en afmetingen nemen wij niet mee omdat deze als uitgangspunt gezien moeten worden.

Het onttrekkingsdebiet en waterbezwaar wordt bepaald door de doorlatendheid van de deklaag. Op basis van de boorbeschrijvingen en ervaring hebben we een kD waarde van 22,20 m^2/dag en een dikte van het doorlatende deel van de deklaag van 7,40 m aangehouden. De doorlatendheid zou kunnen variëren tussen 0,01 m/dag en 3,00 m/dag. Bij de berekening van het debiet en waterbezwaar wordt rekening gehouden met deze spreiding.

Uitgangspunt is het worst-case scenario, daarom zijn het uiteindelijke debiet en waterbezwaar met de maximale doorlatendheid opgenomen in het rapport.

3.4.2.5 Debiet en waterbezwaar

Deklaag
Voor de bemaling van de deklaag met een verlaging ten opzichte van de GHG van 3,60 m is het totaal benodigd debiet berekend op 54,85 m³/uur. Bij een verlaging ten opzichte van de GLG van 2,50 is het totaal benodigde debiet berekend op 38,1 m³/uur.

Er is geen spanningsbemaling in het watervoerend pakket nodig.

Het totale debiet van de bemaling bedraagt bij GHG 54,85 m³/uur en bij GLG 38,1 m³/uur.

Waterbezwaar
De bemalingsduur bedraagt vier weken. Het totaal verwachte waterbezwaar in de bemalingsperiode van 4 weken bedraagt circa 36.860 m³ bij GHG en 25.600 m³ bij GLG.
Het waterbezwaar overschrijdt de vergunningsplichtige hoeveelheid niet.

Een aantal zaken kan leiden tot een hoger waterbezwaar dan hier berekend is. Er kan neerslag vallen. Daarnaast moet rekening gehouden worden met het leegpompen van de bouwkuip en mogelijk leegpompen van nabijgelegen oppervlaktewater. Ook kunnen mogelijke onvoorziene situaties tot extra waterbezwaar leiden. Deze zijn niet meegenomen in de berekening van het waterbezwaar.

3.4.3 Bemalingswijze
Bij de bemalingswijze dient rekening gehouden te worden met de heterogeniteit in bodemopbouw. Het goed ontwateren van de verschillende lagen in de bodem kan door het toepassen van verticale onttrekkingfilters met lange perforatie en, al dan niet haalbuizen.

3.4.4 Verlaging grondwaterstand en invloedsgebied

3.4.4.1 Invloedgebied freatisch pakket
In afbeelding 3.1 is de ligging van de mastlocatie en het maximale invloedsgebied weergegeven op een topografische ondergrond.

Het maximale invloedsgebied in de deklaag bedraagt 160 m. Dit maximale invloedsgebied is weergegeven op kaart om een eventuele afweging te maken over het al dan niet acceptabel zijn van deze effecten.

3.4.4.2 Invloedsgebied watervoerend pakket

Tabel 3.6: Invloedsgebieden bij GHG

	afstand [m]	
verlaging	**freatisch pakket**	**watervoerend pakket**
0,05 m	160	0
0,10 m	135	0
0,20 m	115	0
0,50 m	90	0
1,00 m	70	0

3.4.5 Beknopte analyse mogelijke effecten
Binnen het maximale invloedsgebied zijn de volgende objecten aanwezig: watergang met kering (Oostpolder bermkanaal, 25 m afstand/ > 1 m verlaging), bebouwing (windmolen, 90 m afstand/ 0,2 – 0,5 m verlaging), infrastructuur (N33, 85 m afstand/ 0,2 - 0,5 m verlaging), kabels en leidingen

(riolering, 90 m afstand/ 0,2 – 0,5 m verlaging) en landbouw met landbouwwatergangen (zie afbeelding 3.1).

Watergang met kering
De kering (de Slaperdijk) is een voormalige kering en niet in beheer van het waterschap. Ter plaatse van de watergang en deze kering (watergang op 25 m, kering op 65 m) wordt een verlaging van de grondwaterstand verwacht van circa 1 m of meer. Op basis van deze verlaging treedt mogelijk zettingschade op. Tussen de bouwkuip en de kering bevindt zich de watergang, hierdoor wordt de invloed van de verlaging aanzienlijk verminderd. Daardoor wordt verwacht dat de zettingen ter plaatse van de kering nihil zullen zijn. Ondanks wordt toch aanbevolen om de zettingen te monitoren en eventueel na de werkzaamheden opgetreden zettingsschade te herstellen.
Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de werkzaamheden de ligging van de watergang te melden aan het waterschap en haar te informeren over de invloed van het werk op de watergang (in verband met de stabiliteit). Daarnaast wordt geadviseerd de meest recente status van de kering bij het waterschap te verifiëren.

Bebouwing
Naar verwachting geven de bodemopbouw en grondwaterverlagingen ter plekke van de windmolen geen aanleiding tot het optreden van zettingsschade, omdat de grondwaterverlaging niet onder het GLG niveau uitkomt.

Infrastructuur
Ter plaatse van de N33 wordt een verlaging van de grondwaterstand verwacht van circa 0,2 – 0,5 m in de deklaag. Gezien de ligging van de watergang wordt verwacht dat hierdoor de verlaging wordt gedempd. Op basis hiervan wordt geen risico op zettingsschade verwacht.

Kabels en Leidingen
Er ligt op circa 90 meter afstand een rioolleiding. Naar verwachting geven de bodemopbouw en grondwaterverlagingen ter plaatse van deze rioolleiding geen aanleiding tot het optreden van zettingsschade, omdat de grondwaterverlaging niet onder het GLG niveau uitkomt. Er zijn hierdoor geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Op een afstand van 150 m ten zuidoosten van de bouwput ligt een gasleiding van de Gasunie gezien hier nagenoeg geen zettingen worden verwacht zijn geen mitigeregende maatregelen nodig. Maar deze leiding valt onder de ‘gevaarlijke buisleidingen’ daarom wordt geadviseerd hier rekening mee te houden met de aanleg van de bouwput en de beheerder op de hoogte te stellen

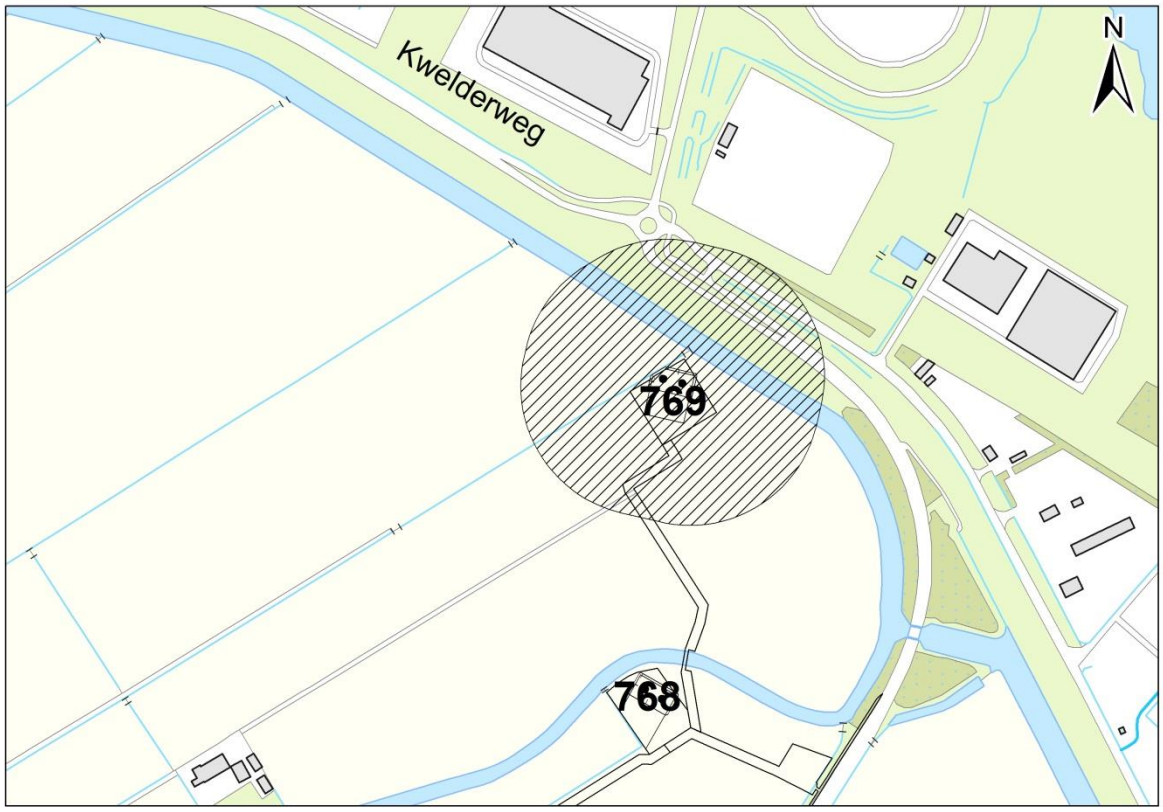
Landbouw met landbouwwatergangen
Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand is niet uit te sluiten dat droogteschade optreedt aan de vegetatie van landbouwgebieden. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet worden afgestemd met de beheerder en eigenaar.

Grondwaterbeschermingsgebieden
De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone en dus ook niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Grondwateronttrekkingen
Grondwateronttrekkingen van derden zijn op basis van het landelijk grondwaterregister en gegevens van de provincie niet aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over onttrekkingen die niet bij de provincie zijn geregistreerd.

Mogelijke maatregelen om het invloedsgebied te verkleinen zijn:
- Verhogen van de mastvoet;
- Toepassen van retourbemaling, in het geval van spanningsbemaling;
- Toepassen van onttrekkingsbeperkende maatregelen zoals waterdichte (beton)vloeren of biologische afbreekbare waterremmende injectievloeistof;
- Verkorten van de bemalingsduur.

***Afbeelding 3.1: Ligging mastlocatie en invloedsgebied op topografische ondergrond** (Bron: top10NL-Kadaster)*



3.5 Effecten grondwater

Op basis van de aanwezige bodemopbouw is het berekende invloedsgebied op locatie 769 representatief voor de nabij gelegen mastlocaties. Aanleiding voor een uitgebreide analyse van effecten is daarom niet aanwezig. De thema's in onderstaande paragrafen 3.5 en 3.6 worden daarom niet verder uitgewerkt.

3.5.1 Zettingen
3.5.2 Droogteschade landbouw
3.5.3 Droogteschade natuur
3.5.4 Verontreinigingen
3.5.5 Archeologie
3.5.6 Grondwateronttrekkingen derden

3.6 Uitvoeringstechnische aspecten

3.6.1 Technische principes bemaling
3.6.2 Voorschriften, vergunningen en heffingen
3.6.3 Monitoring

3.7 Samenvatting

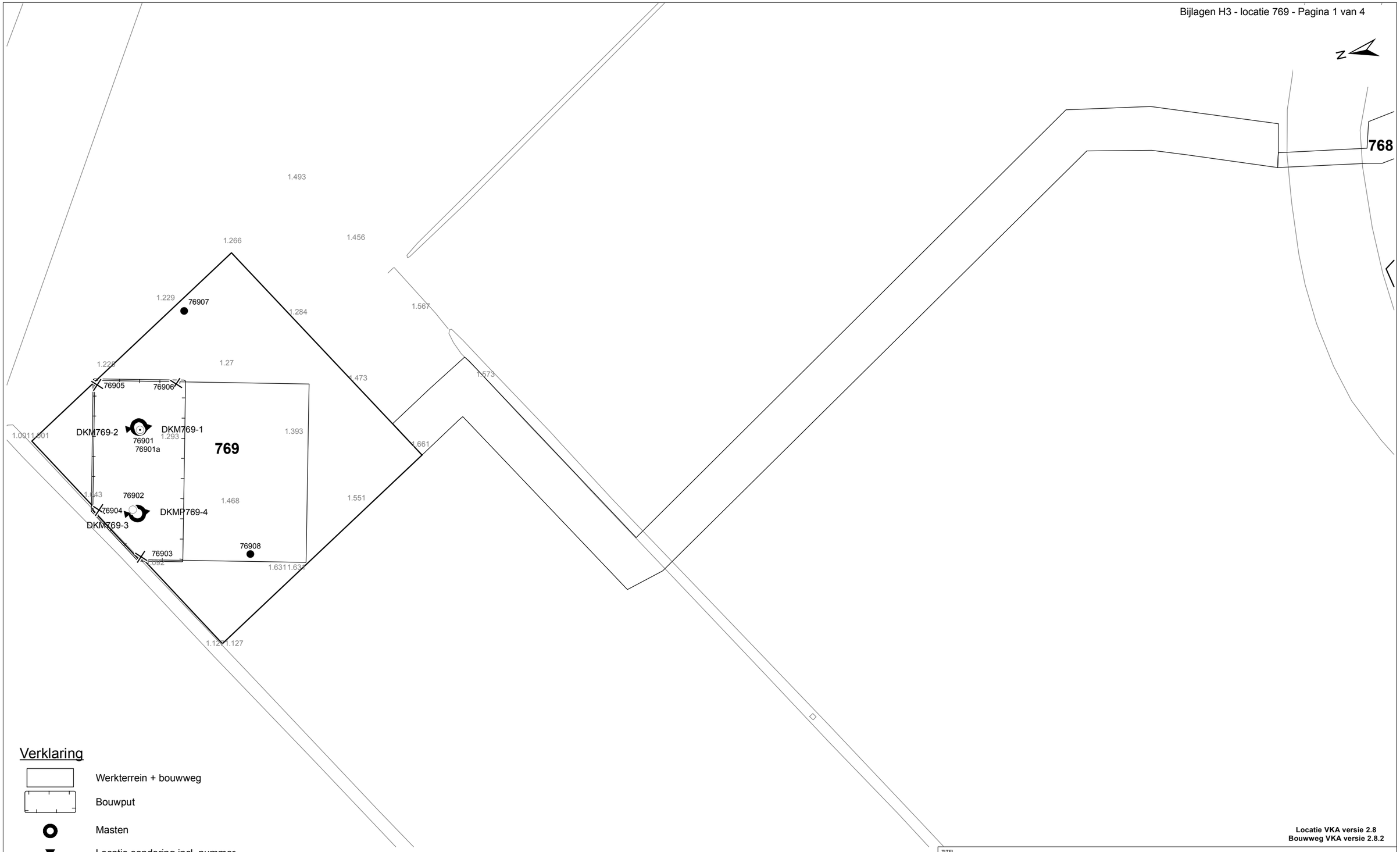
In tabel 3.7 is een samenvatting weergegeven van het verwachte waterbezwaar, de geadviseerde bemalingswijze en aandachtpunten.

Tabel 3.7: Samenvatting bemaling

thema	**resultaat**
lozing	Aandachtspunten zwevende stof en zuurstof
spanningsbemaling noodzakelijk	Nee
debiet freatisch pakket	54,85 m³/uur
debiet watervoerend pakket/spanningsbemaling	0,00 m³/uur voor GHG
debiet totaal	54,85 m³/uur voor GHG
bemalingsduur	4 weken
totaal waterbezwaar	36.860 m³
Invloedgebied deklaag	160 m
Invloedgebied watervoerend pakket	0.00 m
Bemalingswijze	Verticale bemaling van deklaag
Potentieel effect	Mogelijk zettingsschade aan waterkering en droogteschade aan landbouw. Werkzaamheden melden aan het waterschap i.v.m. ligging watergang en informatie vragen kering.

3.8 Bijlagen H3

Bijlage 3-1: Locatie inclusief onderzoekspunten
Bijlage 3-2: Overzicht veldgegevens en analyseresultaten
Bijlage 3-3: Tekening: waterinformatiekaart



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

GEOHYDROLOGIE KAART MAST : **769**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1000	DATUM 1e UITGAVE 04.06.2015	DATUM WIJZIGING

VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT	NUMMER	WIJZ NR.
			A3	**Mast nr. 769**	1

Bijlage 3-2 overzicht veldgegevens mast 769
Van het ondiepe grondwater zijn geen analysegegevens beschikbaar.

Tabel 3.8: Veldmetingen peilbuis 76901-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	1,70 tot 2,70	m-mv
Zuurgraad	7,40	
Geleidbaarheid stabiel	750,00	µS/cm
Grondwaterstand	1,40	m-mv
Temperatuur	9,30	°C

Tabel 3.9: Analyse grondwater peilbuis 76901-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	1,70 tot 2,70	m-mv
Ammonium	< 0,065	mg/l
Ammonium (als N)	< 0,05	mg N/l
Arseen [As]	< 1,5	µg/l
BZV-5	< 1,0	mg O2/l
Chloride	0,00	mg/l
CZV	0,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	0,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,00	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,00	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,00	mg/l
IJzer [Fe]	< 0,05	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l
Sulfaat (als SO4)	< 5	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	< 1,7	mg S/L
Zuurstof [O]	0,00	mg O2/l

Tabel 3.10: Veldmetingen peilbuis 76901a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Filterdiepte	3,00 tot 4,00	m-mv
Zuurgraad	7,9	
Geleidbaarheid stabiel	1060	µS/cm
Grondwaterstand	1,43	cm-mv
Temperatuur	11,1	°C

Tabel 3.11: Analyse grondwater peilbuis 76901a-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Filterdiepte	3,00 tot 4,00	m-mv
Ammonium	0,44	mg/l
Ammonium (als N)	0,34	mg N/l
Arseen [As]	< 1,5	µg/l
BZV-5	< 1,0	mg O2/l
Chloride	33,00	mg/l
CZV	14,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	250,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	0,48	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	0,64	mg PO4/l

Fosfor [P]	0,21	mg/l
IJzer [Fe]	0,58	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	< 1,0	mg/l
Sulfaat (als SO4)	130,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	42,00	mg S/L
Zuurstof [O]	1,50	mg O2/l

Tabel 3.12: Veldmetingen oppervlaktewater 76901OW-1-1

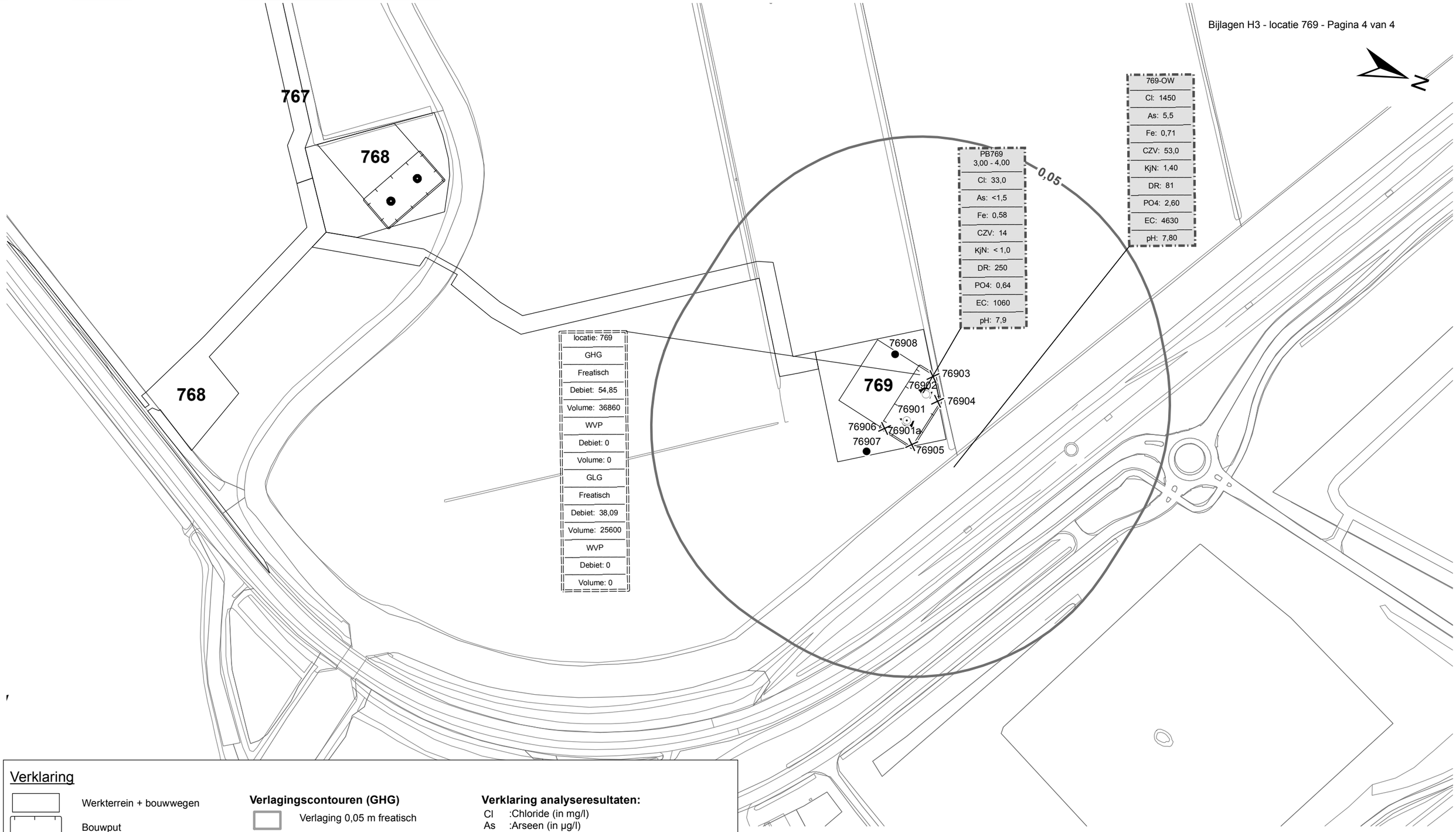
Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Zuurgraad	7,8	
Geleidbaarheid stabiel	4630	µS/cm
Temperatuur	10,2	°C

Tabel 3.13: Analyse oppervlaktewater 76901OW-1-1

Parameter	Meetwaarde	Eenheid
Datum monstername	04/16/2015	
Ammonium	0,11	mg/l
Ammonium (als N)	0,08	mg N/l
Arseen [As]	5,5	µg/l
BZV-5	8,5	mg O2/l
Chloride	1450,00	mg/l
CZV	53,00	mg/l
Droogrest onopgeloste bestanddelen	81,00	mg/l
Fosfaat (als P2O5)	1,90	mg P2O5/l
Fosfaat (als PO4)	2,60	mg PO4/l
Fosfor [P]	0,84	mg/l
IJzer [Fe]	0,71	mg/l
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	1,4	mg/l
Sulfaat (als SO4)	280,00	mg SO4/l
Sulfaat (opgelost, als S)	92,00	mg S/L
Zuurstof [O]	14,30	mg O2/l

Tabel 3.13: Maaiveldhoogten

X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau in m NAP
252879.6	606273.7	1,343
252866.2	606274.2	1,122
252881.6	606283	1,147
252911.4	606254.4	1,181
252915.9	606276.1	1,219
252931	606247.9	1,243
252860.6	606244.1	1,609



Verklaring

- Werkterrein + bouwwegen
- Bouwput
- Masten
- Locatie sondering incl. nummer
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1.20 m-mv
- Locatie boring tot 4.00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- Locatie oppervlaktewater monster

Verlagingscontouren (GHG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verlagingscontouren (GLG)

- Verlaging 0,05 m freatisch
- Verlaging 0,05 m WVP

Verklaring labels

- Gegevens locatie
- Analyseresultaten grondwater

Verklaring analyseresultaten:

Cl :Chloride (in mg/l)
As :Arseen (in µg/l)
Fe :IJzer (in mg/l)
CZV :Chemisch zuurstof verbruik (in mg O_2 /l)
KjN :Stikstof volgens Kjeldahl (in mg/l)
DR :Droogrest onopgeloste bestanddelen (in mg/l)
PO4 :Fosfaat (mg/l)
pH :Zuurgraad
EC :Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)

Eenheden Kruisingen en Strekkingen:

Debieten (Q) (in m^3 / uur)
Volumes (V) (in m^3)

Afkortingen
SB: Spanningsbemaling

Locatie VKA versie 2.8
Bouwwegen VKA versie 2.8.2

TITEL

Waterinformatiekaart mast : **769**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR D. Dobri	AFD.	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT	
	GECONTROLEERD DOOR E. Aldershof	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD J. Assink	AFD.	PAR.	SCHAAL 1:2500 / DATUM 1e UITGAVE 13.05.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 769**	WIJZ NR. 0

4 Grondmechanisch onderzoek

Verantwoording

Titel: Grondmechanisch onderzoek: project: Noord-West 380 kV
deelgebied 1
mastnummer 769

Projectnummer: 000.144

Referentienummer: 6012-0102-000.R769

Revisie: 1

Datum: 16-04-2015

Auteur(s): G.Hofstede
E-mail adres: b.bosman@fugro.nl

Gecontroleerd door: B. Bosman, teamleider sonderingen
Paraaf gecontroleerd: BB

Goedgekeurd door: W.H.J. van der Velden, projectleider
Paraaf goedgekeurd: WHV

Contact: B. Bosman, teamleider sonderingen

INHOUDSOPGAVE

4.1. Inleiding
4.2. Uitzetten en waterpassen
4.3. Sonderen
4.4. Onderzoeksresultaten
Bijlagen

4.1. Inleiding

Ten behoeve van het funderingsontwerp en de omgevingsvergunning voor de bouw van de mast zijn er gegevens verzameld van de bodemopbouw. De resultaten zijn in dit hoofdstuk beschreven.

Ter plaatse van de mastlocatie zijn de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- 4 sonderingen met meting van plaatselijke wrijvingsweerstand tot 40 m -mv [of maximale reactiekracht], waarvan 1 sondering met meting van de waterspanning.

4.2. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro GeoServices B.V. uitvoering uitgezet en gewaterpast, waarbij de locaties zijn gemeten met behulp van GPS-RTK en zijn weergegeven ten opzichte van RD/NAP. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekening.

De coördinaten van de onderzochte punten zijn onderaan de sondeergrafieken en in onderstaande tabel weergegeven.

	X-coördinaat	Y-coördinaat	Maaiveldniveau (NAP)
DKM769-1	252901.4	606264.3	1.26
DKM769-2	252902.0	606269.9	1.28
DKM769-3	252878.8	606275.3	1.32
DKMP769-4	252878.3	606269.9	1.36

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

4.3. Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN-EN-ISO 22476-1, toepassingsklasse 3. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen”. De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

Op de sondeergrafiek waarop het resultaat van de meting van de waterspanning is gepresenteerd, is ook de waterspanningsindex gegeven. Dit is de verhouding tussen de waterspanning en de conusweerstand. In het algemeen kan worden gesteld dat een hoge index een minder goed water doorlatende laag weergeeft. Voor de interpretatie van de waterspanningsonderingen verwijzen wij naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

4.4. Onderzoeksresultaten

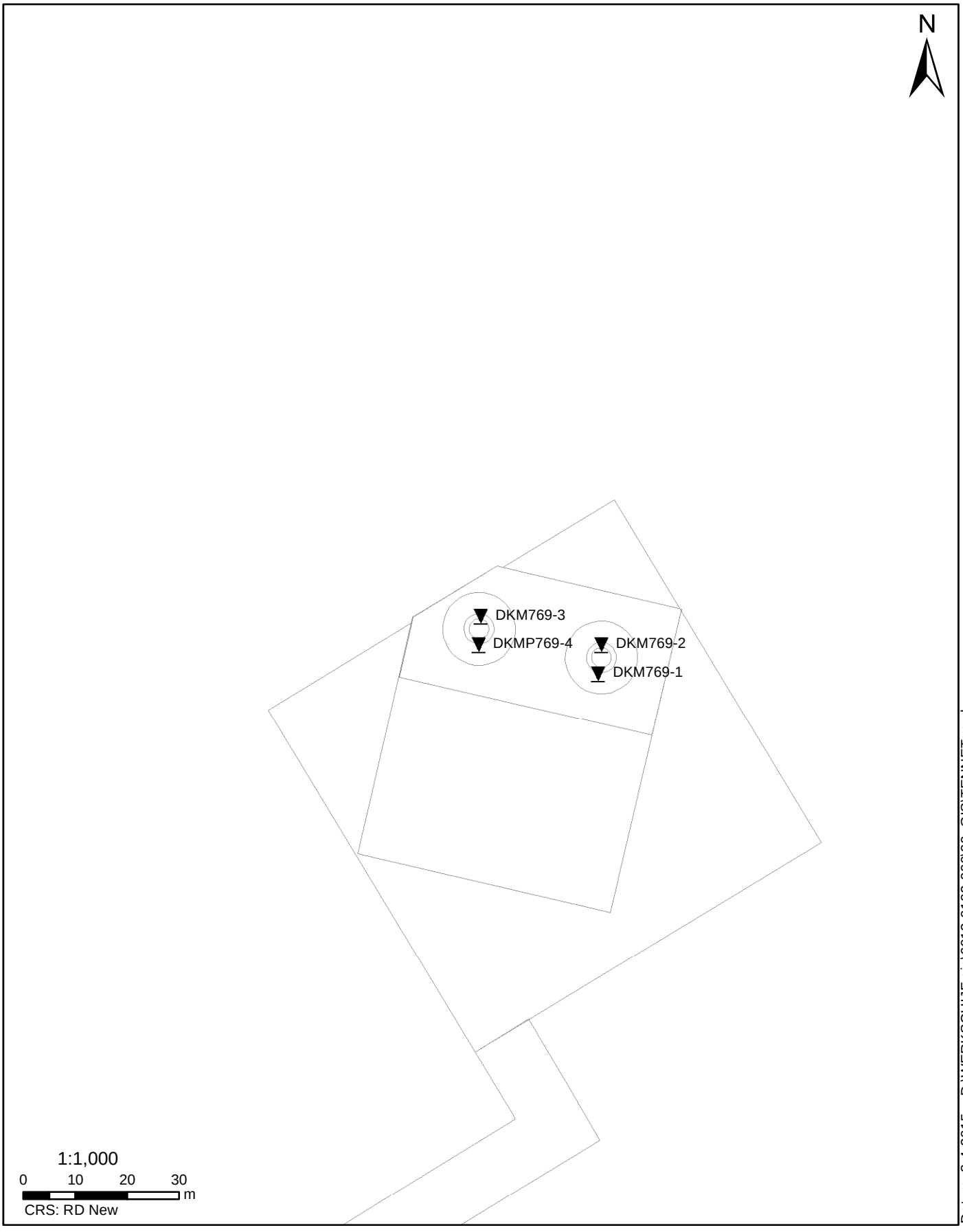
De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de volgende bijlagen:

Bijlage: 6012-0102-000-769 Situatie inclusief onderzoekslocaties

Bijlage: DKM769-1 t/m DKMP769-4

Sonderingen

"Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
"Continu Elektrisch Sonderen"

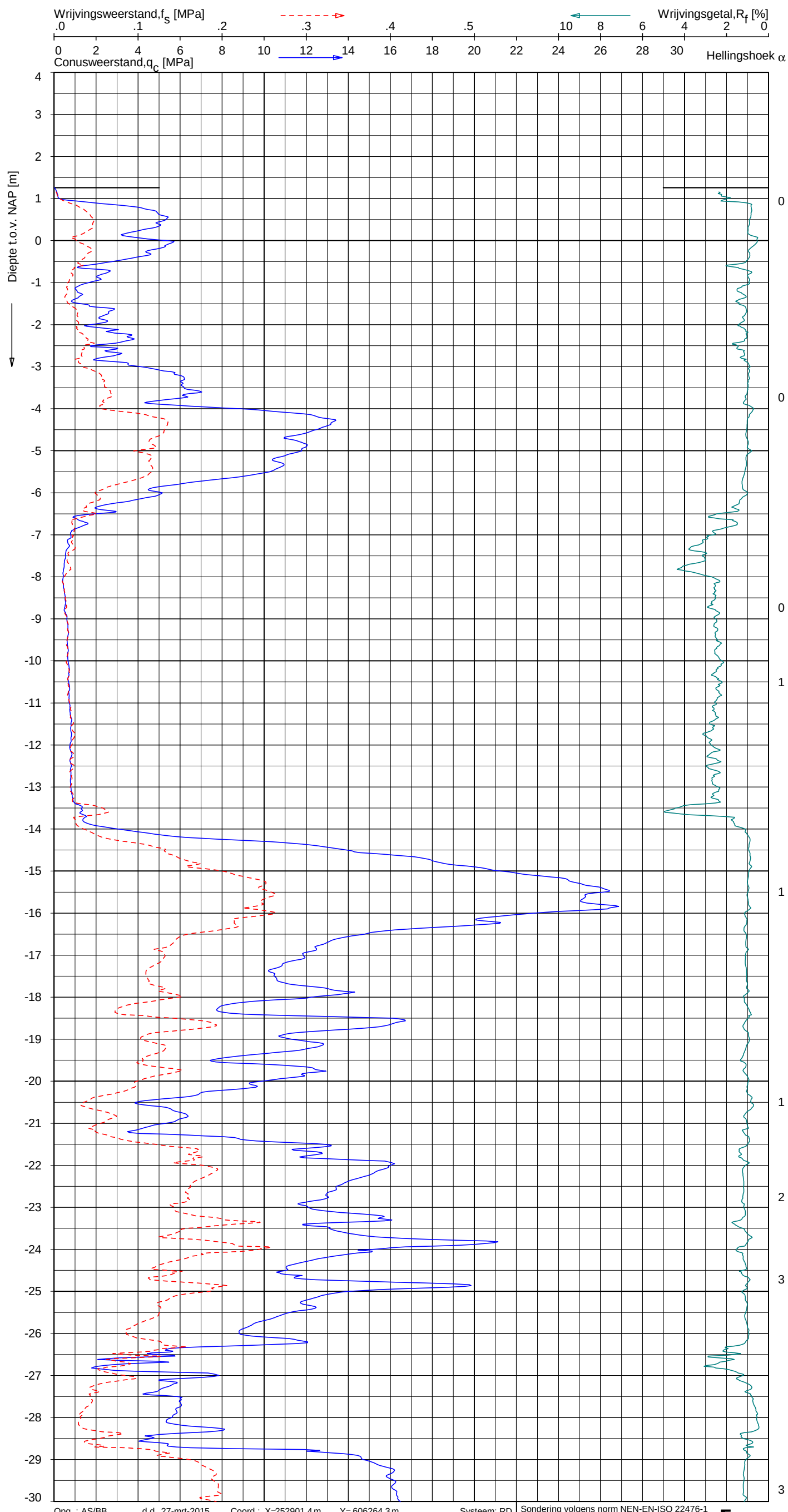


SITUATIE

NOORD - WEST 380

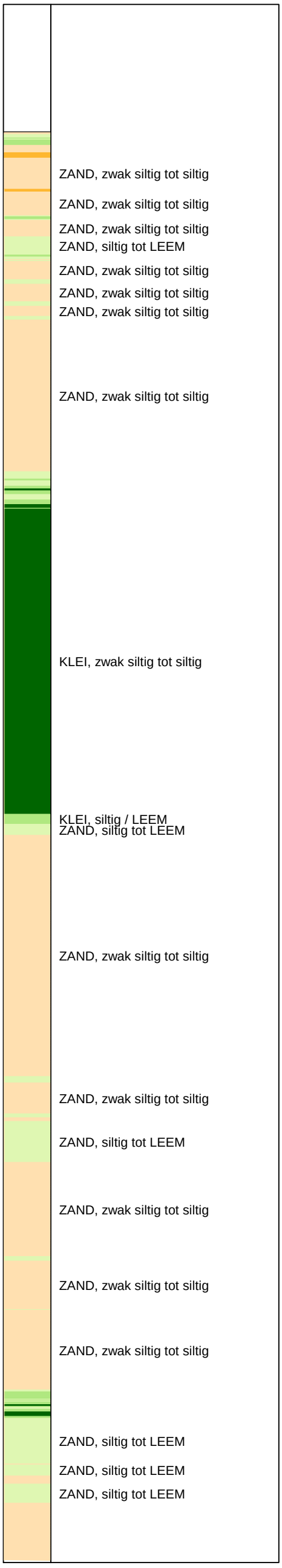
Opdr.nr.: 6012-0102-000

Bijlage : 767



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252901.4 m Y= 606264.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.26 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

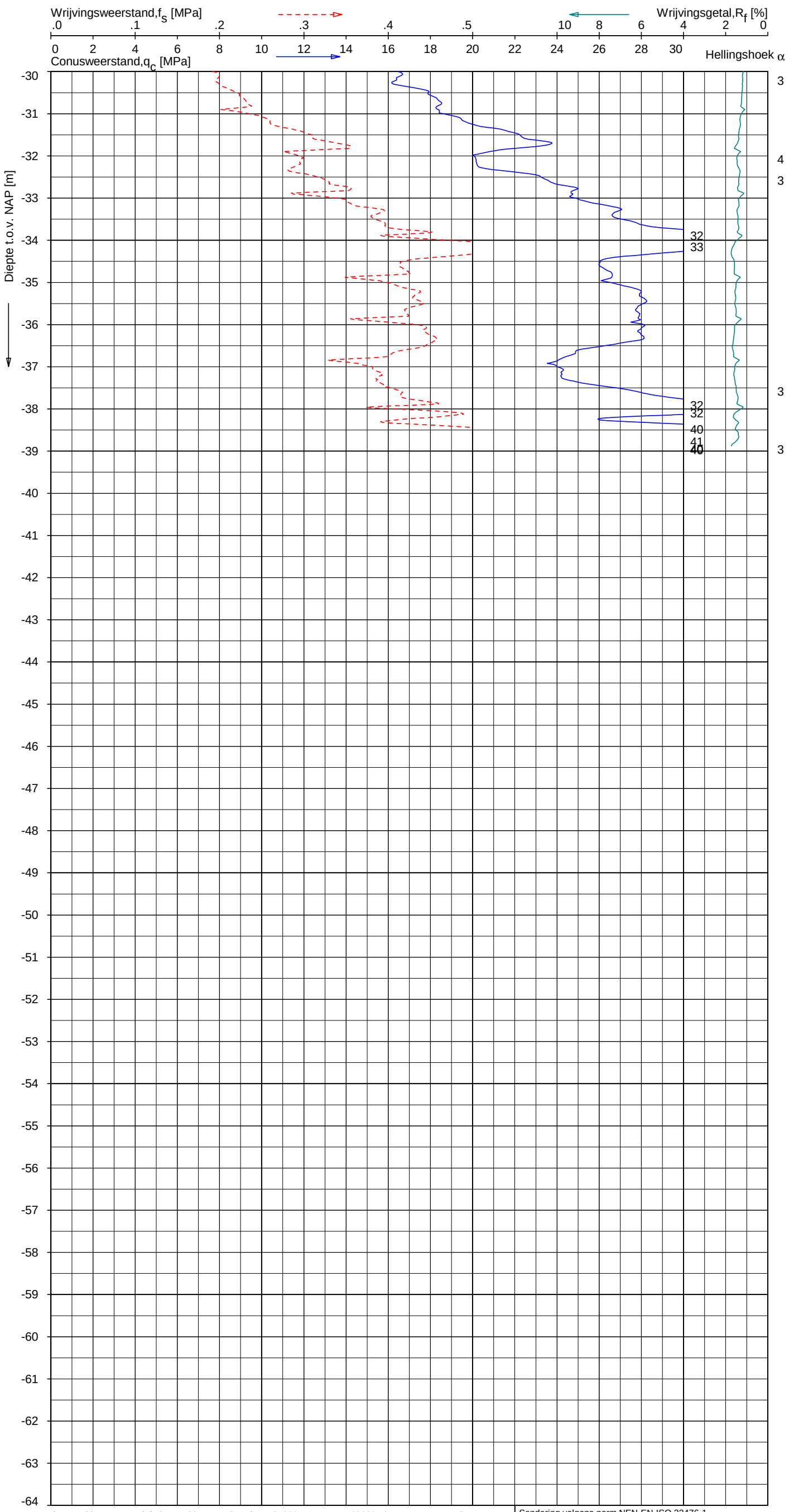
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:23

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:23



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252901.4 m Y= 606264.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.26 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, zwak siltig tot siltig

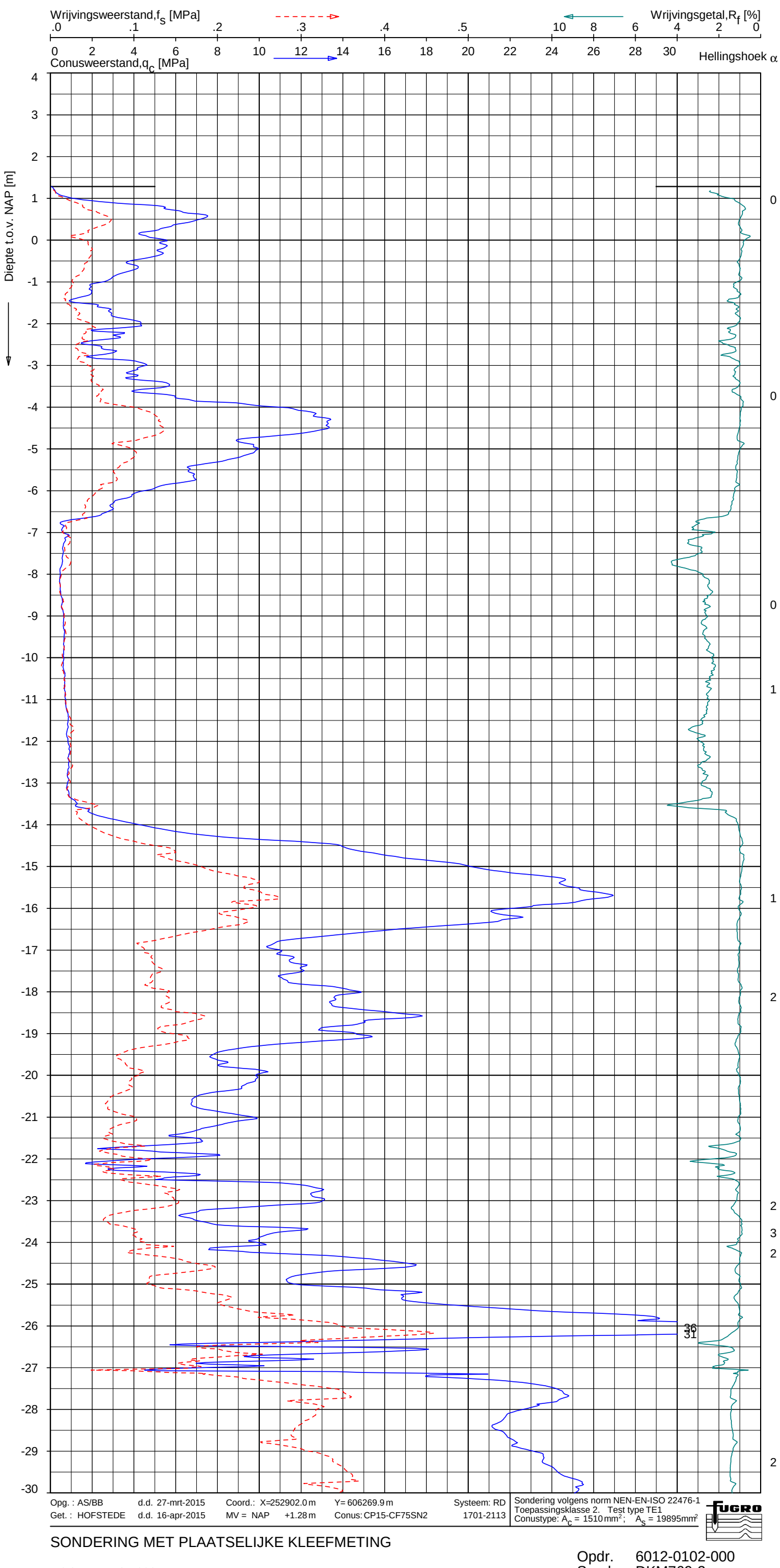
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-1

6012-0102-000

DKM769-1 - 2



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- KLEI, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

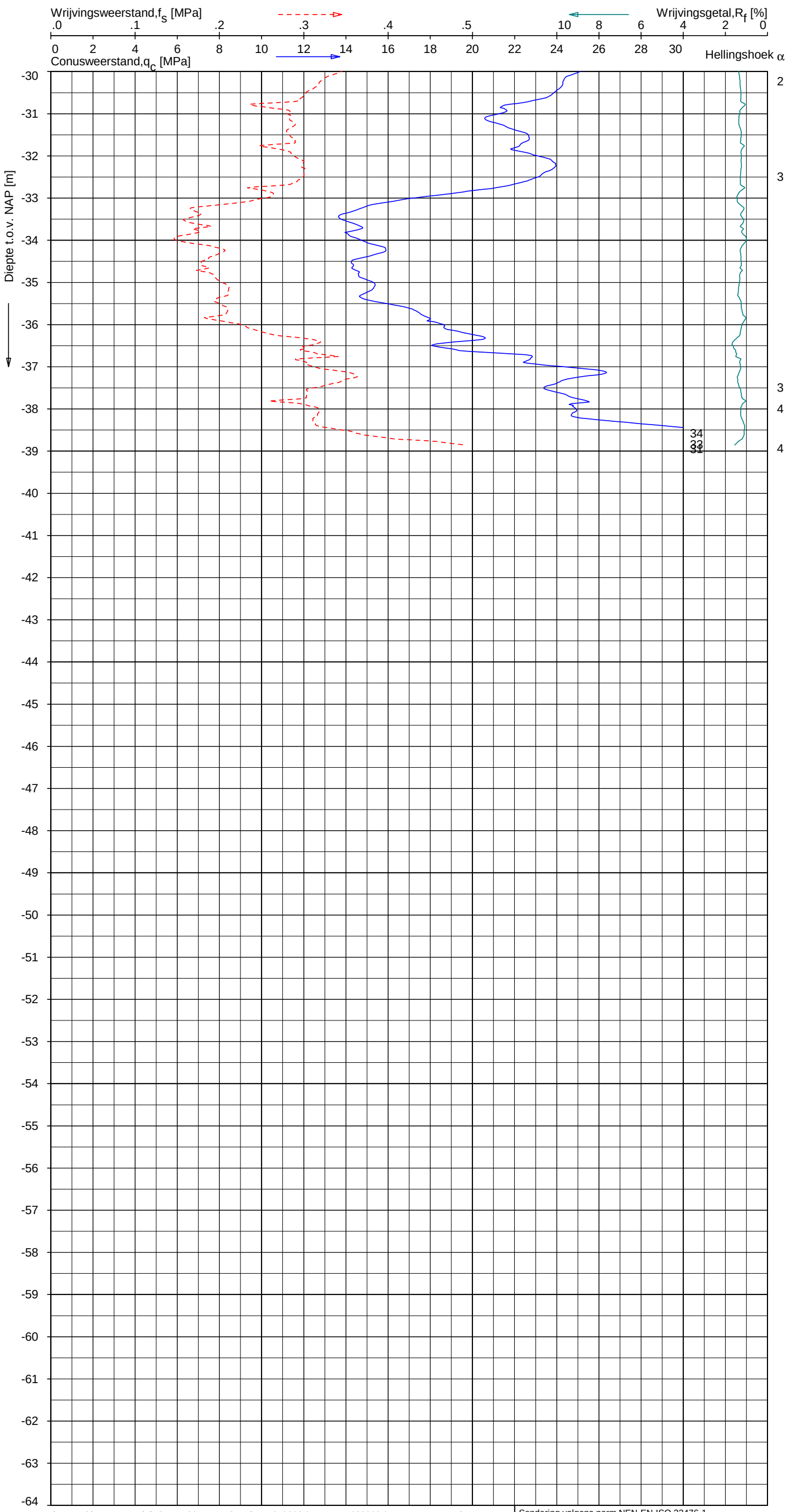
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:26

6012-0102-000

DKM769-2 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:26



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252902.0 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.28 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

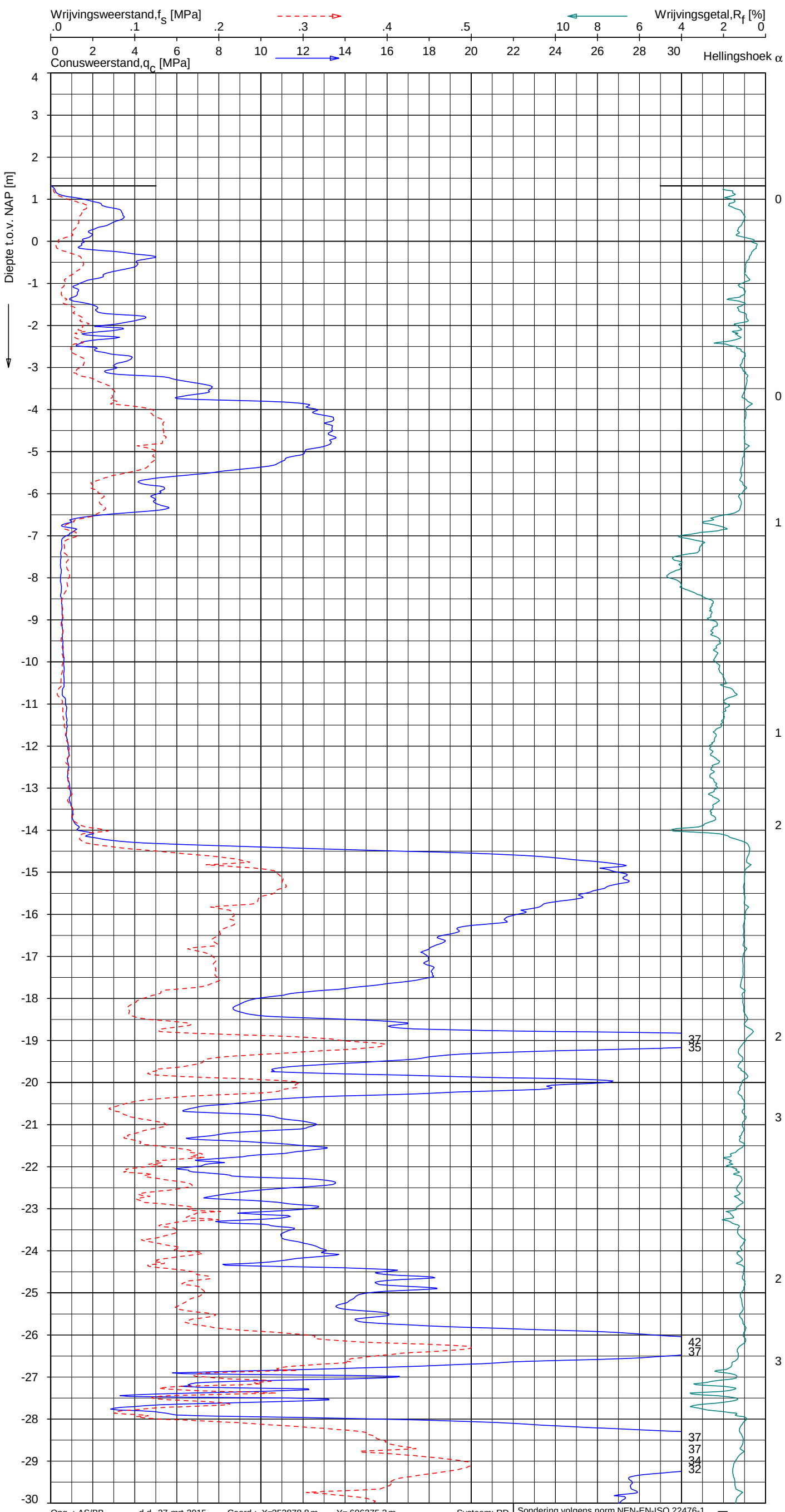
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

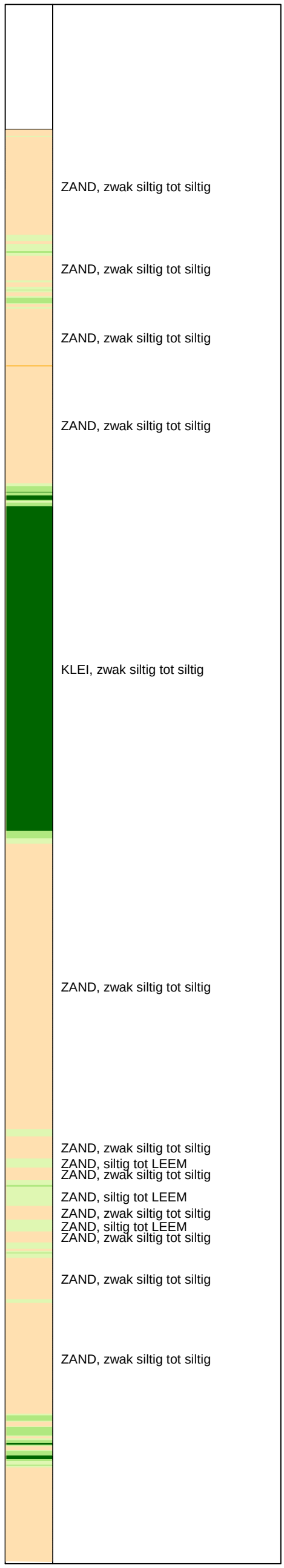
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-2





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.8 m Y= 606275.3 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_S = 19895mm^2

FUGRO

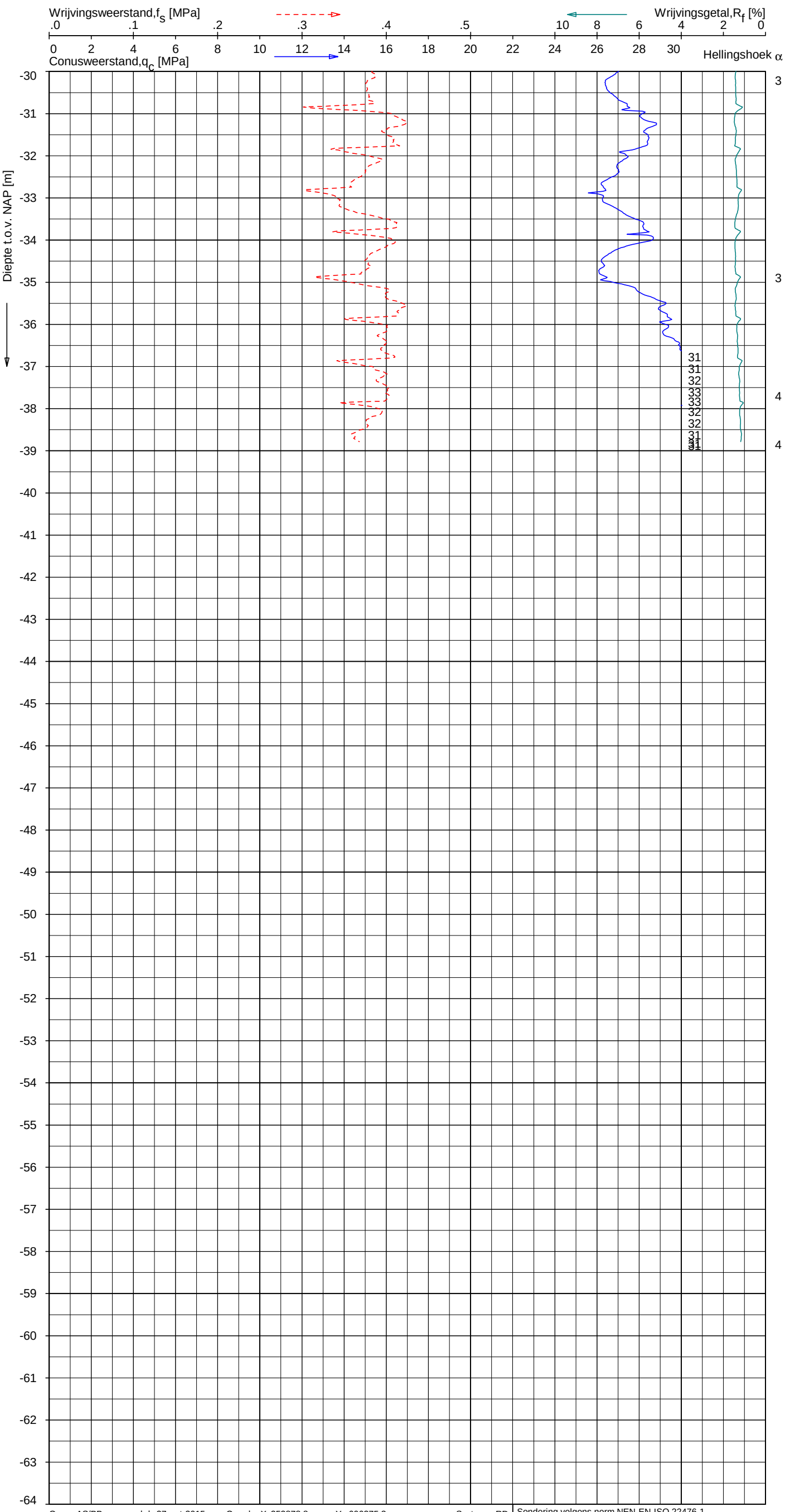
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-3

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:29

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:30



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.8 m Y= 606275.3 m Systeem: RD

Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.32 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2113

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKM769-3

Indicatieve bodembeschrijving

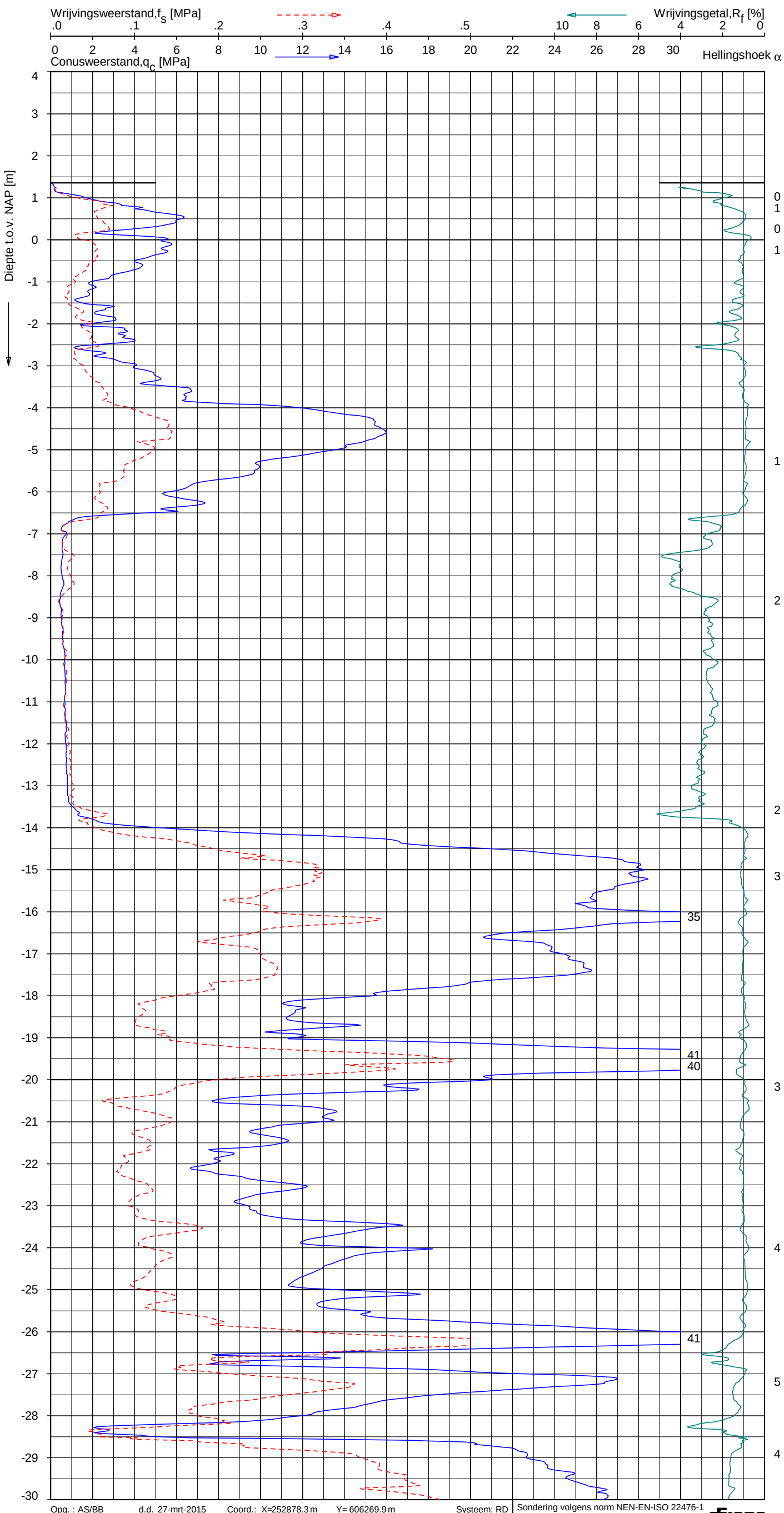
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

ZAND, zwak siltig tot siltig

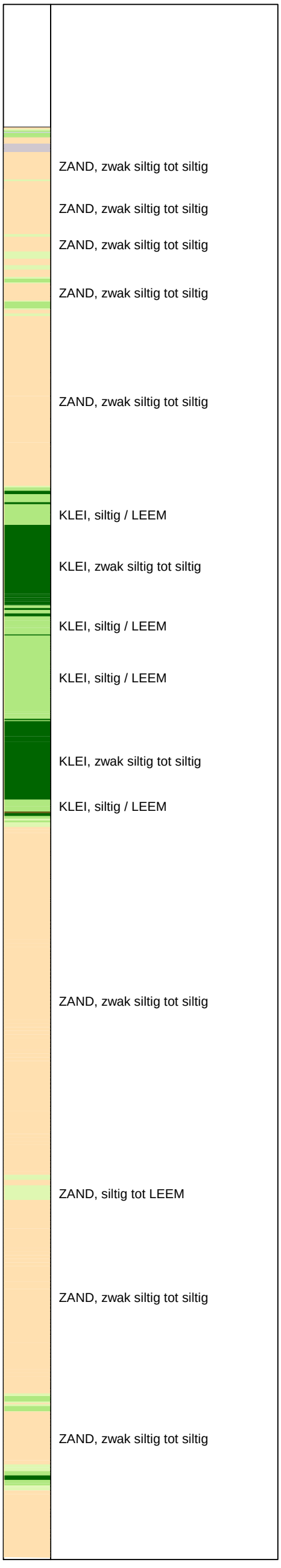
6012-0102-000

DKM769-3 - 2

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:32



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

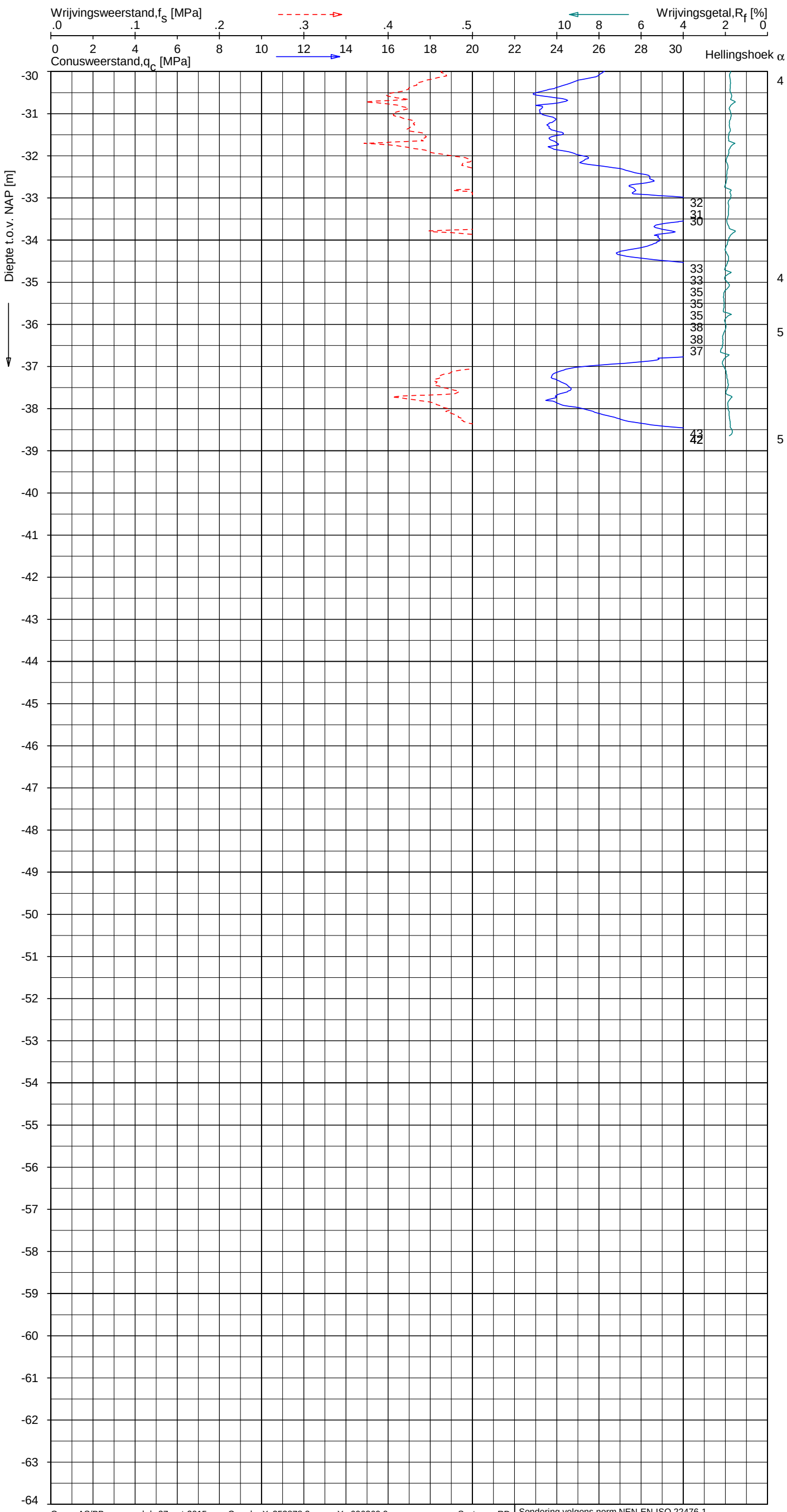
NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

6012-0102-000

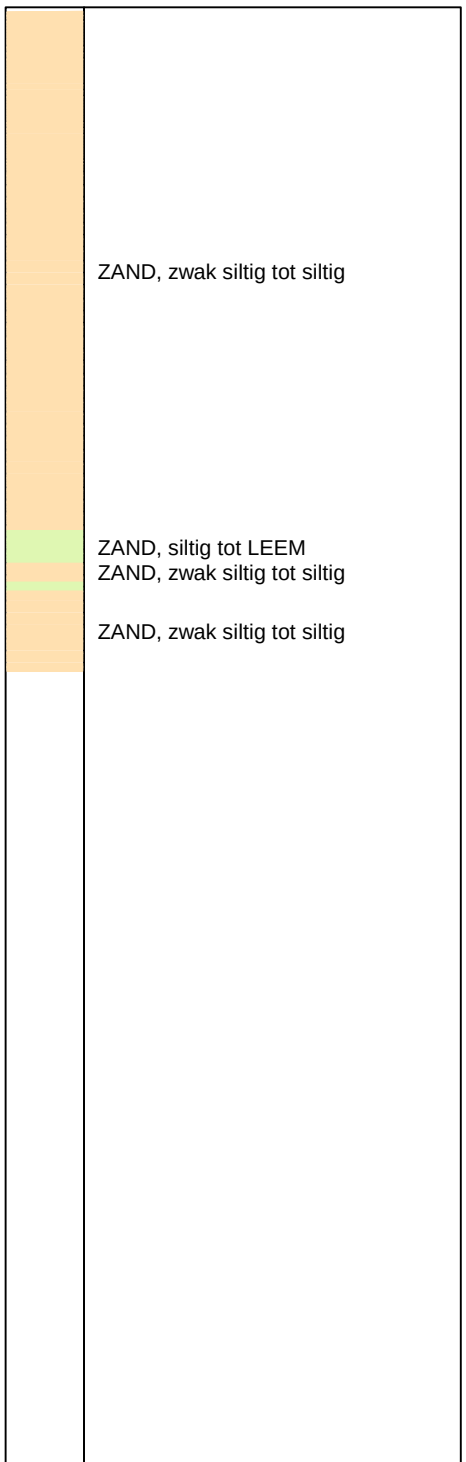
DKMP769-4 - 1

UNIPLOT 05.27.nl / QcFsClass-R3.cmd / 2015-04-16 14:10:33



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

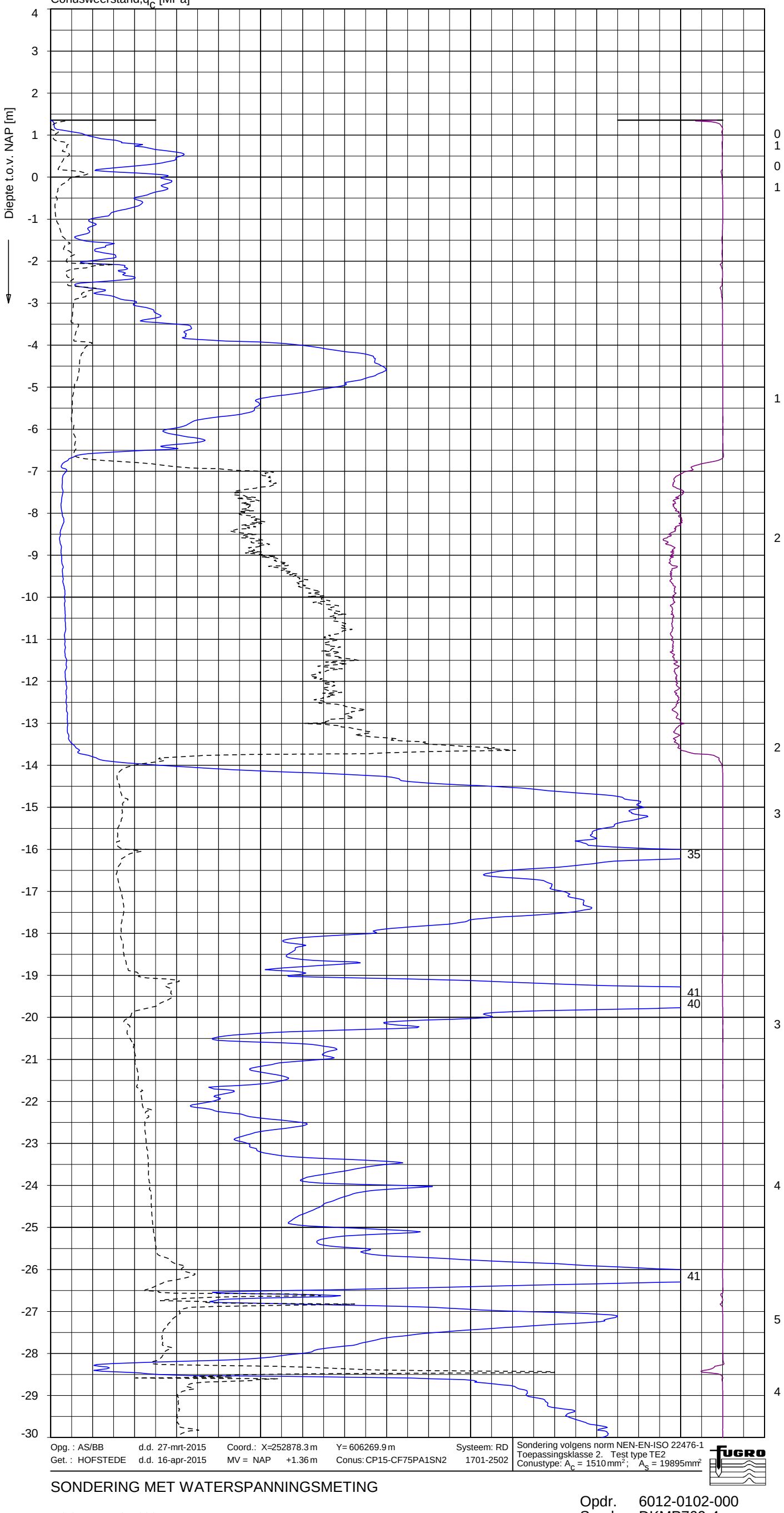
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NOORD-WEST 380

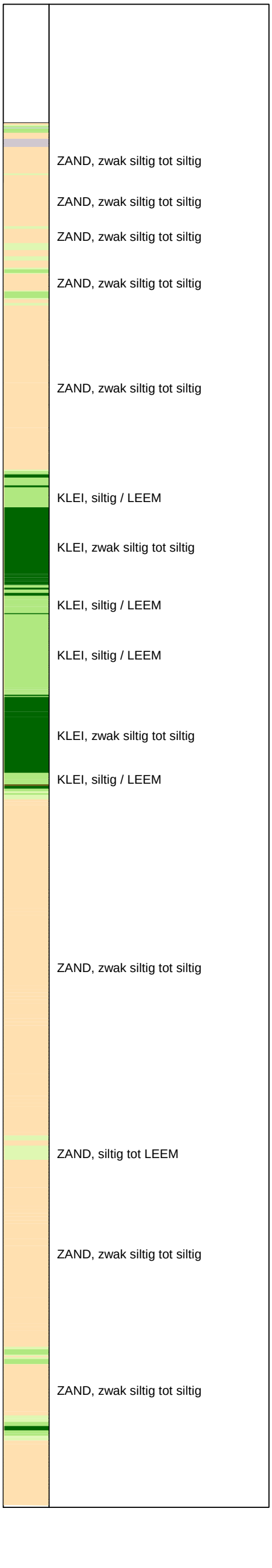
Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 14:12:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

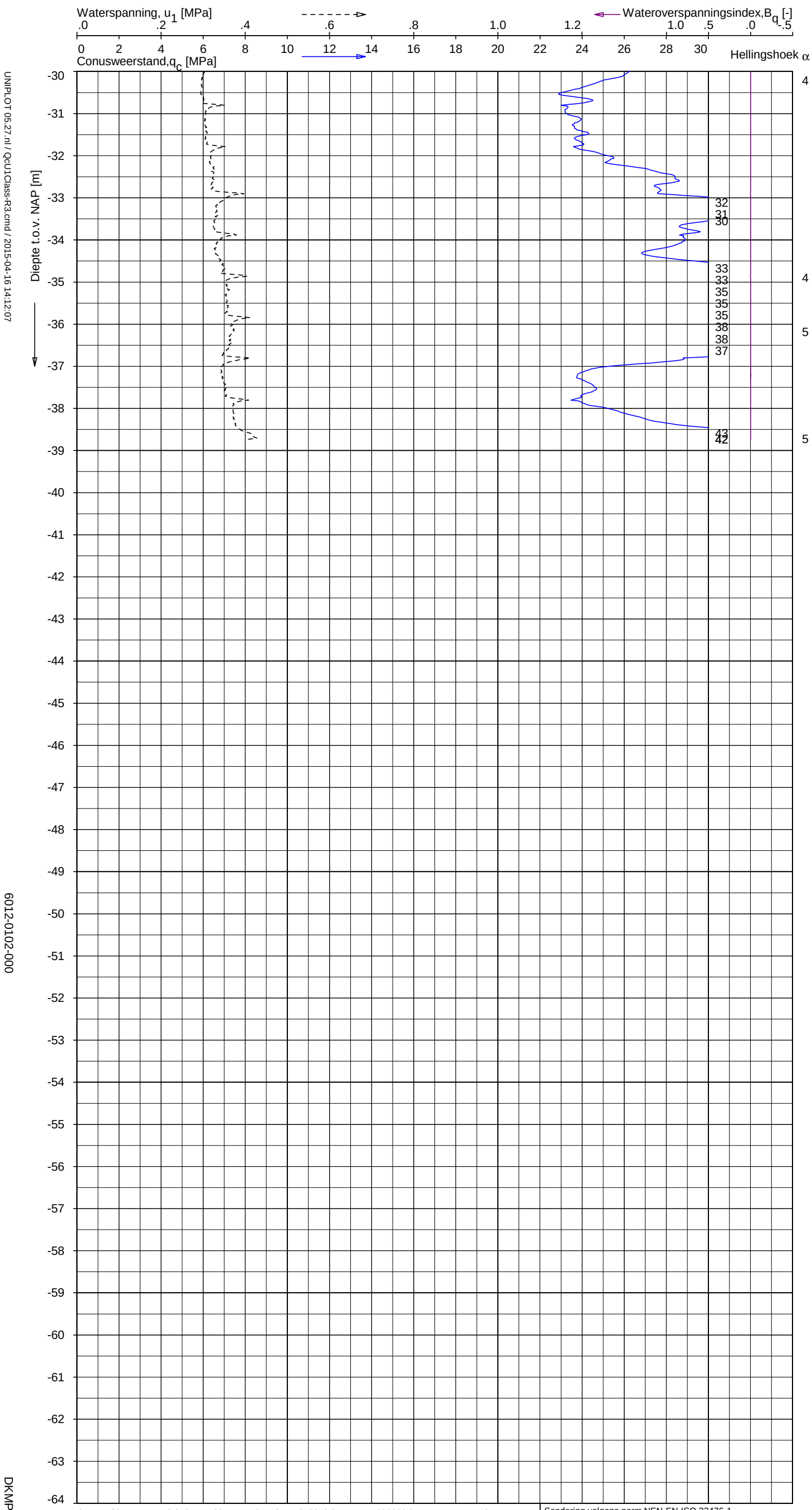
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895mm²

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

UNIPLOT 05.27.nl / QcU1Class-R3.cmd / 2015-04-16 14:12:07



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, siltig tot LEEM
- ZAND, zwak siltig tot siltig
- ZAND, zwak siltig tot siltig

Opg. : AS/BB d.d. 27-mrt-2015 Coord.: X=252878.3 m Y= 606269.9 m Systeem: RD
Get. : HOFSTEDE d.d. 16-apr-2015 MV = NAP +1.36 m Conus: CP15-CF75PA1SN2 1701-2502

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm^2; A_s = 19895mm^2

FUGRO

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

NOORD-WEST 380

Opdr. 6012-0102-000
Sond. DKMP769-4

6012-0102-000

DKMP769-4 - 2

LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PEILBUIZEN

- mechanische boring (B)
- handboring (HB)
- niet uitgevoerde boring
- niet uitgevoerde handboring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis, ondiep en diep filter
- boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
- handboring met peilbuis
- hellingmeterbuis (HMB)
- gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
- boring derden
- boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

- diep-/diepzware sondering
- middelzware sondering
- diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- niet uitgevoerde sondering
- waterspanningsmeter (WSM)
- sondering derden
- sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

M	middelzware sondering
D	diepsondering
DZ	diepzware sondering
S	slagsondering

Toegevoegde metingen

KM	meting van de plaatselijke kleef
P	meting van waterspanning
M	meting van de magnetische veldsterkte
G	meting van de geleidbaarheid
S	meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

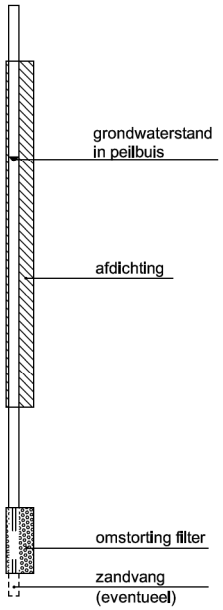
klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Peilbuis



Monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

Overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

Overig

- gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- verharding / kern / asfalt
- puin

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de nieuwe norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is terug getrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60^0 en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Volgens *NEN-EN-ISO 22476-1* mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[1)] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.
Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “scheef sonderen” wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal in %	grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

[1)] Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][2], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

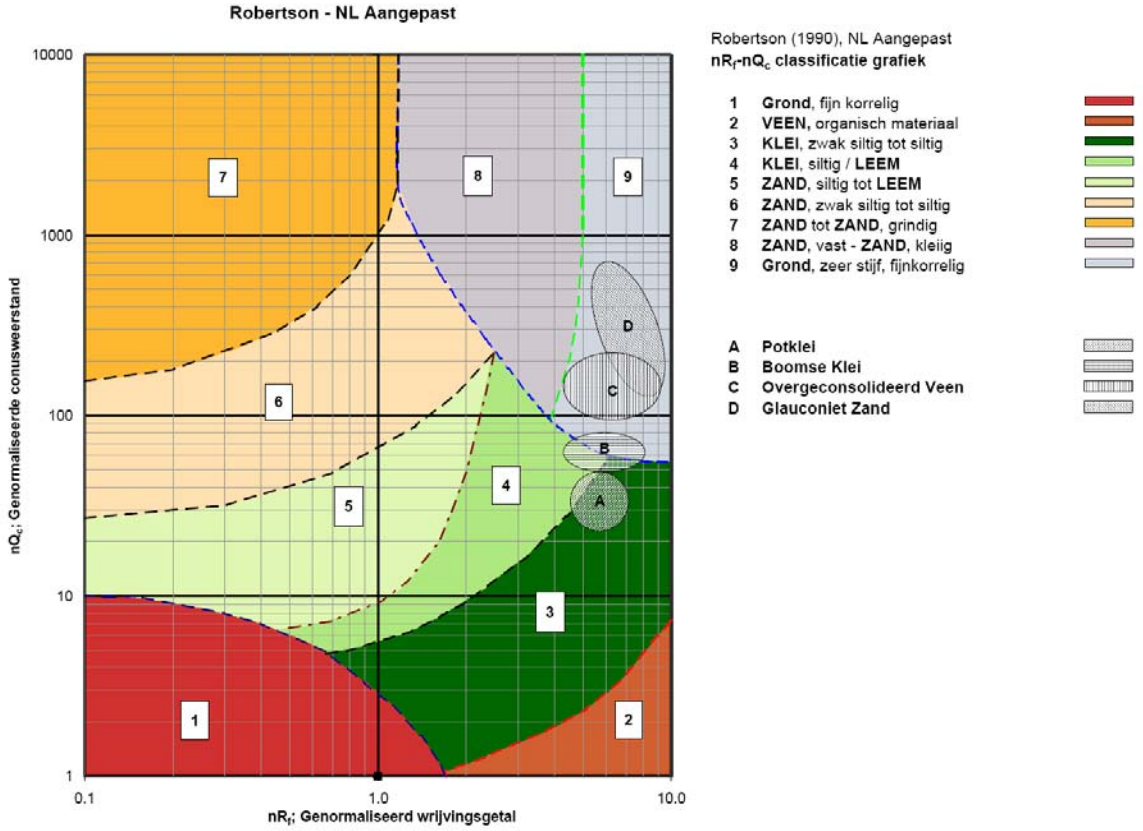
Genormaliseerde conusweerstand: $$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal: $$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{vo}}$$

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

[2] Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8[2]

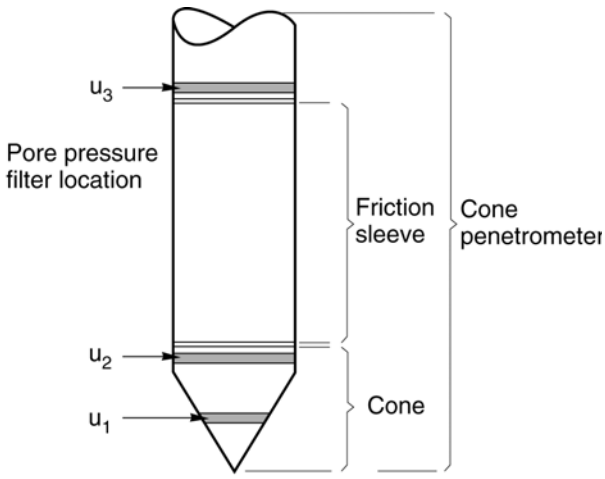
CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen
Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen

Waterspanningssonderingen
Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (*piëzo-conus)* is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten. Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

Uitvoeringswijze
Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie
De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningindex B_q
Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net}$ of $B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$

waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
q_t	=	$q_c + (1-a)\cdot\{\beta\cdot(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt;
	=	$q_c + (1-a)\cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0[1)] - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0[1)] - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

[1)] Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de water**over**spanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in zand overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1

Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm EN-ISO 22476-1 “Electrical cone and piezocone testing” ontwikkeld, welke de oorspronkelijke NEN 5140 heeft vervangen. De nieuwe elektrische sondeernorm **EN-ISO 22476-1** is in opzet vergelijkbaar met de oude Nederlandse norm NEN 5140 voor elektrische sonderingen. Een verschil tussen norm **EN-ISO 22476-1** met NEN 5140 is dat in de nieuwe norm de nauwkeurigheid van de meetresultaten wordt gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd.

In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie onderstaande tabel.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Toepassing Klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort [b]	Interpretatie [c]
1	TE 2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G, H
2	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning Helling Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	Conus weerstand Mantel wrijving Waterspanning [d] Helling Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	Conus weerstand Mantel wrijving Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

NOOT 1 Richtlijnen voor gebruik van Tabel 2 zijn gegeven in bijlage F.
NOOT 2 Voor uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

[a] De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

[b] Volgens ISO 14688-2:
- A Homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (q_c < 3 MPa)
- B Gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien ($q_c \leq 3$ MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa $\leq q_c$ < 10 MPa)
- C Gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa $\leq q_c$ < 3 MPa) en zeer dichte zanden (q_c > 20 MPa)
- D Zeer stijve tot harde kleien ($q_c \geq 3$ MPa) en zeer vaste grove gronden ($q_c \geq 20$ MPa)

[c]
- G vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid
- G* indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid
- H interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid
- H* interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid

[d] Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden onmogelijk om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en calibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen. Sonderingen volgens toepassingsklasse 3 in de nieuwe norm zijn vergelijkbaar met sonderingen volgens klasse 2 van de oude NEN 5140.

Toepassingklasse 1 sonderingen kunnen alleen met speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik en een kleibodemprofiel met q_c < 3 MPa worden bereikt. In bodemprofielen waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen kan de hoogste meetnauwkeurigheid van klasse 1 enigszins worden benaderd door aanvullende maatregelen en procedures. Toepassingklasse 2 sonderingen kunnen in bodemprofielen, waarin zowel zeer slappe lagen als zeer vaste lagen voorkomen, alleen worden verkregen door toepassing van digitale conussen met regelmatige calibraties, aanvullende uitvoeringsmaatregelen en kwaliteitscontroles. Toepassingsklasse 1 is in deze bodem niet haalbaar. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van calibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan **EN-ISO 22476-1**.

Klassenindeling NEN 5140

De norm NEN 5140 ging uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	Meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

Vergelijking van de gespecificeerde nauwkeurigheden van de NEN 5140 en NEN-EN-ISO 22476-1 laat zien dat de nauwkeurigheid van de meest in NL gehanteerde sondeerklasse 2 volgens NEN 5140 iets hoger ligt dan die van de toepassingklasse 3 volgens de ISO norm.

5 Milieuhygiënisch onderzoek (verkennend bodemonderzoek)

Verantwoording

Titel:	Milieuhygiënisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380 kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	769

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	16 juli 2015
Auteur(s):	M.N.J. Meuwissen
Gecontroleerd door:	J. Assink
Paraaf gecontroleerd:	
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@arcadis.nl

INHOUDSOPGAVE

5.1. Inleiding
5.2. Vooronderzoek
5.3. Veld- en laboratoriumonderzoek
5.4. Resultaten veldonderzoek
5.5. Resultaten laboratoriumonderzoek
5.6. Evaluatie
5.7. Bijlagen H5
Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten
Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De strategie voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek voor de landbodem is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.
Naast een verkennend bodemonderzoek is een waterbodemonderzoek in de watergangen op de locatie uitgevoerd. De strategie voor de uitvoering van het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5720, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek-Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) november 2009.

5.1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek en het waterbodemonderzoek is een bodemingreep. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en waterbodem noodzakelijk.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Het verkennend bodem- en waterbodemonderzoek is bedoeld om aan te tonen of er mogelijk sprake is van verontreinigde grond en slib.

5.1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor informatie omtrent kwaliteitsborging, zie bijlage 5-5.
Voor de onafhankelijkheidsverklaring van de milieudeskundigen, zie bijlage 5-6.

5.1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- De resultaten van het vooronderzoek (paragraaf 5.2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (paragraaf 5.3);
- De resultaten van het veldonderzoek (paragraaf 5.4);
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (paragraaf 5.5);
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (paragraaf 5.6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

5.2 Vooronderzoek

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdenking ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 en 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

5.2.2 Locatiegegevens

Voor gedetailleerde informatie van de locatie wordt verwezen naar hoofdstuk 1.

5.2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In tabel 5.2.1 zijn de bronnen vermeld. Bij elke bron is een toelichting opgenomen. In paragraaf 5.2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 5.2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Provincie Groningen	Bodeminformatie van de provincie: http://geoservices.provinciegroningen.nl/Flamingo/Kaarten/bodeminformatie/
Waterschap Noorderzijlvest	Telefonisch contact dhr. Bakker en dhr. Van der Klok, 13 – 14 sept 2012
Overige bronnen (archieven)	Indien bovengenoemde bronnen hiertoe aanleiding geven, zijn de archiefbezoeken uitgevoerd om aanvullende informatie te verkrijgen

5.2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit de beschikbare gegevens, verkregen uit bovengenoemde bronnen (tabel 5.2.1), blijkt dat ter plaatse van de mastvoet geen (water-)bodemverontreiniging wordt verwacht. De aangetroffen informatie gaf geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend (archief)onderzoek. De locatie kan derhalve beschouwd worden als onverdacht.

5.2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door M. la Crois op 31-3-2015. Tijdens de terreininspectie zijn de volgende onderdelen aan de orde gekomen:

- Huidig terreingebruik;
- Verhardingen en vloeren;
- Boven- en ondergrondse tanks (en vul- en ontluchtingspunten), stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen en ontgravingen;
- Mogelijke asbestverdenking;
- Mogelijk gesprek met eigenaar en de resultaten hiervan.

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Er zijn bij de milieukundige werkzaamheden en inspecties geen bijzonderheden waargenomen m.b.t. drainage (geen volledige drainage-inspectie uitgevoerd).

5.2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel 5.2.2. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl aangevuld met de lokale locatie specifieke gegevens zoals naar voren komt uit de sonderingen uitgevoerd in het kader van het geotechnische onderzoek (zie hoofdstuk 4) en de handboringen voor het cultuurtechnisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).

Tabel 5.2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m NAP)	**Samenstelling**	**Geohydrologische eenheid**	**Formatie**	**Doorlatendheid/ weerstand**
1,26 tot -6,1	zand	deklaag	Naaldwijk	3 m/d
-6,1 tot -14,0	klei	slechtdoorlatende laag	Naaldwijk	395 dagen
-14,0 tot -38,5	zand	watervoerende laag	Peelo	10 tot 20 m/d

Oppervlaktewaterpeilen

Het peil van de rond de mastlocatie gelegen oppervlaktewater is niet gemeten.

Freatisch grondwater

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) geeft de grondwaterstandsfluctuatie zone aan. Deze kunnen in het veld terug te vinden zijn als hydromorfe profielkenmerken. Op basis van de hydromorfe profielkenmerken in boringen op de locatie is een gemiddelde GHG af te leiden van 0,40 m -mv en de GLG op 1,50 m -mv. Bij een maaiveldniveau van 1,26 m NAP komt dit overeen met een GHG van 0,86 m NAP en een GLG van -0,24 m NAP.

De in peilbuis 76901-1 met filterdiepte 1,70 tot 2,70 m -mv tijdens de veldwerkzaamheden opgenomen freatische stijghoogte is weergegeven in tabel 5.2.3. De waarden ten opzichte van

maaiveld zijn met de maaiveldhoogte van 1,22 m NAP bij de peilbuis vertaald naar een waarde ten opzichte van NAP.

Tabel 5.2.3: Ondiepe stijghoogte peilbuis 76901-1

Datum	Stijghoogte (m –mv)	Stijghoogte (m NAP)
03/31/2015	1,20	0,02
04/16/2015	1,40	-0,18

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone.

5.2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Er zijn geen bodemonderzoeken bekend die zijn uitgevoerd op deze locatie, of de informatie over de bodemonderzoeken resulteert niet in een gewijzigde onderzoekshypothese of -strategie.

5.2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. De hypothese geeft het volgende aan:

- Of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- De aard van de verontreinigende stoffen;
- De plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- Of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

De onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is onverdacht (ONV). De onderzoeksstrategie voor het verkennend waterbodemonderzoek is overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning (OLL).
In paragraaf 5.3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

5.3 Veld- en laboratoriumonderzoek

5.3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 31-3-2015 volgens de geldende richtlijnen. Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een terreininspectie;
- Het uitvoeren van 6 handboringen;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 1-1;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in een van de diepere boorgaten en opnemen grondwaterstand;
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 15-4-2015 verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- Het verrichten van veldmetingen: bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Onderstaande werkzaamheden zijn op 26-5-2015 verricht:

- Het uitvoeren van tien boringen in de watergangen;
- Het nemen van een waterbodemmonster.

De boringen 769003B t/m 769005B zijn net buiten de bouwweg geplaatst. Dit is gedaan omdat ter plaatse van de geplande locatie aardappels geplant zijn. Het was niet mogelijk om de boringen uit te

voeren zonder schade aan de gewassen toe te brengen. De boringen in de bouwweg maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

5.3.2 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 5.3.1 en 5.3.2.

Tabel 5.3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

Onderzoeks-Strategie	**Aantal boringen en peilbuizen**			**Aantal en soort analyses**			
	0,5 m -mv	4,0 m -mv	6,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
ONV	4	1	1	2	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof	1	Standaardpakket grondwater

* In de boorprofielen zijn nog 2 boringen opgenomen (boring 76907 en 76908). Deze boringen maken geen deel uit van het milieukundig bodemonderzoek, maar horen bij het civieltechnische en geohydrologisch onderzoek.

Tabel 5.3.2: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek waterbodemonderzoek

Boring	**Monster**	**Analyse**
769001BS	769001BS	Pakket A: Standaard waterbodem regionale wateren

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5-2.

5.3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Er zijn geen afwijkingen geweest van de onderzoeksstrategie.

5.4 Resultaten veldonderzoek

5.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 1-1 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

- Vanaf maaiveld tot 6,0 m -mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 5.4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Filterstelling (m -mv)**	**Grondwaterstand (m -mv)**	**pH (-)**	**Ec (µS/cm)**
76901-1	1,7 – 2,7	1,40	7,4	750

5.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging.

5.4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in tabel 5.4.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.
De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. Voor de situering van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar bijlage 5-1.

Tabel 5.4.2: Monsterselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket
MMbg01	0,0 – 0,5	76901-1, 76902-1, 76903-1, 76904-1, 76905-1, 76906-1	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MMog01	0,4 – 2,0	76901-2, 76901-3, 76901-4, 76902-2, 76902-3, 76902-4	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

In het kader van het waterbodemonderzoek zijn in de watergang tien steken genomen, waaruit in het veld een mengmonster is samengesteld. Het betreft een mengmonster ter plaatse van de bouwweg. De waterbodem uit de boringen in de watergang (769001BS) is bemonsterd en geanalyseerd op het pakket A: Standaard waterbodem regionale wateren.

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5-2. In bijlage 5-3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

5.5.2 Toetsingskader

Zie bijlage 5-4.

5.5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden blijkt dat in het grondwatermonster gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.5.1 en 5.5.2 (grond), tabel 5.5.3 (grondwater) en tabel 5.5.4 (waterbodem).

Tabel 5.5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
MMbg01	0,0 – 0,5	76901-1, 76902-1, 76903-1, 76904-1, 76905-1, 76906-1	-	-	-
MMog01	0,4 – 2,0	76901-2, 76901-3, 76901-4, 76902-2, 76902-3, 76902-4	-	-	-

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			
	(m -mv)		> AW	> MWw	>MWi	Oordeel*
MMbg01	0,0 – 0,5	76901-1, 76902-1, 76903-1, 76904-1, 76905-1, 76906-1	-	-	-	Achtergrondwaarde
MMog01	0,4 – 2,0	76901-2, 76901-3, 76901-4, 76902-2, 76902-3, 76902-4	-	-	-	Achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
> MWw : overschrijding van de maximale waarde Wonen
> MWi : overschrijding van de maximale waarde Industrie
- : geen overschrijding
* : het betreft hier een indicatief oordeel van de af te voeren grond*

Tabel 5.5.3: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	**> T**	**> I**
76901-1	1,7 – 2,7	Molybdeen, zink	Barium	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde
> T : overschrijding van de Tussenwaarde
> I : overschrijding van de Interventiewaarde
- : geen overschrijding

Tabel 5.5.4 Overschrijdingen van toetsingswaarden waterbodemmonsters (Besluit Bodemkwaliteit)

Monster	Toetsing verspreiding op aangrenzend perceel	Toetsing toepassen in oppervlaktewater
769001BS	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar

Conclusie
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een matige verhoging van de parameter barium en een lichte verhoging van de parameters molybdeen en zink aangetoond. De waterbodem is beoordeeld als verspreidbaar en altijd toepasbaar.

5.6 Evaluatie

5.6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de evaluatie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond, grondwater en waterbodem) beschreven.

5.6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Uit de resultaten van het laboratoriumonderzoek blijkt het volgende:

- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- In het grondwater is een matige verhoging van de parameter barium en een lichte verhoging van de parameters molybdeen en zink aangetoond. Verhoogde concentraties barium komen in de omgeving vaker voor en zijn van nature aanwezig. De herkomst van de overige verhoogde parameters is onbekend;
- De waterbodem is beoordeeld als verspreidbaar en altijd toepasbaar.

5.6.3 Conclusies en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

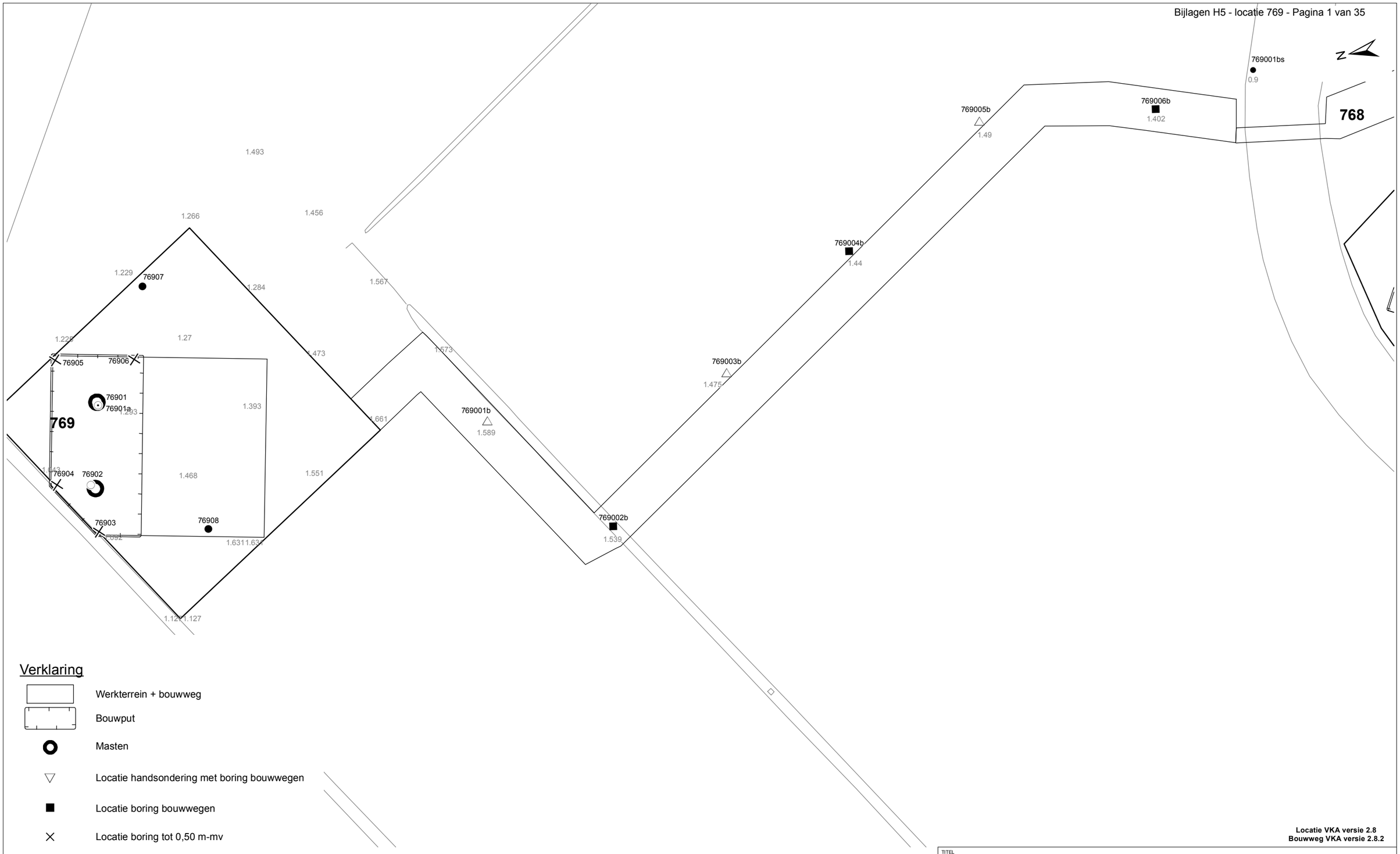
- Visueel zijn er in de boorprofielen geen aanwijzingen dat er sprake is van bodemverontreiniging;
- Op basis van de gemeten gehaltes in het grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ formeel verworpen;
- Aangezien de verhoogde concentratie barium in het grondwater van nature aanwezig is wordt zowel in grond als grondwater voor geen van de geanalyseerde parameters de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) of de interventiewaarde overschreden;
- De waterbodem in de watergangen is beoordeeld als verspreidbaar en altijd toepasbaar;
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien er grond van de locatie vrijkomt voor hergebruik elders, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer vrij toepasbaar is. Op hergebruik van grond en baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Hiervoor geldt een andere onderzoeksstrategie.

5.7 Bijlagen H5

Bijlage 5-1: Tekening met situering boringen en peilbuis
Bijlage 5-2: Analysecertificaten
Bijlage 5-3: Toetsing analyseresultaten

Bijlage 5-4: Toetsingskader
Bijlage 5-5: Kwaliteitsborging
Bijlage 5-6: Veldwerkverklaring



Verklaring

- Werkterrein + bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie handsondering met boring bouwwegen
- Locatie boring bouwwegen
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis
- SL — Locatie slibmonster (Locatie)
- BS — Locatie slibmonster (Bouwweg)

0 12.5 25 50 Meter

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

BOORPUNTEN KAART MAST : **769**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ ARCADIS	
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:1000	DATUM 1e UITGAVE 04.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.	FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 769**		WIJZ NR. 1

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 08-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015035915/1
Uw project/verslagnummer	769
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	01-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015035915/1
Uw projectnaam		Startdatum	01-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/14:06
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	82.1	78.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.1	1.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.5	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.5	3.4
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	25	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	8.3	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.8	5.3
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	40	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76901 (0-30) 76902 (0-50) 76903 (0-50) 76904 (0-50) 76905 (0-50) 76906 (0-50)	31-Mar-2015	8519994
2	76901 (40-90) 76901 (100-150) 76901 (150-180) 76902 (50-100) 76902 (100-150) 7690	31-Mar-2015	8519995

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015035915/1
Uw projectnaam		Startdatum	01-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	08-04-2015/14:06
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76901 (0-30) 76902 (0-50) 76903 (0-50) 76904 (0-50) 76905 (0-50) 76906 (0-50)	31-Mar-2015	8519994
2	76901 (40-90) 76901 (100-150) 76901 (150-180) 76902 (50-100) 76902 (100-150) 76902	31-Mar-2015	8519995

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015035915/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8519994	76903	1	0	50	0532075342	76901 (0-30) 76902 (0-50) 7690
8519994	76904	1	0	50	0532297431	
8519994	76905	1	0	50	0532075335	
8519994	76906	1	0	50	0532297427	
8519994	76901	1	0	30	0532297429	
8519994	76902	1	0	50	0532079618	
8519995	76901	2	40	90	0532297425	76901 (40-90) 76901 (100-150)
8519995	76902	2	50	100	0532297430	
8519995	76901	3	100	150	0532079613	
8519995	76902	3	100	150	0532297334	
8519995	76901	4	150	180	0532297436	
8519995	76902	4	150	200	0532075337	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015035915/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015035915/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 24-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042307/1
Uw project/verslagnummer	769
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015042307/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	460
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	6.8
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	5.2
S	Nikkel (Ni)	µg/L	4.4
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	94
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76901 (200-300)	16-Apr-2015	8540780

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015042307/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	24-04-2015/10:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76901 (200-300)	16-Apr-2015	8540780

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042307/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540780	76901	1	200	300	0691429610	76901 (200-300)
8540780	76901	2	200	300	0800331206	
8540780					0691429610	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015042307/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042307/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 28-04-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015042308/1
Uw project/verslagnummer	769
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	17-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015042308/1
Uw projectnaam		Startdatum	17-04-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	28-04-2015/16:22
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Afvalwater		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	<1.5	5.5
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.58	0.71
	IJzer (II)	mg/L	0.17	<0.050
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.21	0.84
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.64	2.6
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.48	1.9
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	250	81
Q	Zuurstof	mg 02/L	1.5	14.3
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
Q	Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	14	53
Q	Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	<1.0	1.4
Q	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	130	280
Q	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	42	92
	Anorganische verbindingen			
Q	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.34	0.082
Q	Ammonium (NH4)	mg/L	0.44	0.11
Q	Chloride	mg/L	33	1450
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
Q	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	<1.0	8.5

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	76901a (350-450)	16-Apr-2015	8540781
2	769010W	16-Apr-2015	8540782

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015042308/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8540781	76901a	2	350	450	0660052835	76901a (350-450)
8540781	76901a	3	350	450	0640053015	
8540781	76901a	1	350	450	0580610280	
8540781	76901a	10	350	450	0660052838	
8540781	76901a	4	350	450	0640043868	
8540781	76901a	5	350	450	0640043870	
8540781	76901a	6	350	450	0640043875	
8540781	76901a	7	350	450	0620038339	
8540781	76901a	8	350	450	0691429597	
8540781	76901a	9	350	450	0800331138	
8540782	769010W	1			0580610281	769010W
8540782	769010W	10			0660052839	
8540782	769010W	2			0660052851	
8540782	769010W	3			0640053003	
8540782	769010W	4			0640053007	
8540782	769010W	5			0640052996	
8540782	769010W	6			0640052992	
8540782	769010W	7			0620038326	
8540782	769010W	8			0800331205	
8540782	769010W	9			0691429577	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015042308/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015042308/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Droogrest onopgeloste bestanddelen	8540781
	8540782
Voorbehandeling BZV	8540781
	8540782

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Arcadis Assen
T.a.v. M.N.J. Meuwissen
Postbus 63
9400 AB ASSEN

Analysecertificaat

Datum: 02-06-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015057802/1
Uw project/verslagnummer	769
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W
Uw ordernummer	B02032.000377
Monster(s) ontvangen	27-05-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van
de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015057802/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	27-05-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	02-06-2015/12:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	66.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.9
S	Gloeirest	% (m/m) ds	95.8
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3.6
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.3
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.3
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	769001BS (150-170)	26-May-2015	8586316

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	769	Certificaatnummer/Versie	2015057802/1
Uw projectnaam	TenneT380Kv N-W	Startdatum	27-05-2015
Uw ordernummer	B02032.000377	Rapportagedatum	02-06-2015/12:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Marcel la Crois	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	2794 - Arcadis - TenneT Noord-West 380 kV		

	Analyse	Eenheid	1	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	769001BS (150-170)	26-May-2015	8586316

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015057802/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8586316	769001BS	1	150	170	0532303253	769001BS (150-170)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015057802/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015057802/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 □m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BoToVa T4 RBK Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing in oppervlaktewaterlichamen

Uw projectnummer	769
Projectnaam	TenneT380Kv N-W
Ordernummer	B02032.000377
Datum monstername	26-05-2015
Monsternemer	Marcel la Crois
Certificaatnummer	2015057802
Startdatum	27-05-2015
Rapportagedatum	02-06-2015

Analyse	Eenheid	769001BS (150-17	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,9	
Korrelgrootte < 2 µm		3,6	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	66,5	
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3,6	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<=AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,1	<=AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	<=AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	<=AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<=AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,3	<=AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<=AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<=AW
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<=AW
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<=AW
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<=AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	<=AW

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Oordeel
1	769001BS (150-170)	8586316	Altijd toepasbaar

<= achtergrondwaarde <= AW

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd,
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Uw projectnummer	769
Projectnaam	TenneT380Kv N-W
Ordernummer	B02032.000377
Datum monstername	26-05-2015
Monsternemer	Marcel la Crois
Certificaatnummer	2015057802
Startdatum	27-05-2015
Rapportagedatum	02-06-2015

Analyse	Eenheid	769001BS (150-17	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,9	
Korrelgrootte < 2 µm		3,6	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	66,5	
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8	
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3,6	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Verspreidbaar
Kobalt (Co)	mg/kg ds	2,1	
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,3	
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	Verspreidbaar
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Oordeel
1	769001BS (150-170)	8586316	Verspreidbaar

<= achtergrondwaarde <= AW

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

PAIS kan op dit moment niet alle gegevens komend van BoToVa tonen.
Het oordeel op monsterniveau is echter correct.

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMbg01			MMog01		
Certificaatcode		2015035915			2015035915		
Boring(en)		76901, 76902, 76903, 76904, 76905, 76906			76901, 76901, 76901, 76902, 76902, 76902		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,40 - 2,00		
Humus	% ds	2,1			1,1		
Lutum	% ds	6,5			3,4		
Datum van toetsing		3-6-2015			3-6-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	25	62 (6)		<20	<46 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<5	-0,06	<3	<6	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,3	14,8	-0,17	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	0,15	0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,8	14,4	-0,32	5,3	13,8	-0,33
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	19	-0,06	<10	<11	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	40	77	-0,11	<20	<31	-0,19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<0,35			<0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049			<0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,023	0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	17 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	17 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	37 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	17 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	20 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<117	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	82,1	82,1 (6)		78,6	78,6 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	6,5			3,4		
Organische stof (humus)	% (m/m)	2,1			1,1		

Grondmonster		MMbg01	MMog01
Certificaatcode		2015035915	2015035915
Boring(en)		76901, 76902, 76903, 76904, 76905, 76906	76901, 76901, 76901, 76902, 76902, 76902
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,40 - 2,00
Humus	% ds	2,1	1,1
Lutum	% ds	6,5	3,4
Datum van toetsing		3-6-2015	3-6-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
	ds		
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5	98,7

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		76901-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		3-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*460*	*460*	*0,71*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	6,8	6,8	-0,14
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	4,4	4,4	-0,18
Molybdeen [Mo]	µg/l	*5,2*	*5,2*	*0*
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	*94*	*94*	*0,04*
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		76901-1-1		
Datum		16-4-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		3-6-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Toetsingskader

WET BODEMBESCHERMING

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (BoToVa). Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven. De toetswaarden zijn gebaseerd op humaan-toxicologische en ecotoxicologische uitgangspunten (RIVM studies) en beleidsmatige overwegingen (NOBO rapport).

- Interventiewaarden (I)
  De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- Streefwaarden grondwater (S)
  De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- Achtergrondwaarden grond (AW2000)
  De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW2000 voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).
- Tussenwaarde (½ (AW2000+I)) resp. (½ (S+I))
  De tussenwaarde is een grens die aan geeft dat er een nader onderzoek noodzakelijk is.

De gemeten gehalten voor grond zijn voor het lutum en organische stof percentage gecorrigeerd naar de standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Hierna is getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden.

BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op toepassing van grond en baggerspecie (op of in de landbodem en in oppervlaktewater en verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater) is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid of het overgangsbeleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale landbodem en waterkwaliteitsbeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand-still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij toepassing van grond en baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert. Het toetsingskader is vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit van 2007 (en de daarop volgende wijzigingen in april 2009, november 2010, januari 2013 en juli 2013).

Landbodem

- Binnen het generieke kader zijn voor toepassing op landbodem twee functieklassen onderscheiden waar verruimde kwaliteitsnormen van toepassing zijn: Wonen en Industrie.
- De indeling van de kwaliteit van toe te passen partijen grond is als volgt:
- Vrij toepasbaar. Een partij grond is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse wonen niet overschrijdt.
- Bodemkwaliteitsklasse industrie. Een partij grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie indien deze de maximale waarden van bodemkwaliteitsklasse industrie niet overschrijdt.
- Niet toepasbaar. Een partij grond is niet toepasbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden van bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

In het generieke toetsingskader wordt de kwaliteit van bodem onder oppervlaktewater uitgedrukt in “voldoet aan de achtergrondwaarden” of kwaliteitsklasse A of B:

- Achtergrondwaarden. Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast:
  De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.
- Kwaliteitsklasse A. Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
- Kwaliteitsklasse B. Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland B.V., vestiging Assen en uitvoerend Veldwerkbureau Poelsema zijn gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocol 2001, 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon		
Uitvoering:	**Poelsema Veldwerkbureau** De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl	Poelsema veldwerkbureau
Opdrachtgever:	ARCADIS Nederland BV	
Projectnaam:	TenneT 380 KV Noord-West	
Projectnummer:	B02032.000377, mastlocatie 769	

Verantwoording				
	VKB Protocol	*Naam veldwerker*	*(start)datum*	*Paraaf*
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	M P. la Crois	31-04-2015	
	2002	M P. la Crois	16-04-2015	
	2003	M.P la Crois		
	2018			
	VKB Protocol	*Omschrijving afwijking*		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002			
	2003			
	2018			

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

6 Archeologisch onderzoek

Verantwoording

Titel:	Archeologisch onderzoek:	Project:	Noord – West 380kV
		Deelgebied:	1
		Mastnummer:	769

Projectnummer:	B02032.000377.001
Referentienummer:	T206878
Revisie:	1.0
Datum:	16 juli 2015
Auteur(s):	W.A. Ytsma (ARCADIS) & E. Goossens (RAAP)
Gecontroleerd door:	D.G. Bedeaux (ARCADIS)
Goedgekeurd door:	L.N.J.M. van der Drift
Paraaf goedgekeurd:	
Contact:	TenneT380kVnw@ARCADIS.nl
Bevoegd gezag:	Gemeente Eemsmond Contactpersoon: B. Moes
Aanleiding:	Bodemverstorende werkzaamheden mast 769
Archeoregio:	Fries-Gronings kleigebied
AMK-terrein:	Niet van toepassing
Archis2:	53945

Documentatie (beheer en plaats): ARCADIS & RAAP Archeologisch Adviesbureau, regio Noord en Oost

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting
6.1 Inleiding
6.2 Bureauonderzoek
6.3 Veldonderzoek
6.4 Conclusies en aanbevelingen
Literatuur en bronnen
6.5 Bijlagen H6
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.

Samenvatting
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.
Er komen geen historische elementen voor.
Op basis van het bureauonderzoek wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. De verwachting geldt voor alle archeologische perioden.
Op basis van het bureauonderzoek en de cultuurtechnische boringen wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.1 Inleiding

6.1.1 Aanleiding en beleidskader

Binnen het geheel van de vergunningaanvragen is ook archeologisch vooronderzoek verplicht gesteld. Dit omdat bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de funderingen van de nieuwe bi-pole masten mogelijk behoudenswaardige aanwezige archeologische resten beschadigd of zelfs vernietigd kunnen worden. Daartoe is er in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te komen. Ter toetsing hiervan zijn vervolgens verkennende boringen verricht.

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) is 1 september 2007 in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische resten in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Deze is aangevuld met door de diverse overheden geldende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

6.2 Bureauonderzoek

6.2.1 Doelstelling

In het voortraject is door Archeologic een Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV opgesteld. Hierin zijn onder meer het initiatief en de verschillende alternatieven nader beschreven en zijn de alternatieven met elkaar vergeleken op milieueffecten wat betreft archeologie. Daarnaast is door The Missing Link een Archeologieplan Noord-West 380 kV opgesteld. Dit archeologieplan geeft informatie voor het inpassingsplan en het aanvragen van eventuele vergunningen. In opdracht van ARCADIS heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober 2012 in het kader van de archeologische monumentenzorg een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd conform het PvE. Dit bureauonderzoek betreft een detaillering van deze onderzoeken op mastniveau.
Het onderzoek dient te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van (mogelijk) aanwezige behoudenswaardige archeologische resten. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden in, of in de nabije omgeving van, het onderzoeksgebied, om daarmee vast te stellen of er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting. Verder dient het bureauonderzoek inzicht te geven in de aard van mogelijk aanwezige behoudenswaardige archeologische resten én de fysieke kenmerken om deze effectief op te sporen, of verder te waarderen. De cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen worden tevens door ARCADIS beoordeeld.

Het oorspronkelijke bureauonderzoek is in 2012 opgesteld op basis van het voorkeursalternatief 2.0. In 2015 is het voorkeursalternatief 2.8 van kracht geworden. Ten opzichte van VKA 2.0 is de mast 59 meter verplaatst. Op basis van het kaartmateriaal met bekende archeologische gegevens uit ARCHIS, AMK en de archeologische verwachting is in maart 2015 beoordeeld of de verplaatsing mogelijk gevolgen heeft voor de conclusie. Voor onderliggende mastlocatie is dat niet het geval. De conclusie op basis van VKA 2.8 komt overeen met de conclusie op basis van VKA 2.0. Het kaartmateriaal in de bijlage is wel aangepast en geeft de situatie op basis van VKA 2.8 weer.

6.2.2 Geomorfologie en bodem

Geomorfologie volgens geomorfologische kaart:
Geomorfologiecode: 3K31
Geomorfologieomschrijving: Recente kwelderwal

Bodem volgens bodemkaart:
Bodemcode: Sn13A-VII
Bodemomschrijving: Kalkhoudende vlakvaaggronden; zwak en sterk lemig, kleiig, uiterst fijn zand.

6.2.3 Archeologie

Bekende archeologische resten (ARCHIS)
Volgens ARCHIS bevinden zich in het onderzoeksgebied geen bekende archeologische resten.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen
De kadastrale minuut uit circa 1832 bevat geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied.

Voorgaand archeologisch onderzoek (ARCHIS)
In het onderzoeksgebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

6.2.4 Archeologische verwachting volgens bekende bronnen

Op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond geldt voor het plangebied de verwachting: laag. Daarmee geldt geen onderzoeksplicht.

6.2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het voorkomen van een recent gevormde kwelderwal geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden

6.2.6 Onderzoeksvoorstel vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek wordt geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

6.3 Veldonderzoek

6.3.1 Werkwijze

Op deze mastlocatie zijn cultuurtechnische en milieuhygiënische boringen uitgevoerd waarbij het profiel bodemkundig is beschreven. Deze bodemprofielen zijn geïnterpreteerd door een archeoloog om te bepalen of aanvullend karterend onderzoek noodzakelijk is.

6.3.2 Resultaten

Uit het booronderzoek zijn geen aanvullende aanwijzingen gekomen om de conclusie uit paragraaf 6.2.6 te wijzigen.

6.3.3 Consequenties van de voorgenomen ingrepen

Omdat de bodemverstorende werkzaamheden tot 3 meter –mv gaan plaats vinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

6.4 Conclusies en aanbevelingen

6.4.1 Conclusies

Op basis van het voorkomen van een recent gevormde kwelderwal geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden.

6.4.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch veldonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor ontwikkeling. Dit advies dient door het bevoegd gezag te worden bekrachtigd.

Literatuur en bronnen

Beek, J.L. van & P.C. Vos (Deltares), 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732

Eijk, van, C. & J.A. de Jong, 2010 (concept): Achtergrondrapport archeologie MER Noord-West 380 kV, ArcheoLogicrapport 118, Woerden.

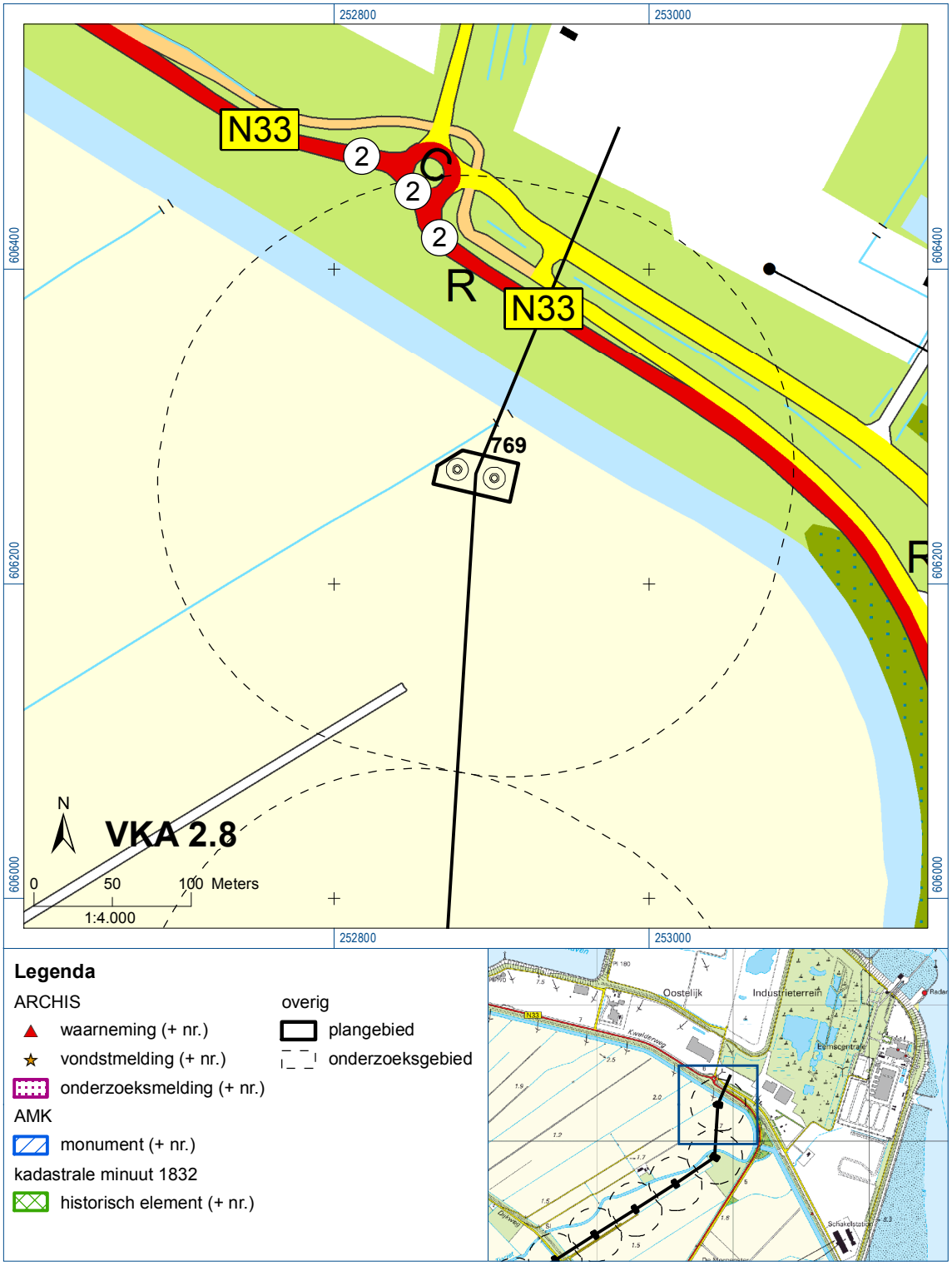
Hornikx, S. en C. van Eijk 2011: Onderzoeksstrategie en eisen voor het archeologisch inventariserend booronderzoek binnen het VKA, Noord-West 380 kV, TML-Notitie 378, Woerden.

Jong, J. de, Archeologieplan Noord-West 380 kV. 2012 (concept) kaartmateriaal. The Missing Link rapport TML 212. Project 1402. Woerden.

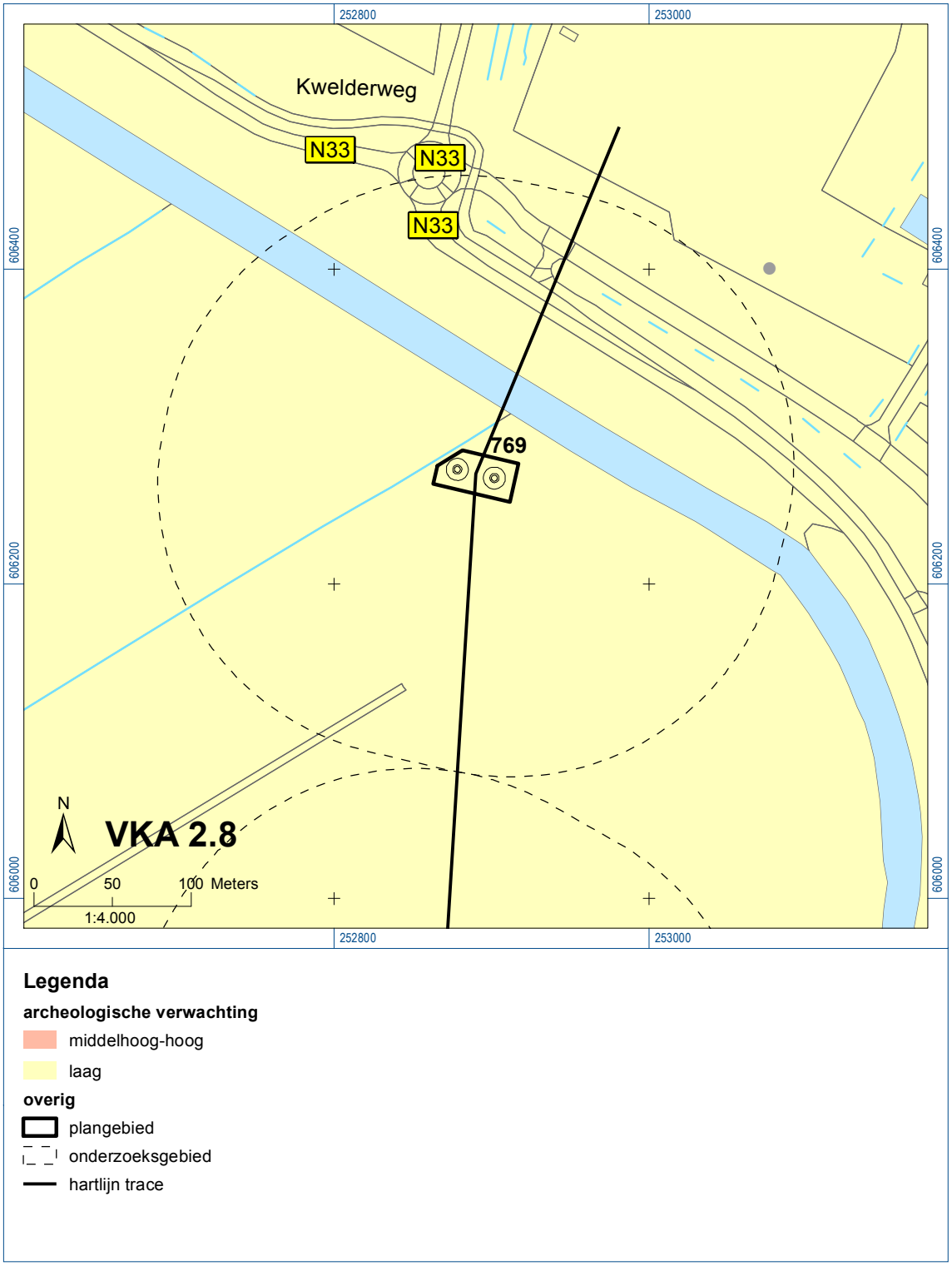
www.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.watwaswaar.nl

6.5 Bijlagen H6

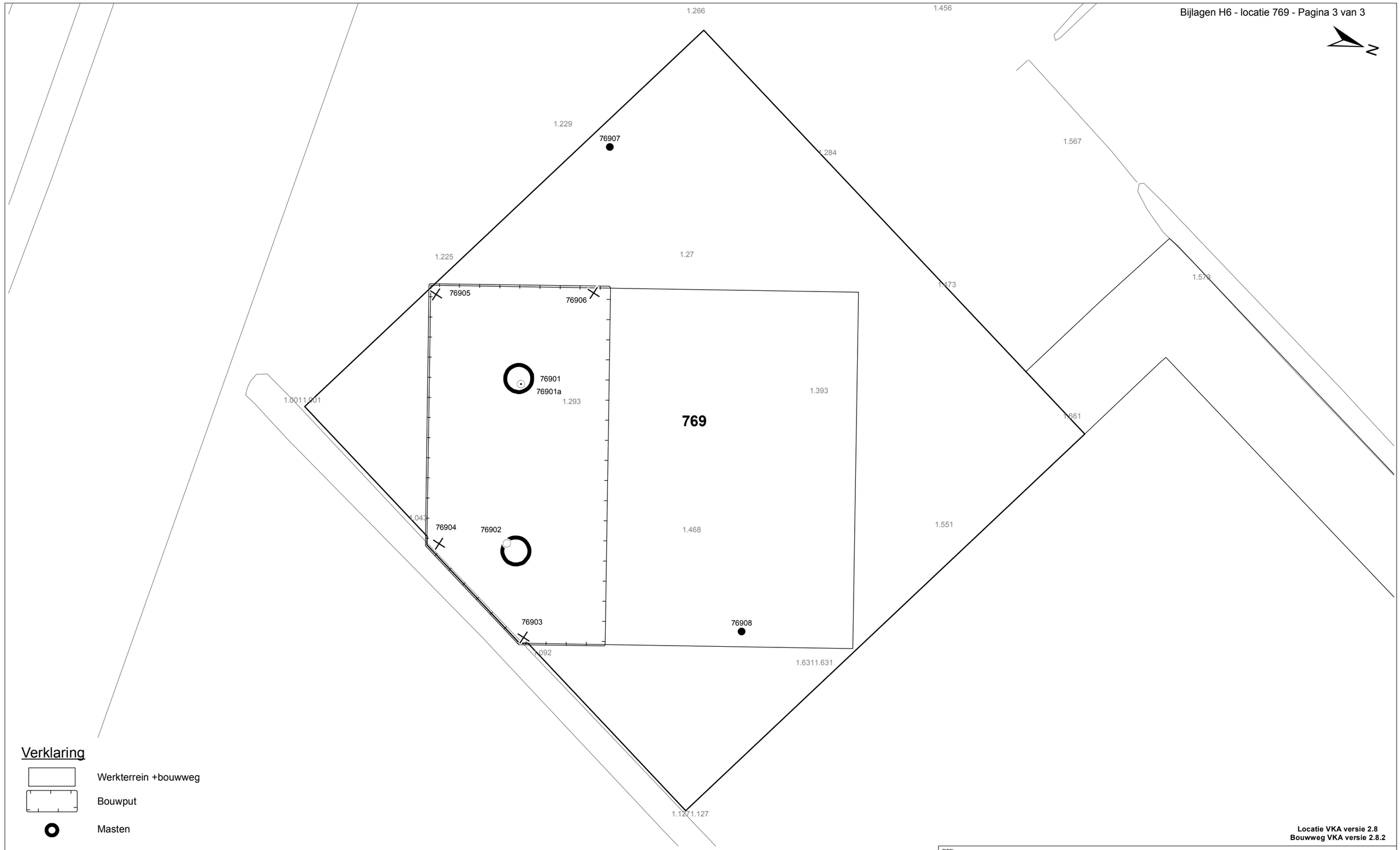
Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.
Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Eemsmond.
Bijlage 6.3: Ligging boorpunten veldonderzoek.



Bijlage 6-1: Ligging onderzoeksgebied op topografische ondergrond met archeologische gegevens.



Bijlage 6-2: Ligging onderzoeksgebied op de archeologische verwachtingskaart.



Verklaring

- Werkterrein +bouwweg
- Bouwput
- Masten
- Locatie boring tot 0,50 m-mv
- Locatie boring tot 1,20 m-mv
- Locatie boring tot 4,00 m-mv
- Locatie boring + peilbuis

Locatie VKA versie 2.8
Bouwweg VKA versie 2.8.2

TITEL

ARCHEOLOGIE KAART MAST : **769**

Noord - West 380 kV

STATUS	GETEKEND DOOR AFD. D. Dobri	PAR.	OPDRACHTGEVER TenneT		
	GECONTROLEERD DOOR AFD. E. Aldershof	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ ARCADIS
	VOOR AKKOORD AFD. J. Assink	PAR.	SCHAAL 1:500	DATUM 1e UITGAVE 04.06.2015	DATUM WIJZIGING
VAKGEBIED	TEK. SOORT / PROJECT NR.		FORMAT A3	NUMMER **Mast nr. 769**	WIJZ NR. 1

7 Explosievenonderzoek

7.1 Inleiding

Op 27 september 2012 is door Leemans Speciaalwerken in opdracht van ARCADIS het rapport van vooronderzoek aan TenneT TSO B.V. Het betreft het vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Groningen, Loppersum, Winsum en Zuidhorn (kenmerk *Vooronderzoek S2012.002 – deel 1*).

7.2 Uitvoering

Voor een beschrijving van de uitvoering verwijzen wij naar bovengenoemd rapport.

7.3 Resultaten

Uit het vooronderzoek blijkt, dat de onderzoekslocatie niet verdacht is voor explosieven. Zie het achtergronddocument voor nadere informatie.

Bijlagen

Geen

Bijlage 12

Technische gegevens portaal aansluitend op hoogspanningsstation Eemshaven

768 - 769
45KV
HAWK ST/AMS
RULING SPAN 391 (M)
CATENARY 1000 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 35°C CREEP FE

768 - 769
45KV
BRUGG OPGW 226-AL2/38-A20SA
RULING SPAN 399 (M)
CATENARY 1800 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 70°C CREEP FE

768 - 769
380KV
AMS 620
RULING SPAN 396 (M)
CATENARY 1800 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 70°C CREEP FE

768 - 769
45KV
HAWK ST/AMS
RULING SPAN 392 (M)
CATENARY 1000 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED -5°C COMPENSATIE GELEIDER CREEP FE

768 - 769
45KV
HAWK ST/AMS
RULING SPAN 398 (M)
CATENARY 1000 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED -5°C COMPENSATIE GELEIDER CREEP FE

WIND TURBINE
141.70

769 - LIJNPORTAAL EOS380
45KV
HAWK ST/AMS
RULING SPAN 239 (M)
CATENARY 1300 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 35°C CREEP FE

769 - LIJNPORTAAL EOS380
45KV
BRUGG OPGW 226-AL2/38-A20SA
RULING SPAN 230 (M)
CATENARY 1300 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 35°C CREEP FE

769 - LIJNPORTAAL EOS380
380KV
AMS 620
RULING SPAN 238 (M)
CATENARY 1200 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 70°C CREEP FE

769 - LIJNPORTAAL EOS380
380KV
AMS 620
RULING SPAN 236 (M)
CATENARY 1200 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED 70°C CREEP FE

769 - LIJNPORTAAL EOS380
45KV
HAWK ST/AMS
RULING SPAN 239 (M)
CATENARY 1200 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED -5°C COMPENSATIE GELEIDER CREEP FE

769 - LIJNPORTAAL EOS380
45KV
HAWK ST/AMS
RULING SPAN 233 (M)
CATENARY 1200 (M) AT 10 (DEG C) CREEP
DISPLAYED -5°C COMPENSATIE GELEIDER CREEP FE

PLS-CADD DRAWING

768
X=252870.00
Y=605875.00
HT=59.40 ELE=1.12
A

769
X=252090.00
Y=606270.00
HT=59.40 ELE=1.36
A
INLUSSING 380KV NAAR EOS380

LIJNPORTAAL EOS380
X=252981.35
Y=606490.33
HT=25.00 ELE=2.60
A
ONTWERP LIGT VAST VANUIT STATION EOS

395.51
238.52

60.32
60.56
50.52
50.76
40.32
40.56
30.12
30.36
24.52
24.76
22.60
18.43
44.50

REF GEOM

PI -53°38'40"
PI -53°36'40"
PI 19°37'14"
PI 19°37'14"
PI 5°06'45"
PI 5°06'45"

CL10.0 AT GELEID:
REQ. CL=0.32 TO VASTGEKLEMD(WATER)
CL=0.96 AT GELEID:
REQ. CL=0.32 TO OMGEVING/LANDGEBIED
CL=10.25 AT GELEID:
REQ. CL=0.32 TO VASTGEKLEMD(WATER)
CL=10.21 AT GELEID:
REQ. CL=0.32 TO OMGEVING/LANDGEBIED
CL=10.53 AT GELEID:
REQ. CL=0.32 TO WATER

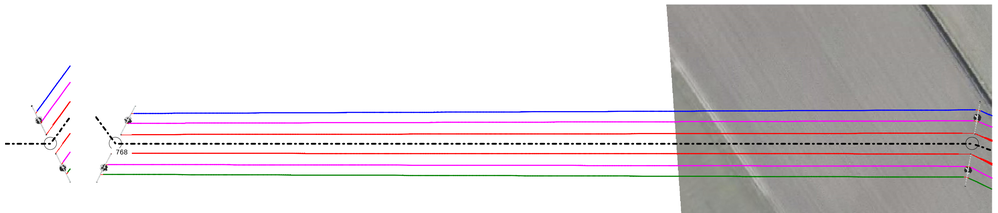
OMERKINGEN:
AFSTANDEN NAAR GROND EN OBSTAKELS
VOLGENS 50341-3-15 EN PU-AM-11 866

MINIMALE AFSTAND NAAR ONBEBOUWD 9.52 METER.
ECHTE VERTICALE AFSTANDEN ZIJN WEERGEGEVEN VOOR ELK SPANVELD EN
ELK RUIMTELIJK OBJECT. WAAR MINIMALE AFSTANDEN VOORKOMEN
BIJ WIND SNELHEDEN GROTER DAN 15 M/S IS ER ALLEEN
DE BENODIGDE AFSTAND GETOOND.

GELEIDER FASEN	: AMS-620	
LEVERANCIER	: TENNET	
TYPE	: ACSR	
GEWICHT (ZONDER VET) [N]	: 16.76	
OPPERVLAK [MM²]	: 620.9	
GELEIDER DIAMETER [MM]	: 32.4	
YOUNG'S MODULES [KN/MM²]	: 54.	
UITZETTINGS COEFFICIENT [1/°C]	: .	
KOUDE TEMPERATUUR (UPLIFT CHECKS) [°C]	: -20.	
NOMINALE BREEKSTERKTE [N]	: 185800.	
TREKPARAMETER BIJ 10 °C	: ZIE VAK INFORMATIE BOVEN PROFIEL	
MAXIMALE BEDRIJFS TEMPERATUUR [°C]	: 70°C	
OPMERKINGEN	: 4 BUNDEL (500MM)	

BLIKSEMDRAAD/OPGW	: ST/AMS-HAWK	BRUGG OPGW 226
LEVERANCIER	: TENNET	TENNET
TYPE	: ACSR	OPGW
GEWICHT (ZONDER VET) [N]	: 9.6	9.44
OPPERVLAK [MM²]	: 280.84	264.
GELEIDER DIAMETER [MM]	: 21.77	21.7
YOUNG'S MODULES [KN/MM²]	: 76.	81.
UITZETTINGS COEFFICIENT [1/°C]	: .	.
KOUDE TEMPERATUUR (UPLIFT CHECKS) [°C]	: -20.	-20.
NOMINALE BREEKSTERKTE [N]	: 135000.	119000.
TREKPARAMETER BIJ 10 °C	: ZIE VAK INFORMATIE BOVEN PROFIEL	
MAXIMALE BEDRIJFS TEMPERATUUR [°C]	: 35°C	
OPMERKINGEN	:	

RETOURSTROOMGELEIDER	: ST/AMG-HAWK
LEVERANCIER	: TENNET
TYPE	: ACSR
GEWICHT (ZONDER VET) [N]	: 9.6
OPPERVLAK [MM²]	: 280.84
GELEIDER DIAMETER [MM]	: 21.77
YOUNG'S MODULES [KN/MM²]	: 76.
UITZETTINGS COEFFICIENT [1/°C]	: .
KOUDE TEMPERATUUR (UPLIFT CHECKS) [°C]	: -20.
NOMINALE BREEKSTERKTE [N]	: 135000.
TREKPARAMETER BIJ 10 °C	: ZIE VAK INFORMATIE BOVEN PROFIEL
MAXIMALE BEDRIJFS TEMPERATUUR [°C]	: 35°C
OPMERKINGEN	: 2 BUNDEL (200MM)



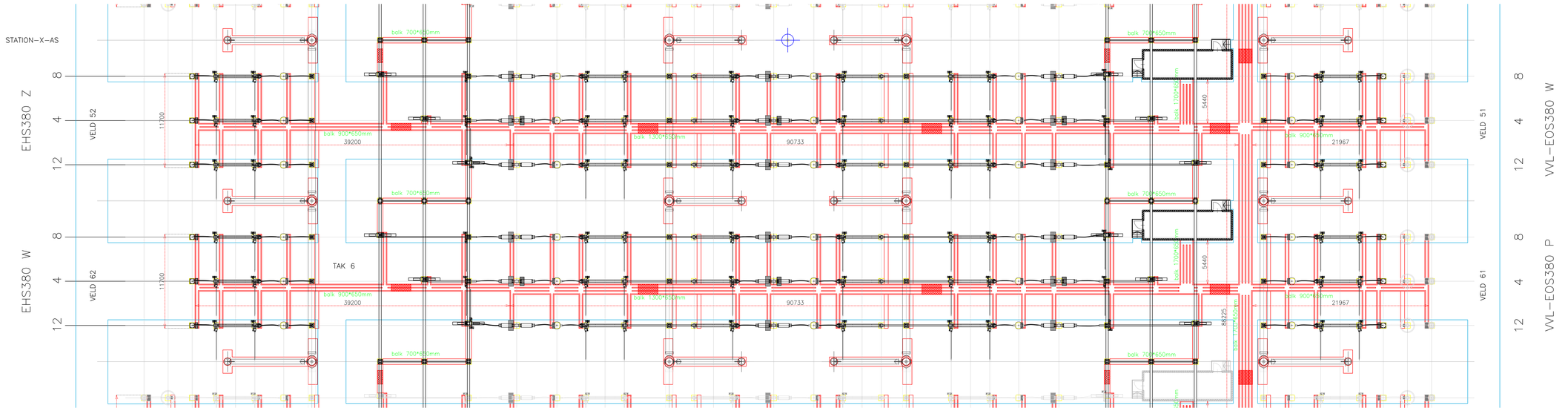


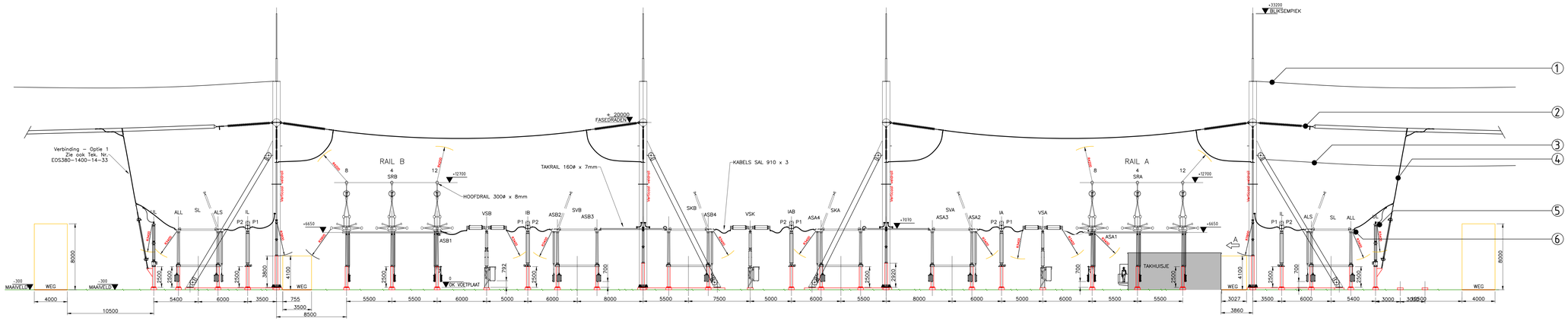


DNV·GL		PROJECTNAME: ENGINEERING VERBINDING NW380	
		THIRD ANGLE PROJECTION	DRAWING NO.: 74101611-050-16
DESIGN STATE DEFINITIEF	SCALE: 1:10 1:2	DESCRIPTION: TRACE EN PROFIEL TEKENING BASIS ONTWERP B21 INLUSSING EOS MAST 768 T/M LIJNPORTAAL EOS380	REVISION: 3.0
DRAWN BY: EKA 14-10-15	UNITS: METER		FORMAT: A0
CHECKED BY: EGB 14-10-15	PROJECT NO 000.144		
APPROVED BY: AW 14-10-15	COMPANY: TENNET		

DNV KEMA ENERGY & SUSTAINABILITY, UTRECHTSEWEG 310, 6812 AR ARNHEM, TEL: +31 26 3 56 91 11, WWW.DNVKEMA.COM

ELEKTRA - 74101611-DRW-010 B21 INVOEGEN IN EOS.DGN





Item	Drawingnr	Qty	Description	Supplier	remark
6		1	Aansluiting op stift ALL		
5		1	Aansluiting op stift UL		
4		1	Dropper		
3		1	Afspanning Retoutstroom geleider		
2		1	Afspanning Fase geleider		
1		1	Afspanning Bliksem geleider		

3.0	16–10–2014	Titel tekening aangepast
2.0	16–10–2014	Aansluiting eerste component en benaming aangepast
1.0	23–09–2014	Eerste versie

DNV·GL

Projectname:
Engineering verbinding NW380

Third angle projection

Drawing no.:
74101611–011–007

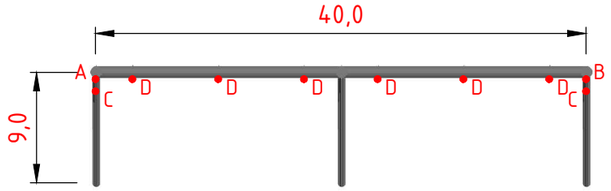
Design state:	DEFINITIEF	Scale:	1:200
Drawn by:	RBE 23–09–2014	Units:	mm
Checked by:	EKA 23–09–2014	Project no:	000.144
Approved by:	AW 23–09–2014	Company:	TenneT

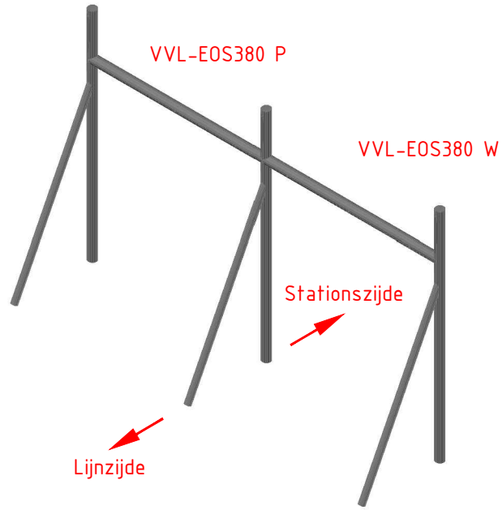
Description:
Principe aansluiting in station EOS380

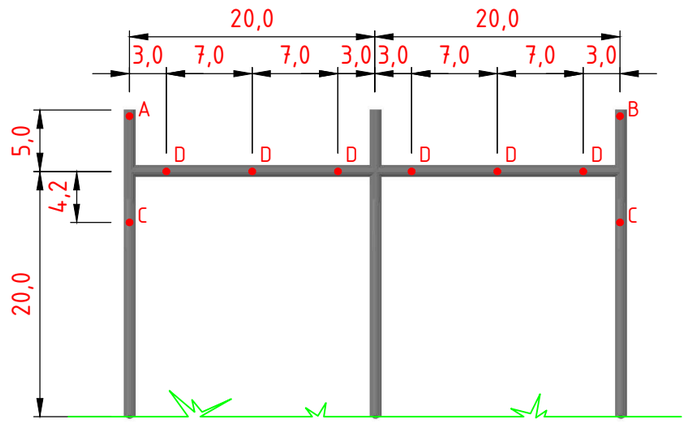
Revision: 3.0
Format: A0

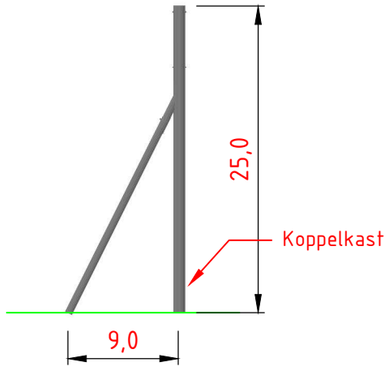
DNV GL Energy & Sustainability, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel. +31 26 3 56 91 11, www.dnvgl.com

© DNV GL - Alle rechten voorbehouden









Note:

Het lijnportaal is bestaand en dient zodanig aangepast te worden dat de afspanningen gerealiseerd kunnen worden volgens de aangegeven maatvoering en locaties.

A = Afspanning bliksemdraad
B = Afspanning OPGW
C = Afspanning retourstroomgeleider
D = Afspanning fase geleider

Voor de detail gegevens over dit lijportaal wordt verwezen naar document C-EOS380-01-04R00

T.B.V. Vergunnings aanvraag

3.0	02-11-2015	RFA verwerkt
2.0	16-10-2014	Circuit locatie en benaming toegevoegd
1.0	19-09-2014	Eerste uitgave

DNV·GL

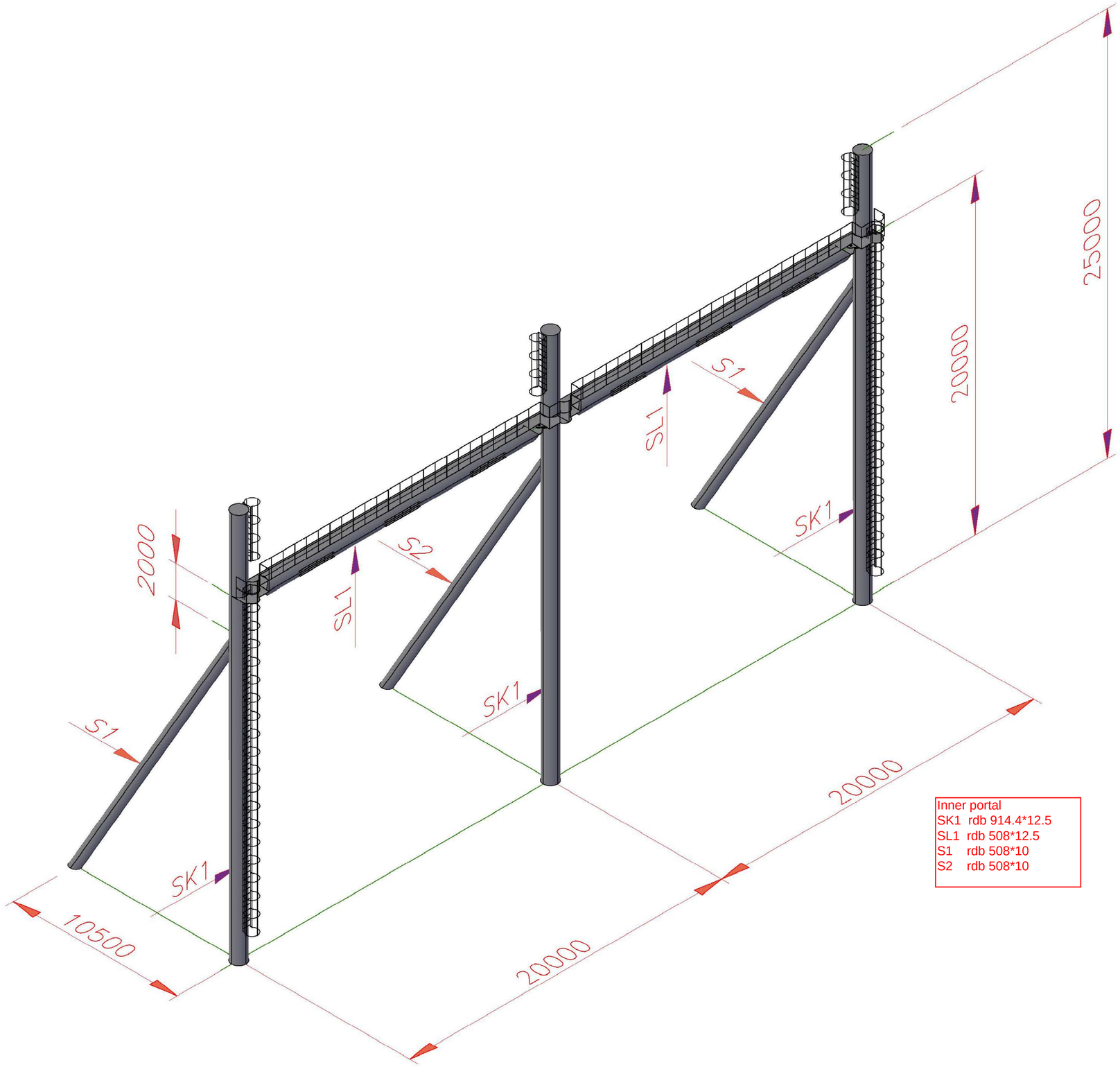
Projectname: Engineering verbinding NW380

Third angle projection:

Drawing no.: 74101611-035-416V

Design state: DEFINITIEF		Scale: 1:500	Description: Principe tekening t.b.v. aanpassingen lijnportaal EOS	Revision: 3.0	
Drawn by: EKA	19-09-2014	Units: m		Format: A3	
Checked by: EGB	19-09-2014	Project no: 000.144			
Approved by: AW	19-09-2014	Company: TenneT			

© 2013 - Filename:



	ø x wanddikte	Lengte	Aantal
SK1	ø914.4x16	ca 25000	3
SL1	ø914.4x16	ca 18400	2
S1	ø610x8	ca 20900	2
S2	ø610x12.5	ca 20900	1

Inner portal
SK1 rdb 914.4*12.5
SL1 rdb 508*12.5
S1 rdb 508*10
S2 rdb 508*10

Tenzij anders vermeld:
Materiaal S235JR0
Maten +/- 0.5mm
Lassen a=4, rondom aflassen
Warm buigen
Verzinken volgens EN-NEN-ISO 1461
Bouten kwaliteit 8.8 thermisch verzinkt

Scherpe kanten afronden

Iss.	Date	Revision	Proj. B80	Drn.	PM	Chk.	App.

TENNET

TENNET DRAWING No.

KEMA Consulting

BPI BRITISH POWER INTERNATIONAL

STATION EEMSHAVEN OUDESCHIP 380

AFSPANPORTAAL
Ter informatie slechts

SCALE N.V.T @ A2		
DRAWING No.	DATE 20.11.08	ISSUE A

EOS380

Copyright owned by British Power International. This drawing may not be used or copied without written consent.

DNV·GL

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

LEESWIJZER BELASTINGSCOMBINATIES

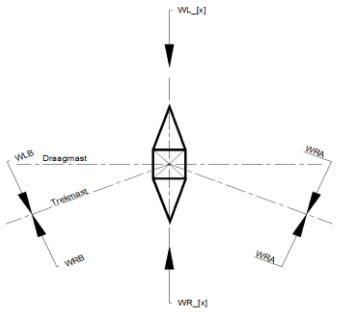
De belastingen gevallen in de tabellen zijn een afgeleide van de tabellen gegeven in de NORM EN50341-3 / Tabel 4.2.11/NL1, NL2,NL3 en NL4. Daar waar relevant zijn deze belasting gevallen opgenomen in de berekening.

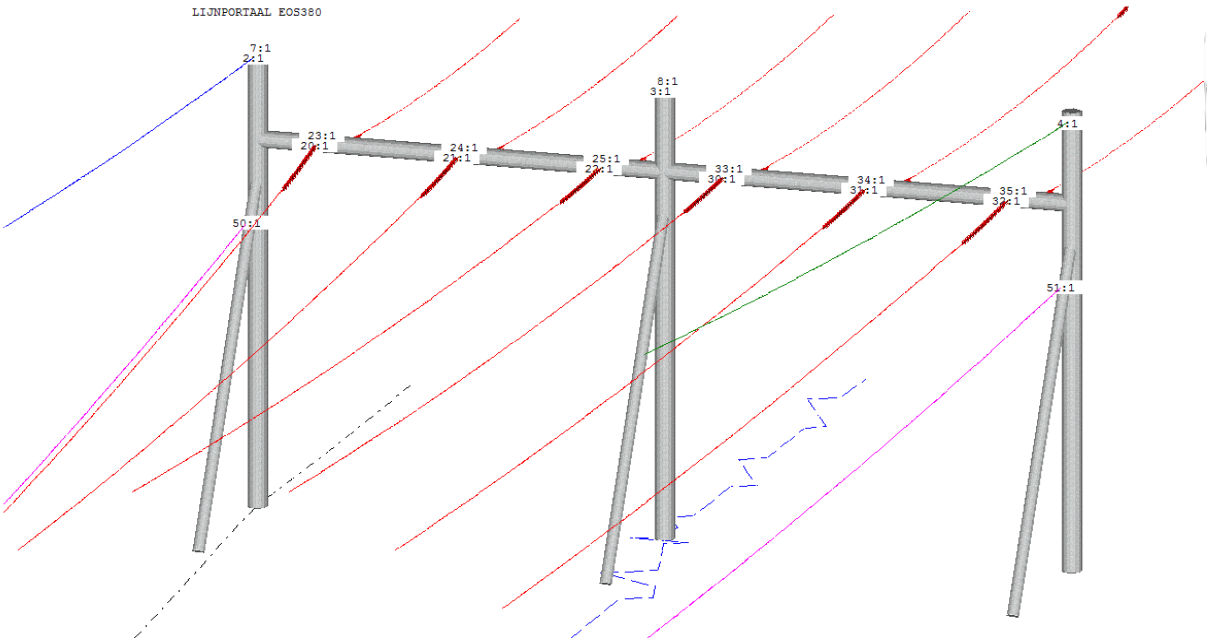
Bijvoorbeeld:
NL1 Lc 1a EWL WRB, staat voor:
NL1 = Tabel 4.2.11/NL1,
Lc 1a = load case 1a (Extreme Wind Load)
EWL = Extreme Wind Load
WBR = Wind in de Back span van Rechts (zie legenda voor overige aanblaashoeken)

De toevoeging Br:
Br = Breuk, is bedoeld voor de simulatie van geleiderbreuk met verder een verwijzing naar de afspansets. Bijvoorbeeld NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 22 50, breuk op de afspansets 1, 20, 22 en 50.

De toevoeging Ydl 0.9:
Ydl 0.9 = Gamma Deadload, is bedoeld voor de gunstige werking van eigengewicht van de constructie op de fundatie en als dusdanig ook (enkel) van belang voor de fundatie.

Legenda wind invalshoek:	
WL_[x] =	Wind van Links onder een hoek van [x]
WR_[x] =	Wind van Rechts onder een hoek van [x]
WLB =	Wind van Links loodrecht op de geleider in de Back span
WLA =	Wind van Links loodrecht op de geleider in de Ahead span
WRB =	Wind van Rechts loodrecht op de geleider in de Back span
WRA =	Wind van Rechts loodrecht op de geleider in de Ahead span
GW =	Geen Wind





Set en labels

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C GW	2	-594	309	12984	-594	309	12984
			4	-657	-202	12262	-657	-202	12262
			20	9451	4732	84941	9451	4732	84941
			21	5801	2235	85029	5801	2235	85029
			22	2176	-266	85028	2176	-266	85028
			23	5183	14	-14527	5183	14	-14527
			24	5182	14	-14527	5182	14	-14527
			25	5182	14	-14526	5182	14	-14526
			30	1983	950	85025	1983	950	85025
			31	5642	-1577	85047	5642	-1577	85047
			32	9329	-4102	84978	9329	-4102	84978
			33	5182	14	-14526	5182	14	-14526
			34	5182	14	-14525	5182	14	-14525
			35	5182	14	-14525	5182	14	-14525
			50	1751	1069	23928	1751	1069	23928
			51	1679	-901	23977	1679	-901	23977
		NL1 Lc 1a EWL WL_0	2	-3243	4611	33645	-3243	4611	33645
			4	-3413	3118	32827	-3413	3118	32827
			20	8633	30313	184475	8633	30313	184475
			21	81	26209	192582	81	26209	192582
			22	-8983	21517	199352	-8983	21517	199352
			23	6211	3738	-20057	6211	3738	-20057
			24	6211	3737	-20055	6211	3737	-20055
			25	6211	3737	-20053	6211	3737	-20053
			30	-9276	24168	198836	-9276	24168	198836
			31	-161	17296	192337	-161	17296	192337
			32	8449	10759	184767	8449	10759	184767
			33	6211	3737	-20052	6211	3737	-20052
			34	6210	3736	-20051	6210	3736	-20051
			35	6210	3736	-20049	6210	3736	-20049
			50	1388	8364	55365	1388	8364	55365
			51	1286	3632	55414	1286	3632	55414
		NL1 Lc 1a EWL WLA	2	-3244	-3005	33817	-3244	-3005	33817
			4	-3396	-4210	32868	-3396	-4210	32868
			20	8609	-9626	185953	8609	-9626	185953
			21	75	-16053	193475	75	-16053	193475
			22	-8946	-22810	199895	-8946	-22810	199895
			23	6209	-3701	-20072	6209	-3701	-20072
			24	6209	-3701	-20070	6209	-3701	-20070
			25	6209	-3701	-20068	6209	-3701	-20068
			30	-9261	-19736	199556	-9261	-19736	199556
			31	-111	-24502	192482	-111	-24502	192482
			32	8497	-28677	184092	8497	-28677	184092
			33	6208	-3700	-20067	6208	-3700	-20067
			34	6208	-3700	-20066	6208	-3700	-20066
			35	6208	-3700	-20064	6208	-3700	-20064
			50	1383	-3385	55804	1383	-3385	55804
			51	1298	-7818	55199	1298	-7818	55199
		NL1 Lc 1a EWL WLB	2	-3201	-2991	33846	-3201	-2991	33846
			4	-3332	-4169	32747	-3332	-4169	32747
			20	8648	-9631	186394	8648	-9631	186394
			21	199	-15985	193529	199	-15985	193529
			22	-8690	-22635	199511	-8690	-22635	199511
			23	6205	-3677	-20016	6205	-3677	-20016
			24	6204	-3677	-20014	6204	-3677	-20014
			25	6204	-3677	-20013	6204	-3677	-20013
			30	-9044	-19614	199509	-9044	-19614	199509
			31	87	-24270	191557	87	-24270	191557
			32	8605	-28299	182387	8605	-28299	182387
			33	6204	-3676	-20011	6204	-3676	-20011
			34	6204	-3676	-20010	6204	-3676	-20010
			35	6203	-3676	-20008	6203	-3676	-20008
			50	1396	-3384	55847	1396	-3384	55847
			51	1323	-7719	54785	1323	-7719	54785
		NL1 Lc 1a EWL WR_0	2	-3228	-3005	33870	-3228	-3005	33870
			4	-3370	-4198	32849	-3370	-4198	32849
			20	8621	-9653	186410	8621	-9653	186410
			21	118	-16052	193752	118	-16052	193752
			22	-8848	-22765	199961	-8848	-22765	199961
			23	6207	-3695	-20057	6207	-3695	-20057
			24	6207	-3694	-20055	6207	-3694	-20055
			25	6206	-3694	-20054	6206	-3694	-20054
			30	-9183	-19714	199791	-9183	-19714	199791
			31	-30	-24430	192264	-30	-24430	192264
			32	8544	-28536	183467	8544	-28536	183467
			33	6206	-3694	-20052	6206	-3694	-20052
			34	6206	-3693	-20051	6206	-3693	-20051
			35	6205	-3693	-20049	6205	-3693	-20049
			50	1388	-3393	55890	1388	-3393	55890
			51	1309	-7782	55053	1309	-7782	55053
		NL1 Lc 1a EWL WRA	2	-3225	4611	33690	-3225	4611	33690

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 1a EWL WRA	4	-3407	3128	32952	-3407	3128	32952
			20	8668	30246	184211	8668	30246	184211
			21	133	26207	192748	133	26207	192748
			22	-8952	21560	199987	-8952	21560	199987
			23	6209	3741	-20068	6209	3741	-20068
			24	6209	3741	-20067	6209	3741	-20067
			25	6209	3741	-20065	6209	3741	-20065
			30	-9226	24194	199306	-9226	24194	199306
			31	-148	17352	193003	-148	17352	193003
			32	8448	10831	185591	8448	10831	185591
			33	6208	3740	-20064	6208	3740	-20064
			34	6208	3740	-20062	6208	3740	-20062
			35	6208	3740	-20061	6208	3740	-20061
			50	1396	8350	55318	1396	8350	55318
			51	1288	3655	55599	1288	3655	55599
		NL1 Lc 1a EWL WRB	2	-3250	4594	33525	-3250	4594	33525
			4	-3406	3094	32617	-3406	3094	32617
			20	8614	30279	184274	8614	30279	184274
			21	67	26118	191921	67	26118	191921
			22	-8952	21391	198198	-8952	21391	198198
			23	6214	3724	-20018	6214	3724	-20018
			24	6214	3723	-20017	6214	3723	-20017
			25	6213	3723	-20015	6213	3723	-20015
			30	-9263	24055	197851	-9263	24055	197851
			31	-137	17170	191178	-137	17170	191178
			32	8466	10637	183481	8466	10637	183481
			33	6213	3723	-20014	6213	3723	-20014
			34	6213	3722	-20012	6213	3722	-20012
			35	6213	3722	-20011	6213	3722	-20011
			50	1383	8349	55286	1383	8349	55286
			51	1287	3591	55104	1287	3591	55104
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0	2	-3520	4598	33026	-3520	4598	33026
			4	-3657	3129	32216	-3657	3129	32216
			20	5218	29876	176586	5218	29876	176586
			21	-3035	26021	185215	-3035	26021	185215
			22	-11845	21548	192450	-11845	21548	192450
			23	4644	3737	-18923	4644	3737	-18923
			24	4643	3736	-18922	4643	3736	-18922
			25	4643	3736	-18921	4643	3736	-18921
			30	-12106	24101	191955	-12106	24101	191955
			31	-3249	17437	185020	-3249	17437	185020
			32	5064	11142	176889	5064	11142	176889
			33	4643	3736	-18920	4643	3736	-18920
			34	4643	3735	-18918	4643	3735	-18918
			35	4643	3735	-18917	4643	3735	-18917
			50	718	8288	53657	718	8288	53657
			51	633	3696	53722	633	3696	53722
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA	2	-3521	-3022	33199	-3521	-3022	33199
			4	-3638	-4201	32240	-3638	-4201	32240
			20	5194	-10067	178069	5194	-10067	178069
			21	-3042	-16252	186114	-3042	-16252	186114
			22	-11801	-22797	192934	-11801	-22797	192934
			23	4641	-3702	-18939	4641	-3702	-18939
			24	4641	-3702	-18938	4641	-3702	-18938
			25	4641	-3702	-18937	4641	-3702	-18937
			30	-12088	-19822	192651	-12088	-19822	192651
			31	-3195	-24371	185114	-3195	-24371	185114
			32	5112	-28299	176206	5112	-28299	176206
			33	4641	-3701	-18935	4641	-3701	-18935
			34	4641	-3701	-18934	4641	-3701	-18934
			35	4640	-3701	-18933	4640	-3701	-18933
			50	713	-3462	54096	713	-3462	54096
			51	645	-7755	53507	645	-7755	53507
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB	2	-3475	-3008	33205	-3475	-3008	33205
			4	-3569	-4160	32089	-3569	-4160	32089
			20	5232	-10074	178490	5232	-10074	178490
			21	-2910	-16187	186058	-2910	-16187	186058
			22	-11522	-22621	192352	-11522	-22621	192352
			23	4637	-3678	-18880	4637	-3678	-18880
			24	4637	-3678	-18879	4637	-3678	-18879
			25	4637	-3678	-18878	4637	-3678	-18878
			30	-11850	-19703	192424	-11850	-19703	192424
			31	-2984	-24136	184018	-2984	-24136	184018
			32	5225	-27913	174333	5225	-27913	174333
			33	4636	-3677	-18877	4636	-3677	-18877
			34	4636	-3677	-18875	4636	-3677	-18875
			35	4636	-3677	-18874	4636	-3677	-18874
			50	726	-3461	54131	726	-3461	54131
			51	671	-7655	53057	671	-7655	53057
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0	2	-3504	-3022	33242	-3504	-3022	33242
			4	-3610	-4189	32208	-3610	-4189	32208

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0	20	5205	-10094	178531	5205	-10094	178531
			21	-2995	-16253	186350	-2995	-16253	186350
			22	-11693	-22752	192915	-11693	-22752	192915
			23	4639	-3696	-18924	4639	-3696	-18924
			24	4639	-3695	-18922	4639	-3695	-18922
			25	4639	-3695	-18921	4639	-3695	-18921
			30	-12001	-19801	192809	-12001	-19801	192809
			31	-3109	-24298	184825	-3109	-24298	184825
			32	5161	-28154	175513	5161	-28154	175513
			33	4639	-3695	-18920	4639	-3695	-18920
			34	4638	-3694	-18919	4638	-3694	-18919
			35	4638	-3694	-18917	4638	-3694	-18917
			50	718	-3470	54182	718	-3470	54182
			51	656	-7719	53348	656	-7719	53348
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA	2	-3501	4598	33060	-3501	4598	33060
			4	-3650	3140	32332	-3650	3140	32332
			20	5254	29806	176279	5254	29806	176279
			21	-2980	26018	185334	-2980	26018	185334
			22	-11808	21591	193032	-11808	21591	193032
			23	4641	3740	-18936	4641	3740	-18936
			24	4641	3740	-18935	4641	3740	-18935
			25	4641	3739	-18934	4641	3739	-18934
			30	-12048	24125	192362	-12048	24125	192362
			31	-3234	17494	185669	-3234	17494	185669
			32	5061	11212	177744	5061	11212	177744
			33	4641	3739	-18932	4641	3739	-18932
			34	4641	3739	-18931	4641	3739	-18931
			35	4640	3738	-18930	4640	3738	-18930
			50	726	8274	53602	726	8274	53602
			51	635	3719	53914	635	3719	53914
		NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB	2	-3528	4581	32913	-3528	4581	32913
			4	-3651	3106	32012	-3651	3106	32012
			20	5198	29842	176397	5198	29842	176397
			21	-3050	25930	184570	-3050	25930	184570
			22	-11817	21422	191320	-11817	21422	191320
			23	4646	3723	-18882	4646	3723	-18882
			24	4646	3722	-18881	4646	3722	-18881
			25	4646	3722	-18880	4646	3722	-18880
			30	-12097	23987	191004	-12097	23987	191004
			31	-3223	17312	183847	-3223	17312	183847
			32	5082	11022	175540	5082	11022	175540
			33	4646	3722	-18879	4646	3722	-18879
			34	4645	3721	-18877	4645	3721	-18877
			35	4645	3721	-18876	4645	3721	-18876
			50	713	8274	53578	713	8274	53578
			51	635	3656	53397	635	3656	53397
		NL1 Lc 1b Cold WL_0	2	-1268	1226	19552	-1268	1226	19552
			4	-1406	418	18989	-1406	418	18989
			20	10560	12733	125914	10560	12733	125914
			21	5074	9278	126997	5074	9278	126997
			22	-448	5737	127820	-448	5737	127820
			23	6223	2491	-17214	6223	2491	-17214
			24	6222	2491	-17213	6222	2491	-17213
			25	6222	2491	-17212	6222	2491	-17212
			30	-755	7530	128172	-755	7530	128172
			31	4836	3520	127368	4836	3520	127368
			32	10388	-458	126474	10388	-458	126474
			33	6222	2491	-17212	6222	2491	-17212
			34	6222	2490	-17211	6222	2490	-17211
			35	6221	2490	-17210	6221	2490	-17210
			50	1947	2718	34474	1947	2718	34474
			51	1851	-163	34759	1851	-163	34759
		NL1 Lc 1b Cold WLA	2	-1268	-295	19583	-1268	-295	19583
			4	-1409	-1046	19037	-1409	-1046	19037
			20	10556	1320	126202	10556	1320	126202
			21	5073	-2597	127164	5073	-2597	127164
			22	-454	-6547	128036	-454	-6547	128036
			23	6220	-2458	-17216	6220	-2458	-17216
			24	6220	-2458	-17215	6220	-2458	-17215
			25	6220	-2458	-17215	6220	-2458	-17215
			30	-757	-4669	128360	-757	-4669	128360
			31	4840	-8263	127486	4840	-8263	127486
			32	10397	-11771	126355	10397	-11771	126355
			33	6220	-2458	-17214	6220	-2458	-17214
			34	6219	-2458	-17213	6219	-2458	-17213
			35	6219	-2458	-17212	6219	-2458	-17212
			50	1946	369	34559	1946	369	34559
			51	1854	-2453	34726	1854	-2453	34726
		NL1 Lc 1b Cold WLB	2	-1267	-291	19649	-1267	-291	19649
			4	-1405	-1039	19076	-1405	-1039	19076
			20	10563	1327	126319	10563	1327	126319

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 1b Cold WLB	21	5085	-2572	127352	5085	-2572	127352
			22	-442	-6507	128292	-442	-6507	128292
			23	6215	-2445	-17204	6215	-2445	-17204
			24	6215	-2445	-17203	6215	-2445	-17203
			25	6215	-2445	-17202	6215	-2445	-17202
			30	-751	-4634	128657	-751	-4634	128657
			31	4859	-8215	127568	4859	-8215	127568
			32	10411	-11700	126252	10411	-11700	126252
			33	6215	-2445	-17202	6215	-2445	-17202
			34	6214	-2445	-17201	6214	-2445	-17201
			35	6214	-2445	-17200	6214	-2445	-17200
			50	1948	369	34583	1948	369	34583
			51	1857	-2435	34692	1857	-2435	34692
		NL1 Lc 1b Cold WR_0	2	-1268	-295	19623	-1268	-295	19623
			4	-1408	-1044	19063	-1408	-1044	19063
			20	10558	1316	126285	10558	1316	126285
			21	5077	-2593	127285	5077	-2593	127285
			22	-451	-6537	128194	-451	-6537	128194
			23	6218	-2455	-17213	6218	-2455	-17213
			24	6218	-2454	-17212	6218	-2454	-17212
			25	6217	-2454	-17211	6217	-2454	-17211
			30	-757	-4661	128539	-757	-4661	128539
			31	4847	-8249	127554	4847	-8249	127554
			32	10403	-11746	126327	10403	-11746	126327
			33	6217	-2454	-17210	6217	-2454	-17210
			34	6217	-2454	-17210	6217	-2454	-17210
			35	6216	-2454	-17209	6216	-2454	-17209
			50	1947	367	34579	1947	367	34579
			51	1855	-2447	34717	1855	-2447	34717
		NL1 Lc 1b Cold WRA	2	-1268	1227	19590	-1268	1227	19590
			4	-1408	420	19036	-1408	420	19036
			20	10565	12725	125923	10565	12725	125923
			21	5078	9281	127107	5078	9281	127107
			22	-454	5747	128042	-454	5747	128042
			23	6220	2492	-17216	6220	2492	-17216
			24	6220	2492	-17215	6220	2492	-17215
			25	6220	2492	-17214	6220	2492	-17214
			30	-758	7538	128377	-758	7538	128377
			31	4837	3533	127533	4837	3533	127533
			32	10389	-440	126595	10389	-440	126595
			33	6220	2492	-17213	6220	2492	-17213
			34	6219	2492	-17213	6219	2492	-17213
			35	6219	2492	-17212	6219	2492	-17212
			50	1948	2716	34478	1948	2716	34478
			51	1852	-158	34793	1852	-158	34793
		NL1 Lc 1b Cold WRB	2	-1265	1222	19501	-1265	1222	19501
			4	-1402	414	18930	-1402	414	18930
			20	10557	12720	125858	10557	12720	125858
			21	5073	9254	126835	5073	9254	126835
			22	-436	5707	127539	-436	5707	127539
			23	6225	2484	-17207	6225	2484	-17207
			24	6225	2483	-17206	6225	2483	-17206
			25	6225	2483	-17205	6225	2483	-17205
			30	-745	7501	127909	-745	7501	127909
			31	4840	3490	127152	4840	3490	127152
			32	10388	-492	126307	10388	-492	126307
			33	6224	2483	-17205	6224	2483	-17205
			34	6224	2483	-17204	6224	2483	-17204
			35	6224	2483	-17203	6224	2483	-17203
			50	1946	2715	34455	1946	2715	34455
			51	1851	-172	34711	1851	-172	34711
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0	2	-1225	1157	16636	-1225	1157	16636
			4	-1376	460	16476	-1376	460	16476
			20	7602	11513	104003	7602	11513	104003
			21	3035	8710	105366	3035	8710	105366
			22	-1599	5805	106470	-1599	5805	106470
			23	4656	2489	-15773	4656	2489	-15773
			24	4656	2489	-15773	4656	2489	-15773
			25	4656	2489	-15772	4656	2489	-15772
			30	-1863	7294	106903	-1863	7294	106903
			31	2838	3921	105788	2838	3921	105788
			32	7464	599	104590	7464	599	104590
			33	4656	2489	-15772	4656	2489	-15772
			34	4655	2489	-15771	4655	2489	-15771
			35	4655	2489	-15771	4655	2489	-15771
			50	1392	2448	28426	1392	2448	28426
			51	1316	63	28731	1316	63	28731
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA	2	-1225	-365	16668	-1225	-365	16668
			4	-1379	-1005	16526	-1379	-1005	16526
			20	7598	98	104277	7598	98	104277
			21	3034	-3166	105531	3034	-3166	105531

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA	22	-1606	-6482	106699	-1606	-6482	106699
			23	4654	-2460	-15776	4654	-2460	-15776
			24	4654	-2460	-15775	4654	-2460	-15775
			25	4653	-2459	-15775	4653	-2459	-15775
			30	-1866	-4908	107096	-1866	-4908	107096
			31	2840	-7864	105924	2840	-7864	105924
			32	7473	-10716	104499	7473	-10716	104499
			33	4653	-2459	-15774	4653	-2459	-15774
			34	4653	-2459	-15774	4653	-2459	-15774
			35	4653	-2459	-15774	4653	-2459	-15774
			50	1391	98	28508	1391	98	28508
			51	1318	-2227	28705	1318	-2227	28705
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB	2	-1224	-361	16729	-1224	-361	16729
			4	-1374	-998	16554	-1374	-998	16554
			20	7605	106	104404	7605	106	104404
			21	3047	-3141	105707	3047	-3141	105707
			22	-1590	-6441	106917	-1590	-6441	106917
			23	4649	-2447	-15762	4649	-2447	-15762
			24	4649	-2446	-15762	4649	-2446	-15762
			25	4649	-2446	-15762	4649	-2446	-15762
			30	-1856	-4874	107368	-1856	-4874	107368
			31	2863	-7815	105959	2863	-7815	105959
			32	7489	-10642	104330	7489	-10642	104330
			33	4648	-2446	-15761	4648	-2446	-15761
			34	4648	-2446	-15761	4648	-2446	-15761
			35	4648	-2446	-15760	4648	-2446	-15760
			50	1393	99	28532	1393	99	28532
			51	1323	-2209	28651	1323	-2209	28651
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0	2	-1226	-364	16707	-1226	-364	16707
			4	-1377	-1003	16548	-1377	-1003	16548
			20	7600	95	104374	7600	95	104374
			21	3038	-3162	105655	3038	-3162	105655
			22	-1602	-6471	106847	-1602	-6471	106847
			23	4651	-2456	-15772	4651	-2456	-15772
			24	4651	-2456	-15771	4651	-2456	-15771
			25	4651	-2456	-15771	4651	-2456	-15771
			30	-1866	-4900	107272	-1866	-4900	107272
			31	2848	-7849	105977	2848	-7849	105977
			32	7480	-10690	104446	7480	-10690	104446
			33	4651	-2456	-15771	4651	-2456	-15771
			34	4651	-2456	-15770	4651	-2456	-15770
			35	4650	-2456	-15770	4650	-2456	-15770
			50	1392	97	28531	1392	97	28531
			51	1320	-2221	28688	1320	-2221	28688
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA	2	-1226	1158	16674	-1226	1158	16674
			4	-1379	462	16525	-1379	462	16525
			20	7608	11504	104000	7608	11504	104000
			21	3039	8713	105475	3039	8713	105475
			22	-1606	5815	106705	-1606	5815	106705
			23	4654	2491	-15775	4654	2491	-15775
			24	4654	2491	-15775	4654	2491	-15775
			25	4653	2491	-15774	4653	2491	-15774
			30	-1867	7302	107114	-1867	7302	107114
			31	2837	3933	105970	2837	3933	105970
			32	7465	615	104738	7465	615	104738
			33	4653	2491	-15774	4653	2491	-15774
			34	4653	2491	-15773	4653	2491	-15773
			35	4653	2491	-15773	4653	2491	-15773
			50	1394	2446	28427	1394	2446	28427
			51	1317	68	28771	1317	68	28771
		NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB	2	-1223	1153	16583	-1223	1153	16583
			4	-1372	456	16410	-1372	456	16410
			20	7599	11500	103942	7599	11500	103942
			21	3035	8686	105186	3035	8686	105186
			22	-1584	5775	106158	-1584	5775	106158
			23	4659	2482	-15765	4659	2482	-15765
			24	4658	2482	-15765	4658	2482	-15765
			25	4658	2482	-15764	4658	2482	-15764
			30	-1849	7265	106614	-1849	7265	106614
			31	2844	3891	105535	2844	3891	105535
			32	7466	567	104380	7466	567	104380
			33	4658	2482	-15764	4658	2482	-15764
			34	4658	2482	-15764	4658	2482	-15764
			35	4658	2482	-15763	4658	2482	-15763
			50	1391	2445	28404	1391	2445	28404
			51	1317	55	28669	1317	55	28669
		NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0	2	-1252	5843	49712	-1252	5843	49712
			4	-2149	3631	52464	-2149	3631	52464
			20	24451	35279	292051	24451	35279	292051
			21	11582	27827	296107	11582	27827	296107
			22	-1438	20030	299160	-1438	20030	299160

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0	23	7543	3348	-25304	7543	3348	-25304
			24	7543	3348	-25301	7543	3348	-25301
			25	7542	3348	-25299	7542	3348	-25299
			30	-2024	24116	298301	-2024	24116	298301
			31	11063	14294	295565	11063	14294	295565
			32	24010	4564	292292	24010	4564	292292
			33	7542	3347	-25296	7542	3347	-25296
			34	7541	3347	-25294	7541	3347	-25294
			35	7541	3347	-25291	7541	3347	-25291
			50	8772	11322	91716	8772	11322	91716
			51	8460	3569	91512	8460	3569	91512
		NL1 Lc 3 Wind + ice WLA	2	-1254	-3473	49921	-1254	-3473	49921
			4	-2136	-5373	52568	-2136	-5373	52568
			20	24425	-2611	293528	24425	-2611	293528
			21	11576	-12230	296942	11576	-12230	296942
			22	-1418	-21944	299807	-1418	-21944	299807
			23	7541	-3301	-25312	7541	-3301	-25312
			24	7540	-3301	-25309	7540	-3301	-25309
			25	7540	-3301	-25307	7540	-3301	-25307
			30	-2016	-17459	299036	-2016	-17459	299036
			31	11107	-25327	295753	11107	-25327	295753
			32	24061	-32850	291489	24061	-32850	291489
			33	7539	-3300	-25304	7539	-3300	-25304
			34	7539	-3300	-25302	7539	-3300	-25302
			35	7538	-3300	-25299	7538	-3300	-25299
			50	8765	-3085	92293	8765	-3085	92293
			51	8477	-10469	91153	8477	-10469	91153
		NL1 Lc 3 Wind + ice WLB	2	-1216	-3453	50063	-1216	-3453	50063
			4	-2090	-5327	52646	-2090	-5327	52646
			20	24462	-2616	293935	24462	-2616	293935
			21	11660	-12154	297439	11660	-12154	297439
			22	-1285	-21782	300366	-1285	-21782	300366
			23	7536	-3281	-25281	7536	-3281	-25281
			24	7535	-3281	-25278	7535	-3281	-25278
			25	7535	-3281	-25275	7535	-3281	-25275
			30	-1905	-17336	299774	-1905	-17336	299774
			31	11227	-25124	295763	11227	-25124	295763
			32	24131	-32541	290873	24131	-32541	290873
			33	7534	-3280	-25273	7534	-3280	-25273
			34	7534	-3280	-25270	7534	-3280	-25270
			35	7533	-3280	-25268	7533	-3280	-25268
			50	8780	-3083	92357	8780	-3083	92357
			51	8499	-10361	90980	8499	-10361	90980
		NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0	2	-1238	-3471	50016	-1238	-3471	50016
			4	-2117	-5359	52637	-2117	-5359	52637
			20	24440	-2643	293846	24440	-2643	293846
			21	11609	-12227	297316	11609	-12227	297316
			22	-1367	-21903	300221	-1367	-21903	300221
			23	7538	-3296	-25303	7538	-3296	-25303
			24	7538	-3295	-25301	7538	-3295	-25301
			25	7537	-3295	-25298	7537	-3295	-25298
			30	-1976	-17435	299540	-1976	-17435	299540
			31	11158	-25265	295880	11158	-25265	295880
			32	24093	-32735	291289	24093	-32735	291289
			33	7537	-3295	-25296	7537	-3295	-25296
			34	7536	-3295	-25293	7536	-3295	-25293
			35	7536	-3294	-25290	7536	-3294	-25290
			50	8771	-3097	92359	8771	-3097	92359
			51	8487	-10430	91098	8487	-10430	91098
		NL1 Lc 3 Wind + ice WRA	2	-1236	5845	49802	-1236	5845	49802
			4	-2145	3643	52634	-2145	3643	52634
			20	24477	35228	292023	24477	35228	292023
			21	11618	27830	296426	11618	27830	296426
			22	-1422	20071	299871	-1422	20071	299871
			23	7541	3351	-25310	7541	3351	-25310
			24	7540	3351	-25307	7540	3351	-25307
			25	7540	3351	-25304	7540	3351	-25304
			30	-1998	24142	298927	-1998	24142	298927
			31	11080	14349	296135	11080	14349	296135
			32	24018	4645	292786	24018	4645	292786
			33	7539	3351	-25302	7539	3351	-25302
			34	7539	3350	-25299	7539	3350	-25299
			35	7538	3350	-25296	7538	3350	-25296
			50	8780	11306	91713	8780	11306	91713
			51	8465	3602	91631	8465	3602	91631
		NL1 Lc 3 Wind + ice WRB	2	-1262	5823	49576	-1262	5823	49576
			4	-2145	3602	52236	-2145	3602	52236
			20	24432	35246	291858	24432	35246	291858
			21	11564	27743	295542	11564	27743	295542
			22	-1422	19911	298183	-1422	19911	298183
			23	7546	3336	-25285	7546	3336	-25285

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 3 Wind + ice WRB	24	7545	3336	-25282	7545	3336	-25282
			25	7545	3335	-25279	7545	3335	-25279
			30	-2017	24009	297410	-2017	24009	297410
			31	11065	14171	294751	11065	14171	294751
			32	24009	4423	291578	24009	4423	291578
			33	7544	3335	-25277	7544	3335	-25277
			34	7544	3335	-25274	7544	3335	-25274
			35	7543	3335	-25272	7543	3335	-25272
			50	8765	11305	91655	8765	11305	91655
			51	8457	3511	91327	8457	3511	91327
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL_0	2	-1460	5818	48606	-1460	5818	48606
			4	-2291	3653	51154	-2291	3653	51154
			20	21233	34506	278152	21233	34506	278152
			21	8937	27473	282543	8937	27473	282543
			22	-3544	20075	285919	-3544	20075	285919
			23	5977	3347	-23805	5977	3347	-23805
			24	5977	3346	-23803	5977	3346	-23803
			25	5976	3346	-23801	5976	3346	-23801
			30	-4097	23972	285145	-4097	23972	285145
			31	8451	14547	282064	8451	14547	282064
			32	20823	5233	278432	20823	5233	278432
			33	5976	3346	-23799	5976	3346	-23799
			34	5975	3346	-23796	5975	3346	-23796
			35	5975	3345	-23794	5975	3345	-23794
			50	8126	11206	89115	8126	11206	89115
			51	7831	3666	88937	7831	3666	88937
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA	2	-1461	-3500	48814	-1461	-3500	48814
			4	-2279	-5352	51258	-2279	-5352	51258
			20	21208	-3387	279615	21208	-3387	279615
			21	8931	-12589	283376	8931	-12589	283376
			22	-3525	-21906	286572	-3525	-21906	286572
			23	5975	-3303	-23814	5975	-3303	-23814
			24	5974	-3302	-23811	5974	-3302	-23811
			25	5974	-3302	-23809	5974	-3302	-23809
			30	-4090	-17609	285882	-4090	-17609	285882
			31	8494	-25079	282266	8494	-25079	282266
			32	20873	-32183	277657	20873	-32183	277657
			33	5973	-3302	-23807	5973	-3302	-23807
			34	5973	-3302	-23805	5973	-3302	-23805
			35	5972	-3301	-23802	5972	-3301	-23802
			50	8119	-3202	89688	8119	-3202	89688
			51	7849	-10373	88585	7849	-10373	88585
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB	2	-1423	-3480	48953	-1423	-3480	48953
			4	-2231	-5306	51325	-2231	-5306	51325
			20	21244	-3391	280032	21244	-3391	280032
			21	9016	-12513	283852	9016	-12513	283852
			22	-3386	-21744	287076	-3386	-21744	287076
			23	5970	-3283	-23781	5970	-3283	-23781
			24	5969	-3282	-23778	5969	-3282	-23778
			25	5969	-3282	-23776	5969	-3282	-23776
			30	-3974	-17487	286579	-3974	-17487	286579
			31	8618	-24875	282215	8618	-24875	282215
			32	20945	-31870	276963	20945	-31870	276963
			33	5968	-3282	-23774	5968	-3282	-23774
			34	5968	-3282	-23772	5968	-3282	-23772
			35	5967	-3281	-23769	5967	-3281	-23769
			50	8134	-3200	89753	8134	-3200	89753
			51	7870	-10264	88395	7870	-10264	88395
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0	2	-1446	-3499	48909	-1446	-3499	48909
			4	-2259	-5338	51322	-2259	-5338	51322
			20	21222	-3418	279947	21222	-3418	279947
			21	8964	-12585	283750	8964	-12585	283750
			22	-3472	-21865	286969	-3472	-21865	286969
			23	5972	-3297	-23805	5972	-3297	-23805
			24	5972	-3297	-23802	5972	-3297	-23802
			25	5971	-3297	-23800	5971	-3297	-23800
			30	-4049	-17585	286376	-4049	-17585	286376
			31	8546	-25016	282373	8546	-25016	282373
			32	20906	-32067	277427	20906	-32067	277427
			33	5971	-3296	-23798	5971	-3296	-23798
			34	5970	-3296	-23796	5970	-3296	-23796
			35	5970	-3296	-23793	5970	-3296	-23793
			50	8126	-3214	89757	8126	-3214	89757
			51	7859	-10333	88524	7859	-10333	88524
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA	2	-1443	5819	48694	-1443	5819	48694
			4	-2287	3666	51325	-2287	3666	51325
			20	21259	34454	278108	21259	34454	278108
			21	8974	27475	282857	8974	27475	282857
			22	-3529	20116	286636	-3529	20116	286636
			23	5975	3350	-23811	5975	3350	-23811
			24	5974	3350	-23809	5974	3350	-23809

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA	25	5974	3349	-23807	5974	3349	-23807
			30	-4072	23998	285771	-4072	23998	285771
			31	8467	14601	282649	8467	14601	282649
			32	20830	5313	278956	20830	5313	278956
			33	5973	3349	-23805	5973	3349	-23805
			34	5973	3349	-23802	5973	3349	-23802
			35	5972	3349	-23800	5972	3349	-23800
			50	8135	11190	89108	8135	11190	89108
			51	7836	3698	89063	7836	3698	89063
		NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB	2	-1469	5797	48467	-1469	5797	48467
			4	-2286	3624	50922	-2286	3624	50922
			20	21214	34473	277955	21214	34473	277955
			21	8920	27388	281962	8920	27388	281962
			22	-3524	19956	284914	-3524	19956	284914
			23	5980	3335	-23784	5980	3335	-23784
			24	5979	3334	-23782	5979	3334	-23782
			25	5979	3334	-23780	5979	3334	-23780
			30	-4088	23865	284233	-4088	23865	284233
			31	8455	14424	281213	8455	14424	281213
			32	20823	5095	277671	20823	5095	277671
			33	5978	3334	-23778	5978	3334	-23778
			34	5978	3334	-23775	5978	3334	-23775
			35	5977	3333	-23773	5977	3333	-23773
			50	8119	11189	89050	8119	11189	89050
			51	7828	3609	88741	7828	3609	88741
		NL1 Lc 4 Con & Main WL_0	2	-884	1160	16784	-884	1160	16784
			4	-948	470	15798	-948	470	15798
			20	11242	11565	104967	11242	11565	104967
			21	6667	8720	105833	6667	8720	105833
			22	2075	5801	106444	2075	5801	106444
			23	6225	2490	-16653	6225	2490	-16653
			24	6225	2490	-16652	6225	2490	-16652
			25	6224	2490	-16652	6224	2490	-16652
			30	1844	7284	106387	1844	7284	106387
			31	6477	3919	105808	6477	3919	105808
			32	11090	572	105126	11090	572	105126
			33	6224	2490	-16651	6224	2490	-16651
			34	6224	2490	-16650	6224	2490	-16650
			35	6224	2490	-16650	6224	2490	-16650
			50	2065	2519	30016	2065	2519	30016
			51	1978	12	30085	1978	12	30085
		NL1 Lc 4 Con & Main WLA	2	-884	-361	16815	-884	-361	16815
			4	-950	-993	15843	-950	-993	15843
			20	11237	154	105264	11237	154	105264
			21	6666	-3151	106003	6666	-3151	106003
			22	2072	-6478	106638	2072	-6478	106638
			23	6222	-2459	-16655	6222	-2459	-16655
			24	6222	-2459	-16655	6222	-2459	-16655
			25	6222	-2459	-16654	6222	-2459	-16654
			30	1842	-4910	106566	1842	-4910	106566
			31	6482	-7861	105902	6482	-7861	105902
			32	11100	-10739	104984	11100	-10739	104984
			33	6222	-2459	-16654	6222	-2459	-16654
			34	6221	-2458	-16653	6221	-2458	-16653
			35	6221	-2458	-16652	6221	-2458	-16652
			50	2064	170	30102	2064	170	30102
			51	1980	-2277	30048	1980	-2277	30048
		NL1 Lc 4 Con & Main WLB	2	-883	-357	16877	-883	-357	16877
			4	-946	-986	15880	-946	-986	15880
			20	11244	161	105370	11244	161	105370
			21	6679	-3127	106173	6679	-3127	106173
			22	2087	-6437	106870	2087	-6437	106870
			23	6217	-2446	-16644	6217	-2446	-16644
			24	6217	-2446	-16643	6217	-2446	-16643
			25	6217	-2446	-16642	6217	-2446	-16642
			30	1853	-4876	106836	1853	-4876	106836
			31	6502	-7813	105976	6502	-7813	105976
			32	11114	-10668	104891	11114	-10668	104891
			33	6217	-2446	-16642	6217	-2446	-16642
			34	6216	-2446	-16641	6216	-2446	-16641
			35	6216	-2445	-16640	6216	-2445	-16640
			50	2066	170	30124	2066	170	30124
			51	1984	-2260	30016	1984	-2260	30016
		NL1 Lc 4 Con & Main WR_0	2	-884	-360	16852	-884	-360	16852
			4	-949	-991	15867	-949	-991	15867
			20	11240	149	105339	11240	149	105339
			21	6671	-3148	106113	6671	-3148	106113
			22	2076	-6467	106781	2076	-6467	106781
			23	6220	-2455	-16652	6220	-2455	-16652
			24	6220	-2455	-16651	6220	-2455	-16651
			25	6219	-2455	-16651	6219	-2455	-16651

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
			30	1844	-4902	106728	1844	-4902	106728
			31	6490	-7847	105963	6490	-7847	105963
			32	11106	-10714	104959	11106	-10714	104959
			33	6219	-2455	-16650	6219	-2455	-16650
			34	6219	-2455	-16649	6219	-2455	-16649
			35	6219	-2455	-16649	6219	-2455	-16649
			50	2065	168	30121	2065	168	30121
			51	1982	-2271	30039	1982	-2271	30039
		NL1 Lc 4 Con & Main_WRA	2	-884	1161	16819	-884	1161	16819
			4	-950	472	15843	-950	472	15843
			20	11247	11557	104974	11247	11557	104974
			21	6672	8723	105932	6672	8723	105932
			22	2072	5811	106646	2072	5811	106646
			23	6222	2492	-16655	6222	2492	-16655
			24	6222	2492	-16654	6222	2492	-16654
			25	6222	2492	-16653	6222	2492	-16653
			30	1843	7292	106573	1843	7292	106573
			31	6478	3931	105957	6478	3931	105957
			32	11091	590	105236	11091	590	105236
			33	6222	2492	-16653	6222	2492	-16653
			34	6221	2492	-16652	6221	2492	-16652
			35	6221	2492	-16652	6221	2492	-16652
			50	2066	2517	30019	2066	2517	30019
			51	1979	17	30116	1979	17	30116
		NL1 Lc 4 Con & Main_WRB	2	-882	1156	16736	-882	1156	16736
			4	-945	466	15742	-945	466	15742
			20	11238	11553	104916	11238	11553	104916
			21	6665	8696	105686	6665	8696	105686
			22	2084	5771	106189	2084	5771	106189
			23	6228	2483	-16646	6228	2483	-16646
			24	6227	2483	-16646	6227	2483	-16646
			25	6227	2483	-16645	6227	2483	-16645
			30	1851	7256	106148	1851	7256	106148
			31	6479	3888	105612	6479	3888	105612
			32	11089	537	104974	11089	537	104974
			33	6227	2483	-16644	6227	2483	-16644
			34	6227	2483	-16644	6227	2483	-16644
			35	6226	2483	-16643	6226	2483	-16643
			50	2064	2516	29999	2064	2516	29999
			51	1978	3	30040	1978	3	30040
		NL1 Lc 4 Con & Main_0.9 WL_0	2	-868	1096	14063	-868	1096	14063
			4	-936	510	13412	-936	510	13412
			20	8213	10467	85250	8213	10467	85250
			21	4467	8209	86353	4467	8209	86353
			22	676	5863	87202	676	5863	87202
			23	4658	2489	-15256	4658	2489	-15256
			24	4658	2489	-15256	4658	2489	-15256
			25	4658	2489	-15255	4658	2489	-15255
			30	487	7071	87216	487	7071	87216
			31	4315	4280	86378	4315	4280	86378
			32	8094	1522	85441	8094	1522	85441
			33	4658	2489	-15255	4658	2489	-15255
			34	4657	2489	-15255	4657	2489	-15255
			35	4657	2489	-15254	4657	2489	-15254
			50	1498	2270	24434	1498	2270	24434
			51	1430	221	24523	1430	221	24523
		NL1 Lc 4 Con & Main_0.9 WLA	2	-868	-426	14094	-868	-426	14094
			4	-939	-954	13458	-939	-954	13458
			20	8208	-945	85538	8208	-945	85538
			21	4466	-3664	86521	4466	-3664	86521
			22	672	-6419	87403	672	-6419	87403
			23	4656	-2460	-15259	4656	-2460	-15259
			24	4656	-2460	-15258	4656	-2460	-15258
			25	4655	-2460	-15258	4655	-2460	-15258
			30	485	-5125	87398	485	-5125	87398
			31	4319	-7501	86484	4319	-7501	86484
			32	8104	-9790	85321	8104	-9790	85321
			33	4655	-2460	-15258	4655	-2460	-15258
			34	4655	-2460	-15257	4655	-2460	-15257
			35	4655	-2460	-15257	4655	-2460	-15257
			50	1497	-80	24517	1497	-80	24517
			51	1432	-2069	24492	1432	-2069	24492
		NL1 Lc 4 Con & Main_0.9 WLB	2	-867	-422	14151	-867	-422	14151
			4	-933	-947	13485	-933	-947	13485
			20	8215	-938	85651	8215	-938	85651
			21	4480	-3640	86678	4480	-3640	86678
			22	692	-6378	87598	692	-6378	87598
			23	4651	-2447	-15246	4651	-2447	-15246
			24	4651	-2447	-15246	4651	-2447	-15246
			25	4650	-2447	-15245	4650	-2447	-15245
			30	498	-5091	87640	498	-5091	87640

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB	31	4343	-7453	86514	4343	-7453	86514
			32	8119	-9717	85169	8119	-9717	85169
			33	4650	-2447	-15245	4650	-2447	-15245
			34	4650	-2447	-15245	4650	-2447	-15245
			35	4650	-2447	-15244	4650	-2447	-15244
			50	1499	-79	24539	1499	-79	24539
			51	1437	-2050	24443	1437	-2050	24443
		NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR_0	2	-869	-425	14131	-869	-425	14131
			4	-937	-952	13479	-937	-952	13479
			20	8211	-949	85624	8211	-949	85624
			21	4471	-3661	86632	4471	-3661	86632
			22	678	-6409	87536	678	-6409	87536
			23	4653	-2456	-15255	4653	-2456	-15255
			24	4653	-2456	-15255	4653	-2456	-15255
			25	4653	-2456	-15255	4653	-2456	-15255
			30	488	-5118	87555	488	-5118	87555
			31	4329	-7487	86531	4329	-7487	86531
			32	8110	-9764	85273	8110	-9764	85273
			33	4653	-2456	-15254	4653	-2456	-15254
			34	4652	-2456	-15254	4652	-2456	-15254
			35	4652	-2456	-15254	4652	-2456	-15254
			50	1498	-82	24538	1498	-82	24538
			51	1434	-2062	24477	1434	-2062	24477
		NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA	2	-868	1096	14097	-868	1096	14097
			4	-938	512	13459	-938	512	13459
			20	8218	10459	85247	8218	10459	85247
			21	4472	8212	86450	4472	8212	86450
			22	672	5873	87412	672	5873	87412
			23	4656	2490	-15258	4656	2490	-15258
			24	4656	2490	-15258	4656	2490	-15258
			25	4655	2490	-15257	4655	2490	-15257
			30	485	7079	87404	485	7079	87404
			31	4315	4292	86540	4315	4292	86540
			32	8095	1540	85572	8095	1540	85572
			33	4655	2490	-15257	4655	2490	-15257
			34	4655	2490	-15257	4655	2490	-15257
			35	4655	2490	-15256	4655	2490	-15256
			50	1499	2267	24434	1499	2267	24434
			51	1431	226	24560	1431	226	24560
		NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB	2	-866	1092	14013	-866	1092	14013
			4	-932	506	13351	-932	506	13351
			20	8209	10455	85197	8209	10455	85197
			21	4466	8185	86193	4466	8185	86193
			22	688	5833	86923	688	5833	86923
			23	4661	2482	-15249	4661	2482	-15249
			24	4661	2482	-15248	4661	2482	-15248
			25	4660	2482	-15248	4660	2482	-15248
			30	496	7042	86958	496	7042	86958
			31	4319	4249	86153	4319	4249	86153
			32	8095	1489	85254	8095	1489	85254
			33	4660	2482	-15248	4660	2482	-15248
			34	4660	2482	-15247	4660	2482	-15247
			35	4660	2481	-15247	4660	2481	-15247
			50	1497	2266	24414	1497	2266	24414
			51	1431	213	24466	1431	213	24466
		NL1 Lc 6 Permanent GW	2	-693	398	16741	-693	398	16741
			4	-753	-257	15622	-753	-257	15622
			20	12923	6119	109846	12923	6119	109846
			21	8204	2890	109932	8204	2890	109932
			22	3522	-343	109895	3522	-343	109895
			23	7010	16	-16320	7010	16	-16320
			24	7010	16	-16319	7010	16	-16319
			25	7009	16	-16318	7009	16	-16318
			30	3277	1227	109806	3277	1227	109806
			31	8000	-2038	109870	8000	-2038	109870
			32	12762	-5301	109807	12762	-5301	109807
			33	7009	16	-16317	7009	16	-16317
			34	7009	16	-16316	7009	16	-16316
			35	7008	16	-16315	7008	16	-16315
			50	2395	1390	31120	2395	1390	31120
			51	2300	-1170	31132	2300	-1170	31132
		NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW	2	-558	282	11859	-558	282	11859
			4	-621	-185	11247	-621	-185	11247
			20	8468	4321	77565	8468	4321	77565
			21	5134	2041	77652	5134	2041	77652
			22	1822	-243	77659	1822	-243	77659
			23	4661	14	-14028	4661	14	-14028
			24	4660	14	-14028	4660	14	-14028
			25	4660	14	-14027	4660	14	-14027
			30	1644	868	77677	1644	868	77677
			31	4988	-1441	77691	4988	-1441	77691

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW	32	8356	-3747	77620	8356	-3747	77620
			33	4660	14	-14027	4660	14	-14027
			34	4660	14	-14027	4660	14	-14027
			35	4660	14	-14026	4660	14	-14026
			50	1569	974	21789	1569	974	21789
			51	1504	-821	21845	1504	-821	21845
		NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba	23	6218	-2956	-17753	6218	-2956	-17753
			24	6218	-2956	-17753	6218	-2956	-17753
			25	6218	-2956	-17752	6218	-2956	-17752
			33	6217	-2956	-17751	6217	-2956	-17751
			34	6217	-2955	-17750	6217	-2955	-17750
			35	6217	-2955	-17749	6217	-2955	-17749
		NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba	23	6213	-2939	-17727	6213	-2939	-17727
			24	6213	-2938	-17726	6213	-2938	-17726
			25	6213	-2938	-17725	6213	-2938	-17725
			33	6213	-2938	-17724	6213	-2938	-17724
			34	6212	-2938	-17723	6212	-2938	-17723
			35	6212	-2938	-17722	6212	-2938	-17722
		NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba	23	6218	2991	-17752	6218	2991	-17752
			24	6218	2991	-17751	6218	2991	-17751
			25	6218	2991	-17750	6218	2991	-17750
			33	6217	2991	-17749	6217	2991	-17749
			34	6217	2991	-17748	6217	2991	-17748
			35	6217	2990	-17747	6217	2990	-17747
		NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba	23	6223	2979	-17730	6223	2979	-17730
			24	6223	2979	-17729	6223	2979	-17729
			25	6223	2979	-17728	6223	2979	-17728
			33	6222	2979	-17727	6222	2979	-17727
			34	6222	2978	-17726	6222	2978	-17726
			35	6222	2978	-17725	6222	2978	-17725
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5 23 25	2	-1967	-1457	22006	-1967	-1457	22006
			4	-2009	-2252	20910	-2009	-2252	20910
			20	7152	-4848	117975	7152	-4848	117975
			21	1791	-8811	122023	1791	-8811	122023
			22	-3837	-12953	125574	-3837	-12953	125574
			30	-4061	-11044	125481	-4061	-11044	125481
			31	1640	-14168	121676	1640	-14168	121676
			32	7056	-16975	117176	7056	-16975	117176
			33	4651	-2957	-16453	4651	-2957	-16453
			34	4650	-2957	-16452	4650	-2957	-16452
			35	4650	-2956	-16452	4650	-2956	-16452
			50	1207	-1472	35453	1207	-1472	35453
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7 33 35	2	-1967	-1457	22006	-1967	-1457	22006
			4	-2009	-2252	20910	-2009	-2252	20910
			20	7152	-4848	117975	7152	-4848	117975
			21	1791	-8811	122023	1791	-8811	122023
			22	-3837	-12953	125574	-3837	-12953	125574
			23	4651	-2957	-16455	4651	-2957	-16455
			24	4651	-2957	-16454	4651	-2957	-16454
			25	4651	-2957	-16454	4651	-2957	-16454
			30	-4061	-11044	125481	-4061	-11044	125481
			31	1640	-14168	121676	1640	-14168	121676
			32	7056	-16975	117176	7056	-16975	117176
			50	1207	-1472	35453	1207	-1472	35453
			51	1141	-4311	35235	1141	-4311	35235
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5 23 25	2	-1949	-1449	22054	-1949	-1449	22054
			4	-1978	-2231	20863	-1978	-2231	20863
			20	7171	-4844	118249	7171	-4844	118249
			21	1848	-8769	122154	1848	-8769	122154
			22	-3721	-12859	125529	-3721	-12859	125529
			30	-3968	-10976	125619	-3968	-10976	125619
			31	1736	-14045	121285	1736	-14045	121285
			32	7111	-16776	116321	7111	-16776	116321
			33	4646	-2939	-16425	4646	-2939	-16425
			34	4646	-2939	-16424	4646	-2939	-16424
			35	4645	-2939	-16423	4645	-2939	-16423
			50	1213	-1471	35490	1213	-1471	35490
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7 33 35	2	-1949	-1449	22054	-1949	-1449	22054
			4	-1978	-2231	20863	-1978	-2231	20863
			20	7171	-4844	118249	7171	-4844	118249
			21	1848	-8769	122154	1848	-8769	122154
			22	-3721	-12859	125529	-3721	-12859	125529
			23	4646	-2940	-16426	4646	-2940	-16426
			24	4646	-2939	-16426	4646	-2939	-16426
			25	4646	-2939	-16425	4646	-2939	-16425
			30	-3968	-10976	125619	-3968	-10976	125619
			31	1736	-14045	121285	1736	-14045	121285
			32	7111	-16776	116321	7111	-16776	116321

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7 33 35	50	1213	-1471	35490	1213	-1471	35490
			51	1155	-4258	34982	1155	-4258	34982
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5 23 25	2	-1960	2503	21965	-1960	2503	21965
			4	-2013	1563	20942	-2013	1563	20942
			20	7181	17944	117125	7181	17944	117125
			21	1817	15219	121712	1817	15219	121712
			22	-3839	12168	125613	-3839	12168	125613
			30	-4049	13848	125400	-4049	13848	125400
			31	1624	9650	121905	1624	9650	121905
			32	7031	5627	117909	7031	5627	117909
			33	4651	2990	-16451	4651	2990	-16451
			34	4650	2989	-16451	4650	2989	-16451
			35	4650	2989	-16450	4650	2989	-16450
			50	1214	4630	35215	1214	4630	35215
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7 33 35	2	-1960	2503	21965	-1960	2503	21965
			4	-2013	1563	20942	-2013	1563	20942
			20	7181	17944	117125	7181	17944	117125
			21	1817	15219	121712	1817	15219	121712
			22	-3839	12168	125613	-3839	12168	125613
			23	4651	2990	-16453	4651	2990	-16453
			24	4651	2990	-16453	4651	2990	-16453
			25	4651	2990	-16452	4651	2990	-16452
			30	-4049	13848	125400	-4049	13848	125400
			31	1624	9650	121905	1624	9650	121905
			32	7031	5627	117909	7031	5627	117909
			50	1214	4630	35215	1214	4630	35215
			51	1136	1656	35431	1136	1656	35431
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5 23 25	2	-1965	2493	21821	-1965	2493	21821
			4	-2005	1547	20719	-2005	1547	20719
			20	7154	17955	117117	7154	17955	117117
			21	1791	15165	121168	1791	15165	121168
			22	-3815	12077	124484	-3815	12077	124484
			30	-4045	13770	124449	-4045	13770	124449
			31	1640	9553	120826	1640	9553	120826
			32	7042	5524	116756	7042	5524	116756
			33	4655	2978	-16427	4655	2978	-16427
			34	4655	2977	-16427	4655	2977	-16427
			35	4655	2977	-16426	4655	2977	-16426
			50	1207	4629	35185	1207	4629	35185
		NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7 33 35	2	-1965	2493	21821	-1965	2493	21821
			4	-2005	1547	20719	-2005	1547	20719
			20	7154	17955	117117	7154	17955	117117
			21	1791	15165	121168	1791	15165	121168
			22	-3815	12077	124484	-3815	12077	124484
			23	4656	2978	-16429	4656	2978	-16429
			24	4656	2978	-16428	4656	2978	-16428
			25	4656	2978	-16428	4656	2978	-16428
			30	-4045	13770	124449	-4045	13770	124449
			31	1640	9553	120826	1640	9553	120826
			32	7042	5524	116756	7042	5524	116756
			50	1207	4629	35185	1207	4629	35185
			51	1138	1625	35106	1138	1625	35106
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5 23 25	2	-1114	-232	15863	-1114	-232	15863
			4	-1268	-846	15754	-1268	-846	15754
			20	7695	646	101292	7695	646	101292
			21	3285	-2494	102203	3285	-2494	102203
			22	-1175	-5669	103052	-1175	-5669	103052
			30	-1431	-4156	103458	-1431	-4156	103458
			31	3091	-7051	102617	3091	-7051	102617
			32	7569	-9869	101571	7569	-9869	101571
			33	4654	-2397	-15654	4654	-2397	-15654
			34	4653	-2397	-15653	4653	-2397	-15653
			35	4653	-2397	-15653	4653	-2397	-15653
			50	1418	288	27494	1418	288	27494
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7 33 35	2	-1114	-232	15863	-1114	-232	15863
			4	-1268	-846	15754	-1268	-846	15754
			20	7695	646	101292	7695	646	101292
			21	3285	-2494	102203	3285	-2494	102203
			22	-1175	-5669	103052	-1175	-5669	103052
			23	4654	-2397	-15655	4654	-2397	-15655
			24	4654	-2397	-15654	4654	-2397	-15654
			25	4654	-2397	-15654	4654	-2397	-15654
			30	-1431	-4156	103458	-1431	-4156	103458
			31	3091	-7051	102617	3091	-7051	102617
			32	7569	-9869	101571	7569	-9869	101571
			50	1418	288	27494	1418	288	27494
			51	1345	-1960	27709	1345	-1960	27709
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5 23 25	2	-1114	-228	15919	-1114	-228	15919
			4	-1265	-840	15787	-1265	-840	15787

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5 23 25	20	7701	653	101393	7701	653	101393
			21	3294	-2472	102360	3294	-2472	102360
			22	-1166	-5635	103263	-1166	-5635	103263
			30	-1427	-4126	103707	-1427	-4126	103707
			31	3107	-7011	102679	3107	-7011	102679
			32	7581	-9810	101472	7581	-9810	101472
			33	4649	-2385	-15642	4649	-2385	-15642
			34	4649	-2385	-15642	4649	-2385	-15642
			35	4648	-2385	-15641	4648	-2385	-15641
			50	1420	289	27514	1420	289	27514
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7 33 35	2	-1114	-228	15919	-1114	-228	15919
			4	-1265	-840	15787	-1265	-840	15787
			20	7701	653	101393	7701	653	101393
			21	3294	-2472	102360	3294	-2472	102360
			22	-1166	-5635	103263	-1166	-5635	103263
			23	4649	-2385	-15643	4649	-2385	-15643
			24	4649	-2385	-15643	4649	-2385	-15643
			25	4649	-2385	-15642	4649	-2385	-15642
			30	-1427	-4126	103707	-1427	-4126	103707
			31	3107	-7011	102679	3107	-7011	102679
			32	7581	-9810	101472	7581	-9810	101472
			50	1420	289	27514	1420	289	27514
			51	1348	-1946	27677	1348	-1946	27677
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5 23 25	2	-1114	987	15871	-1114	987	15871
			4	-1268	328	15752	-1268	328	15752
			20	7703	10627	101075	7703	10627	101075
			21	3289	7867	102164	3289	7867	102164
			22	-1175	5025	103056	-1175	5025	103056
			30	-1433	6468	103477	-1433	6468	103477
			31	3089	3244	102650	3089	3244	102650
			32	7562	53	101760	7562	53	101760
			33	4654	2428	-15653	4654	2428	-15653
			34	4653	2428	-15653	4653	2428	-15653
			35	4653	2428	-15652	4653	2428	-15652
			50	1420	2166	27430	1420	2166	27430
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7 33 35	2	-1114	987	15871	-1114	987	15871
			4	-1268	328	15752	-1268	328	15752
			20	7703	10627	101075	7703	10627	101075
			21	3289	7867	102164	3289	7867	102164
			22	-1175	5025	103056	-1175	5025	103056
			23	4654	2429	-15654	4654	2429	-15654
			24	4654	2429	-15654	4654	2429	-15654
			25	4654	2428	-15654	4654	2428	-15654
			30	-1433	6468	103477	-1433	6468	103477
			31	3089	3244	102650	3089	3244	102650
			32	7562	53	101760	7562	53	101760
			50	1420	2166	27430	1420	2166	27430
			51	1344	-124	27761	1344	-124	27761
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5 23 25	2	-1111	983	15794	-1111	983	15794
			4	-1262	323	15659	-1262	323	15659
			20	7696	10622	101022	7696	10622	101022
			21	3286	7843	101930	3286	7843	101930
			22	-1157	4992	102620	-1157	4992	102620
			30	-1418	6437	103073	-1418	6437	103073
			31	3094	3208	102317	3094	3208	102317
			32	7562	11	101503	7562	11	101503
			33	4659	2420	-15645	4659	2420	-15645
			34	4658	2420	-15644	4658	2420	-15644
			35	4658	2420	-15644	4658	2420	-15644
			50	1418	2165	27411	1418	2165	27411
		NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7 33 35	2	-1111	983	15794	-1111	983	15794
			4	-1262	323	15659	-1262	323	15659
			20	7696	10622	101022	7696	10622	101022
			21	3286	7843	101930	3286	7843	101930
			22	-1157	4992	102620	-1157	4992	102620
			23	4659	2420	-15646	4659	2420	-15646
			24	4659	2420	-15646	4659	2420	-15646
			25	4659	2420	-15645	4659	2420	-15645
			30	-1418	6437	103073	-1418	6437	103073
			31	3094	3208	102317	3094	3208	102317
			32	7562	11	101503	7562	11	101503
			50	1418	2165	27411	1418	2165	27411
			51	1344	-134	27688	1344	-134	27688
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA 5 23	2	-1188	-1234	36695	-1188	-1234	36695
			4	-1553	-2641	36714	-1553	-2641	36714
			20	17093	1746	208207	17093	1746	208207
			21	8062	-4837	209531	8062	-4837	209531
			22	-996	-11449	210608	-996	-11449	210608
			30	-1440	-8346	210283	-1440	-8346	210283
			31	7704	-14134	209088	7704	-14134	209088

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA 5 23	32	16819	-19779	207381	16819	-19779	207381
			33	5537	-2687	-20240	5537	-2687	-20240
			34	5536	-2687	-20238	5536	-2687	-20238
			35	5536	-2687	-20237	5536	-2687	-20237
			50	5904	-208	68274	5904	-208	68274
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA 7 33	2	-1188	-1234	36695	-1188	-1234	36695
			4	-1553	-2641	36714	-1553	-2641	36714
			20	17093	1746	208207	17093	1746	208207
			21	8062	-4837	209531	8062	-4837	209531
			22	-996	-11449	210608	-996	-11449	210608
			23	5538	-2687	-20244	5538	-2687	-20244
			24	5537	-2687	-20243	5537	-2687	-20243
			25	5537	-2687	-20241	5537	-2687	-20241
			30	-1440	-8346	210283	-1440	-8346	210283
			31	7704	-14134	209088	7704	-14134	209088
			32	16819	-19779	207381	16819	-19779	207381
			50	5904	-208	68274	5904	-208	68274
			51	5695	-5730	67769	5695	-5730	67769
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB 5 23	2	-1176	-1224	36798	-1176	-1224	36798
			4	-1538	-2621	36793	-1538	-2621	36793
			20	17109	1749	208411	17109	1749	208411
			21	8093	-4795	209850	8093	-4795	209850
			22	-956	-11370	211036	-956	-11370	211036
			30	-1408	-8283	210780	-1408	-8283	210780
			31	7749	-14039	209223	7749	-14039	209223
			32	16848	-19638	207203	16848	-19638	207203
			33	5532	-2672	-20224	5532	-2672	-20224
			34	5531	-2672	-20222	5531	-2672	-20222
			35	5531	-2672	-20221	5531	-2672	-20221
			50	5910	-207	68313	5910	-207	68313
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB 7 33	2	-1176	-1224	36798	-1176	-1224	36798
			4	-1538	-2621	36793	-1538	-2621	36793
			20	17109	1749	208411	17109	1749	208411
			21	8093	-4795	209850	8093	-4795	209850
			22	-956	-11370	211036	-956	-11370	211036
			23	5533	-2672	-20228	5533	-2672	-20228
			24	5532	-2672	-20227	5532	-2672	-20227
			25	5532	-2672	-20225	5532	-2672	-20225
			30	-1408	-8283	210780	-1408	-8283	210780
			31	7749	-14039	209223	7749	-14039	209223
			32	16848	-19638	207203	16848	-19638	207203
			50	5910	-207	68313	5910	-207	68313
			51	5704	-5682	67711	5704	-5682	67711
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA 5 23	2	-1182	2979	36662	-1182	2979	36662
			4	-1555	1434	36731	-1555	1434	36731
			20	17116	21414	207553	17116	21414	207553
			21	8078	15849	209341	8078	15849	209341
			22	-997	10133	210631	-997	10133	210631
			30	-1436	13046	210269	-1436	13046	210269
			31	7694	6375	209233	7694	6375	209233
			32	16800	-270	207945	16800	-270	207945
			33	5537	2727	-20239	5537	2727	-20239
			34	5536	2727	-20237	5536	2727	-20237
			35	5536	2727	-20236	5536	2727	-20236
			50	5910	6298	68022	5910	6298	68022
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA 7 33	2	-1182	2979	36662	-1182	2979	36662
			4	-1555	1434	36731	-1555	1434	36731
			20	17116	21414	207553	17116	21414	207553
			21	8078	15849	209341	8078	15849	209341
			22	-997	10133	210631	-997	10133	210631
			23	5538	2727	-20243	5538	2727	-20243
			24	5537	2727	-20242	5537	2727	-20242
			25	5537	2727	-20240	5537	2727	-20240
			30	-1436	13046	210269	-1436	13046	210269
			31	7694	6375	209233	7694	6375	209233
			32	16800	-270	207945	16800	-270	207945
			50	5910	6298	68022	5910	6298	68022
			51	5690	630	67976	5690	630	67976
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB 5 23	2	-1189	2968	36523	-1189	2968	36523
			4	-1551	1416	36522	-1551	1416	36522
			20	17096	21416	207440	17096	21416	207440
			21	8057	15803	208877	8057	15803	208877
			22	-987	10055	209773	-987	10055	209773
			30	-1432	12979	209473	-1432	12979	209473
			31	7688	6289	208579	7688	6289	208579
			32	16794	-378	207441	16794	-378	207441
			33	5542	2716	-20227	5542	2716	-20227
			34	5541	2716	-20225	5541	2716	-20225
			35	5541	2716	-20224	5541	2716	-20224
			50	5904	6297	67985	5904	6297	67985

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB 7 33	2	-1189	2968	36523	-1189	2968	36523
			4	-1551	1416	36522	-1551	1416	36522
			20	17096	21416	207440	17096	21416	207440
			21	8057	15803	208877	8057	15803	208877
			22	-987	10055	209773	-987	10055	209773
			23	5543	2717	-20231	5543	2717	-20231
			24	5542	2717	-20230	5542	2717	-20230
			25	5542	2716	-20228	5542	2716	-20228
			30	-1432	12979	209473	-1432	12979	209473
			31	7688	6289	208579	7688	6289	208579
			32	16794	-378	207441	16794	-378	207441
			50	5904	6297	67985	5904	6297	67985
			51	5686	589	67840	5686	589	67840
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WLA 5 2	2	-765	-291	13350	-765	-291	13350
			4	-834	-796	12732	-834	-796	12732
			20	8295	-380	82877	8295	-380	82877
			21	4689	-2983	83554	4689	-2983	83554
			22	1056	-5608	84151	1056	-5608	84151
			30	872	-4369	84154	872	-4369	84154
			31	4543	-6696	83540	4543	-6696	83540
			32	8189	-8958	82720	8189	-8958	82720
			33	4656	-2398	-15141	4656	-2398	-15141
			34	4655	-2398	-15140	4655	-2398	-15140
			35	4655	-2398	-15140	4655	-2398	-15140
			50	1522	114	23589	1522	114	23589
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WLA 7 3	2	-765	-291	13350	-765	-291	13350
			4	-834	-796	12732	-834	-796	12732
			20	8295	-380	82877	8295	-380	82877
			21	4689	-2983	83554	4689	-2983	83554
			22	1056	-5608	84151	1056	-5608	84151
			23	4656	-2398	-15142	4656	-2398	-15142
			24	4656	-2398	-15141	4656	-2398	-15141
			25	4656	-2398	-15141	4656	-2398	-15141
			30	872	-4369	84154	872	-4369	84154
			31	4543	-6696	83540	4543	-6696	83540
			32	8189	-8958	82720	8189	-8958	82720
			50	1522	114	23589	1522	114	23589
			51	1457	-1805	23582	1457	-1805	23582
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WLB 5 2	2	-765	-288	13401	-765	-288	13401
			4	-831	-790	12762	-831	-790	12762
			20	8300	-373	82966	8300	-373	82966
			21	4700	-2962	83693	4700	-2962	83693
			22	1068	-5574	84339	1068	-5574	84339
			30	880	-4340	84375	880	-4340	84375
			31	4560	-6655	83594	4560	-6655	83594
			32	8201	-8900	82629	8201	-8900	82629
			33	4651	-2385	-15130	4651	-2385	-15130
			34	4650	-2385	-15129	4650	-2385	-15129
			35	4650	-2385	-15129	4650	-2385	-15129
			50	1523	114	23607	1523	114	23607
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WLB 7 3	2	-765	-288	13401	-765	-288	13401
			4	-831	-790	12762	-831	-790	12762
			20	8300	-373	82966	8300	-373	82966
			21	4700	-2962	83693	4700	-2962	83693
			22	1068	-5574	84339	1068	-5574	84339
			23	4651	-2385	-15130	4651	-2385	-15130
			24	4651	-2385	-15130	4651	-2385	-15130
			25	4651	-2385	-15130	4651	-2385	-15130
			30	880	-4340	84375	880	-4340	84375
			31	4560	-6655	83594	4560	-6655	83594
			32	8201	-8900	82629	8201	-8900	82629
			50	1523	114	23607	1523	114	23607
			51	1460	-1791	23552	1460	-1791	23552
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WRA 5 1	2	-766	926	13355	-766	926	13355
			4	-834	377	12731	-834	377	12731
			20	8303	9600	82648	8303	9600	82648
			21	4694	7375	83502	4694	7375	83502
			22	1056	5082	84157	1056	5082	84157
			30	872	6250	84163	872	6250	84163
			31	4540	3596	83581	4540	3596	83581
			32	8182	962	82918	8182	962	82918
			33	4656	2428	-15140	4656	2428	-15140
			34	4655	2428	-15140	4655	2428	-15140
			35	4655	2428	-15140	4655	2428	-15140
			50	1523	1991	23523	1523	1991	23523
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WRA 7 1	2	-766	926	13355	-766	926	13355
			4	-834	377	12731	-834	377	12731
			20	8303	9600	82648	8303	9600	82648
			21	4694	7375	83502	4694	7375	83502

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WRA 7	22	1056	5082	84157	1056	5082	84157
			23	4656	2428	-15141	4656	2428	-15141
			24	4656	2428	-15141	4656	2428	-15141
			25	4656	2428	-15140	4656	2428	-15140
			30	872	6250	84163	872	6250	84163
			31	4540	3596	83581	4540	3596	83581
			32	8182	962	82918	8182	962	82918
			50	1523	1991	23523	1523	1991	23523
			51	1456	31	23635	1456	31	23635
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WRB 5	2	-763	923	13285	-763	923	13285
			4	-829	372	12643	-829	372	12643
			20	8296	9595	82602	8296	9595	82602
			21	4689	7351	83295	4689	7351	83295
			22	1068	5048	83770	1068	5048	83770
			30	881	6220	83804	881	6220	83804
			31	4542	3560	83286	4542	3560	83286
			32	8181	919	82691	8181	919	82691
			33	4661	2420	-15132	4661	2420	-15132
			34	4660	2420	-15132	4660	2420	-15132
			35	4660	2420	-15131	4660	2420	-15131
			50	1522	1991	23506	1522	1991	23506
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 WRB 7	2	-763	923	13285	-763	923	13285
			4	-829	372	12643	-829	372	12643
			20	8296	9595	82602	8296	9595	82602
			21	4689	7351	83295	4689	7351	83295
			22	1068	5048	83770	1068	5048	83770
			23	4661	2420	-15133	4661	2420	-15133
			24	4661	2420	-15133	4661	2420	-15133
			25	4661	2420	-15132	4661	2420	-15132
			30	881	6220	83804	881	6220	83804
			31	4542	3560	83286	4542	3560	83286
			32	8181	919	82691	8181	919	82691
			50	1522	1991	23506	1522	1991	23506
			51	1455	20	23569	1455	20	23569
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 22 50	2	-1814	-1420	23519	-1814	-1420	23519
			4	-1860	-2271	22182	-1860	-2271	22182
			23	6218	-2956	-17753	6218	-2956	-17753
			24	6218	-2956	-17753	6218	-2956	-17753
			25	6218	-2956	-17752	6218	-2956	-17752
			30	-1905	-10899	137972	-1905	-10899	137972
			31	4290	-14406	134707	4290	-14406	134707
			32	10251	-17631	130797	10251	-17631	130797
			33	6217	-2956	-17751	6217	-2956	-17751
			34	6217	-2955	-17750	6217	-2955	-17750
			35	6217	-2955	-17749	6217	-2955	-17749
			51	1742	-4445	38828	1742	-4445	38828
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 32 52	2	-1814	-1420	23519	-1814	-1420	23519
			4	-1860	-2271	22182	-1860	-2271	22182
			20	10379	-4086	131630	10379	-4086	131630
			21	4477	-8464	135081	4477	-8464	135081
			22	-1646	-12987	138129	-1646	-12987	138129
			23	6218	-2956	-17753	6218	-2956	-17753
			24	6218	-2956	-17753	6218	-2956	-17753
			25	6218	-2956	-17752	6218	-2956	-17752
			33	6217	-2956	-17751	6217	-2956	-17751
			34	6217	-2955	-17750	6217	-2955	-17750
			35	6217	-2955	-17749	6217	-2955	-17749
			50	1827	-1311	39070	1827	-1311	39070
			51	1742	-4445	38828	1742	-4445	38828
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah	2	-1814	-1420	23519	-1814	-1420	23519
			4	-1860	-2271	22182	-1860	-2271	22182
			20	10379	-4086	131630	10379	-4086	131630
			21	4477	-8464	135081	4477	-8464	135081
			22	-1646	-12987	138129	-1646	-12987	138129
			30	-1905	-10899	137972	-1905	-10899	137972
			31	4290	-14406	134707	4290	-14406	134707
			32	10251	-17631	130797	10251	-17631	130797
			50	1827	-1311	39070	1827	-1311	39070
			51	1742	-4445	38828	1742	-4445	38828
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 22 50	2	-1799	-1412	23590	-1799	-1412	23590
			4	-1834	-2251	22166	-1834	-2251	22166
			23	6213	-2939	-17727	6213	-2939	-17727
			24	6213	-2938	-17726	6213	-2938	-17726
			25	6213	-2938	-17725	6213	-2938	-17725
			30	-1827	-10829	138244	-1827	-10829	138244
			31	4375	-14286	134463	4375	-14286	134463
			32	10301	-17440	130106	10301	-17440	130106
			33	6213	-2938	-17724	6213	-2938	-17724
			34	6212	-2938	-17723	6212	-2938	-17723
			35	6212	-2938	-17722	6212	-2938	-17722

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 22 50	51	1755	-4394	38618	1755	-4394	38618
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 32 52	2	-1799	-1412	23590	-1799	-1412	23590
			4	-1834	-2251	22166	-1834	-2251	22166
			20	10397	-4082	131904	10397	-4082	131904
			21	4528	-8420	135289	4528	-8420	135289
			22	-1549	-12893	138240	-1549	-12893	138240
			23	6213	-2939	-17727	6213	-2939	-17727
			24	6213	-2938	-17726	6213	-2938	-17726
			25	6213	-2938	-17725	6213	-2938	-17725
			33	6213	-2938	-17724	6213	-2938	-17724
			34	6212	-2938	-17723	6212	-2938	-17723
			35	6212	-2938	-17722	6212	-2938	-17722
			50	1833	-1309	39112	1833	-1309	39112
			51	1755	-4394	38618	1755	-4394	38618
		NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah	2	-1799	-1412	23590	-1799	-1412	23590
			4	-1834	-2251	22166	-1834	-2251	22166
			20	10397	-4082	131904	10397	-4082	131904
			21	4528	-8420	135289	4528	-8420	135289
			22	-1549	-12893	138240	-1549	-12893	138240
			30	-1827	-10829	138244	-1827	-10829	138244
			31	4375	-14286	134463	4375	-14286	134463
			32	10301	-17440	130106	10301	-17440	130106
			50	1833	-1309	39112	1833	-1309	39112
			51	1755	-4394	38618	1755	-4394	38618
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 22 50	2	-1809	2538	23488	-1809	2538	23488
			4	-1864	1541	22209	-1864	1541	22209
			23	6218	2991	-17752	6218	2991	-17752
			24	6218	2991	-17751	6218	2991	-17751
			25	6218	2991	-17750	6218	2991	-17750
			30	-1895	13983	137913	-1895	13983	137913
			31	4276	9405	134914	4276	9405	134914
			32	10228	4969	131509	10228	4969	131509
			33	6217	2991	-17749	6217	2991	-17749
			34	6217	2991	-17748	6217	2991	-17748
			35	6217	2990	-17747	6217	2990	-17747
			51	1737	1520	39020	1737	1520	39020
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 32 52	2	-1809	2538	23488	-1809	2538	23488
			4	-1864	1541	22209	-1864	1541	22209
			20	10407	18704	130805	10407	18704	130805
			21	4500	15559	134800	4500	15559	134800
			22	-1648	12124	138164	-1648	12124	138164
			23	6218	2991	-17752	6218	2991	-17752
			24	6218	2991	-17751	6218	2991	-17751
			25	6218	2991	-17750	6218	2991	-17750
			33	6217	2991	-17749	6217	2991	-17749
			34	6217	2991	-17748	6217	2991	-17748
			35	6217	2990	-17747	6217	2990	-17747
			50	1833	4791	38837	1833	4791	38837
			51	1737	1520	39020	1737	1520	39020
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah	2	-1809	2538	23488	-1809	2538	23488
			4	-1864	1541	22209	-1864	1541	22209
			20	10407	18704	130805	10407	18704	130805
			21	4500	15559	134800	4500	15559	134800
			22	-1648	12124	138164	-1648	12124	138164
			30	-1895	13983	137913	-1895	13983	137913
			31	4276	9405	134914	4276	9405	134914
			32	10228	4969	131509	10228	4969	131509
			50	1833	4791	38837	1833	4791	38837
			51	1737	1520	39020	1737	1520	39020
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 22 50	2	-1812	2528	23331	-1812	2528	23331
			4	-1855	1525	21981	-1855	1525	21981
			23	6223	2979	-17730	6223	2979	-17730
			24	6223	2979	-17729	6223	2979	-17729
			25	6223	2979	-17728	6223	2979	-17728
			30	-1888	13904	136931	-1888	13904	136931
			31	4287	9308	133886	4287	9308	133886
			32	10234	4860	130482	10234	4860	130482
			33	6222	2979	-17727	6222	2979	-17727
			34	6222	2978	-17726	6222	2978	-17726
			35	6222	2978	-17725	6222	2978	-17725
			51	1738	1488	38728	1738	1488	38728
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 32 52	2	-1812	2528	23331	-1812	2528	23331
			4	-1855	1525	21981	-1855	1525	21981
			20	10381	18713	130758	10381	18713	130758
			21	4476	15505	134234	4476	15505	134234
			22	-1623	12032	137027	-1623	12032	137027
			23	6223	2979	-17730	6223	2979	-17730
			24	6223	2979	-17729	6223	2979	-17729
			25	6223	2979	-17728	6223	2979	-17728

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 32 52	33	6222	2979	-17727	6222	2979	-17727
			34	6222	2978	-17726	6222	2978	-17726
			35	6222	2978	-17725	6222	2978	-17725
			50	1827	4790	38801	1827	4790	38801
			51	1738	1488	38728	1738	1488	38728
		NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah	2	-1812	2528	23331	-1812	2528	23331
			4	-1855	1525	21981	-1855	1525	21981
			20	10381	18713	130758	10381	18713	130758
			21	4476	15505	134234	4476	15505	134234
			22	-1623	12032	137027	-1623	12032	137027
			30	-1888	13904	136931	-1888	13904	136931
			31	4287	9308	133886	4287	9308	133886
			32	10234	4860	130482	10234	4860	130482
			50	1827	4790	38801	1827	4790	38801
			51	1738	1488	38728	1738	1488	38728
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 22 50	2	-1184	-157	18979	-1184	-157	18979
			4	-1325	-890	18457	-1325	-890	18457
			23	6221	-2396	-17106	6221	-2396	-17106
			24	6220	-2396	-17105	6220	-2396	-17105
			25	6220	-2396	-17105	6220	-2396	-17105
			30	-435	-3907	125660	-435	-3907	125660
			31	5026	-7466	125042	5026	-7466	125042
			32	10468	-10961	124207	10468	-10961	124207
			33	6220	-2396	-17104	6220	-2396	-17104
			34	6220	-2396	-17103	6220	-2396	-17103
			35	6219	-2396	-17102	6219	-2396	-17102
			51	1873	-2196	33995	1873	-2196	33995
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 32 52	2	-1184	-157	18979	-1184	-157	18979
			4	-1325	-890	18457	-1325	-890	18457
			20	10627	1911	123998	10627	1911	123998
			21	5259	-1902	124701	5259	-1902	124701
			22	-134	-5738	125326	-134	-5738	125326
			23	6221	-2396	-17106	6221	-2396	-17106
			24	6220	-2396	-17105	6220	-2396	-17105
			25	6220	-2396	-17105	6220	-2396	-17105
			33	6220	-2396	-17104	6220	-2396	-17104
			34	6220	-2396	-17103	6220	-2396	-17103
			35	6219	-2396	-17102	6219	-2396	-17102
			50	1966	570	33810	1966	570	33810
			51	1873	-2196	33995	1873	-2196	33995
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah	2	-1184	-157	18979	-1184	-157	18979
			4	-1325	-890	18457	-1325	-890	18457
			20	10627	1911	123998	10627	1911	123998
			21	5259	-1902	124701	5259	-1902	124701
			22	-134	-5738	125326	-134	-5738	125326
			30	-435	-3907	125660	-435	-3907	125660
			31	5026	-7466	125042	5026	-7466	125042
			32	10468	-10961	124207	10468	-10961	124207
			50	1966	570	33810	1966	570	33810
			51	1873	-2196	33995	1873	-2196	33995
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba	23	6221	-2396	-17106	6221	-2396	-17106
			24	6220	-2396	-17105	6220	-2396	-17105
			25	6220	-2396	-17105	6220	-2396	-17105
			33	6220	-2396	-17104	6220	-2396	-17104
			34	6220	-2396	-17103	6220	-2396	-17103
			35	6219	-2396	-17102	6219	-2396	-17102
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 22 50	2	-1184	-154	19036	-1184	-154	19036
			4	-1323	-884	18496	-1323	-884	18496
			23	6216	-2384	-17095	6216	-2384	-17095
			24	6216	-2384	-17095	6216	-2384	-17095
			25	6215	-2384	-17094	6215	-2384	-17094
			30	-432	-3877	125921	-432	-3877	125921
			31	5039	-7427	125134	5039	-7427	125134
			32	10478	-10905	124153	10478	-10905	124153
			33	6215	-2384	-17093	6215	-2384	-17093
			34	6215	-2383	-17092	6215	-2383	-17092
			35	6214	-2383	-17092	6214	-2383	-17092
			51	1876	-2182	33977	1876	-2182	33977
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 32 52	2	-1184	-154	19036	-1184	-154	19036
			4	-1323	-884	18496	-1323	-884	18496
			20	10633	1918	124089	10633	1918	124089
			21	5267	-1880	124863	5267	-1880	124863
			22	-127	-5704	125559	-127	-5704	125559
			23	6216	-2384	-17095	6216	-2384	-17095
			24	6216	-2384	-17095	6216	-2384	-17095
			25	6215	-2384	-17094	6215	-2384	-17094
			33	6215	-2384	-17093	6215	-2384	-17093
			34	6215	-2383	-17092	6215	-2383	-17092
			35	6214	-2383	-17092	6214	-2383	-17092

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 32 52	50	1968	571	33829	1968	571	33829
			51	1876	-2182	33977	1876	-2182	33977
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah	2	-1184	-154	19036	-1184	-154	19036
			4	-1323	-884	18496	-1323	-884	18496
			20	10633	1918	124089	10633	1918	124089
			21	5267	-1880	124863	5267	-1880	124863
			22	-127	-5704	125559	-127	-5704	125559
			30	-432	-3877	125921	-432	-3877	125921
			31	5039	-7427	125134	5039	-7427	125134
			32	10478	-10905	124153	10478	-10905	124153
			50	1968	571	33829	1968	571	33829
			51	1876	-2182	33977	1876	-2182	33977
		NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba	23	6216	-2384	-17095	6216	-2384	-17095
			24	6216	-2384	-17095	6216	-2384	-17095
			25	6215	-2384	-17094	6215	-2384	-17094
			33	6215	-2384	-17093	6215	-2384	-17093
			34	6215	-2383	-17092	6215	-2383	-17092
			35	6214	-2383	-17092	6214	-2383	-17092
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 22 50	2	-1185	1060	18986	-1185	1060	18986
			4	-1325	283	18455	-1325	283	18455
			23	6221	2430	-17106	6221	2430	-17106
			24	6220	2430	-17105	6220	2430	-17105
			25	6220	2430	-17104	6220	2430	-17104
			30	-436	6716	125677	-436	6716	125677
			31	5023	2827	125077	5023	2827	125077
			32	10461	-1040	124398	10461	-1040	124398
			33	6220	2430	-17103	6220	2430	-17103
			34	6220	2430	-17103	6220	2430	-17103
			35	6219	2430	-17102	6219	2430	-17102
			51	1872	-360	34048	1872	-360	34048
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 32 52	2	-1185	1060	18986	-1185	1060	18986
			4	-1325	283	18455	-1325	283	18455
			20	10635	11892	123777	10635	11892	123777
			21	5263	8458	124659	5263	8458	124659
			22	-134	4955	125331	-134	4955	125331
			23	6221	2430	-17106	6221	2430	-17106
			24	6220	2430	-17105	6220	2430	-17105
			25	6220	2430	-17104	6220	2430	-17104
			33	6220	2430	-17103	6220	2430	-17103
			34	6220	2430	-17103	6220	2430	-17103
			35	6219	2430	-17102	6219	2430	-17102
			50	1968	2448	33745	1968	2448	33745
			51	1872	-360	34048	1872	-360	34048
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah	2	-1185	1060	18986	-1185	1060	18986
			4	-1325	283	18455	-1325	283	18455
			20	10635	11892	123777	10635	11892	123777
			21	5263	8458	124659	5263	8458	124659
			22	-134	4955	125331	-134	4955	125331
			30	-436	6716	125677	-436	6716	125677
			31	5023	2827	125077	5023	2827	125077
			32	10461	-1040	124398	10461	-1040	124398
			50	1968	2448	33745	1968	2448	33745
			51	1872	-360	34048	1872	-360	34048
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba	23	6221	2430	-17106	6221	2430	-17106
			24	6220	2430	-17105	6220	2430	-17105
			25	6220	2430	-17104	6220	2430	-17104
			33	6220	2430	-17103	6220	2430	-17103
			34	6220	2430	-17103	6220	2430	-17103
			35	6219	2430	-17102	6219	2430	-17102
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 22 50	2	-1182	1057	18913	-1182	1057	18913
			4	-1320	278	18371	-1320	278	18371
			23	6226	2422	-17098	6226	2422	-17098
			24	6225	2421	-17097	6225	2421	-17097
			25	6225	2421	-17097	6225	2421	-17097
			30	-425	6685	125302	-425	6685	125302
			31	5025	2791	124787	5025	2791	124787
			32	10460	-1084	124192	10460	-1084	124192
			33	6225	2421	-17096	6225	2421	-17096
			34	6225	2421	-17095	6225	2421	-17095
			35	6224	2421	-17094	6224	2421	-17094
			51	1871	-371	33990	1871	-371	33990
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 32 52	2	-1182	1057	18913	-1182	1057	18913
			4	-1320	278	18371	-1320	278	18371
			20	10628	11886	123720	10628	11886	123720
			21	5258	8434	124441	5258	8434	124441
			22	-120	4921	124934	-120	4921	124934
			23	6226	2422	-17098	6226	2422	-17098
			24	6225	2421	-17097	6225	2421	-17097

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 32 52	25	6225	2421	-17097	6225	2421	-17097
			33	6225	2421	-17096	6225	2421	-17096
			34	6225	2421	-17095	6225	2421	-17095
			35	6224	2421	-17094	6224	2421	-17094
			50	1966	2448	33727	1966	2448	33727
			51	1871	-371	33990	1871	-371	33990
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah	2	-1182	1057	18913	-1182	1057	18913
			4	-1320	278	18371	-1320	278	18371
			20	10628	11886	123720	10628	11886	123720
			21	5258	8434	124441	5258	8434	124441
			22	-120	4921	124934	-120	4921	124934
			30	-425	6685	125302	-425	6685	125302
			31	5025	2791	124787	5025	2791	124787
			32	10460	-1084	124192	10460	-1084	124192
			50	1966	2448	33727	1966	2448	33727
			51	1871	-371	33990	1871	-371	33990
		NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba	23	6226	2422	-17098	6226	2422	-17098
			24	6225	2421	-17097	6225	2421	-17097
			25	6225	2421	-17097	6225	2421	-17097
			33	6225	2421	-17096	6225	2421	-17096
			34	6225	2421	-17095	6225	2421	-17095
			35	6224	2421	-17094	6224	2421	-17094
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20 22	2	-1682	-1321	29477	-1682	-1321	29477
			4	-1843	-2423	28517	-1843	-2423	28517
			23	6520	-2738	-18940	6520	-2738	-18940
			24	6520	-2738	-18939	6520	-2738	-18939
			25	6519	-2738	-18938	6519	-2738	-18938
			30	-1237	-8958	168681	-1237	-8958	168681
			31	6177	-13486	166730	6177	-13486	166730
			32	13479	-17826	164266	13479	-17826	164266
			33	6519	-2738	-18937	6519	-2738	-18937
			34	6519	-2737	-18936	6519	-2737	-18936
			35	6518	-2737	-18934	6518	-2737	-18934
			51	3228	-5014	52202	3228	-5014	52202
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30 32	2	-1682	-1321	29477	-1682	-1321	29477
			4	-1843	-2423	28517	-1843	-2423	28517
			20	13675	-797	164889	13675	-797	164889
			21	6448	-6095	166965	6448	-6095	166965
			22	-887	-11467	168794	-887	-11467	168794
			23	6520	-2738	-18940	6520	-2738	-18940
			24	6520	-2738	-18939	6520	-2738	-18939
			25	6519	-2738	-18938	6519	-2738	-18938
			33	6519	-2738	-18937	6519	-2738	-18937
			34	6519	-2737	-18936	6519	-2737	-18936
			35	6518	-2737	-18934	6518	-2737	-18934
			50	3364	-779	52468	3364	-779	52468
			51	3228	-5014	52202	3228	-5014	52202
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah	2	-1409	-2137	40901	-1409	-2137	40901
			4	-1917	-3691	41553	-1917	-3691	41553
			20	19867	-388	235779	19867	-388	235779
			21	9578	-7991	238096	9578	-7991	238096
			22	-801	-15658	240051	-801	-15658	240051
			30	-1291	-12091	239587	-1291	-12091	239587
			31	9190	-18522	237404	9190	-18522	237404
			32	19570	-24719	234517	19570	-24719	234517
			50	6433	-1446	75285	6433	-1446	75285
			51	6209	-7501	74566	6209	-7501	74566
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	23	7102	-2944	-22281	7102	-2944	-22281
			24	7101	-2944	-22279	7101	-2944	-22279
			25	7101	-2944	-22277	7101	-2944	-22277
			33	7101	-2943	-22275	7101	-2943	-22275
			34	7100	-2943	-22273	7100	-2943	-22273
			35	7100	-2943	-22271	7100	-2943	-22271
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20 22	2	-1670	-1311	29568	-1670	-1311	29568
			4	-1824	-2403	28556	-1824	-2403	28556
			23	6515	-2723	-18922	6515	-2723	-18922
			24	6515	-2723	-18921	6515	-2723	-18921
			25	6514	-2722	-18919	6514	-2722	-18919
			30	-1196	-8895	169117	-1196	-8895	169117
			31	6232	-13388	166748	6232	-13388	166748
			32	13513	-17675	163924	13513	-17675	163924
			33	6514	-2722	-18918	6514	-2722	-18918
			34	6514	-2722	-18917	6514	-2722	-18917
			35	6513	-2722	-18916	6513	-2722	-18916
			51	3239	-4965	52088	3239	-4965	52088
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30 32	2	-1670	-1311	29568	-1670	-1311	29568
			4	-1824	-2403	28556	-1824	-2403	28556
			20	13691	-793	165121	13691	-793	165121

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30 32	21	6483	-6054	167256	6483	-6054	167256
			22	-834	-11387	169130	-834	-11387	169130
			23	6515	-2723	-18922	6515	-2723	-18922
			24	6515	-2723	-18921	6515	-2723	-18921
			25	6514	-2722	-18919	6514	-2722	-18919
			33	6514	-2722	-18918	6514	-2722	-18918
			34	6514	-2722	-18917	6514	-2722	-18917
			35	6513	-2722	-18916	6513	-2722	-18916
			50	3370	-778	52509	3370	-778	52509
			51	3239	-4965	52088	3239	-4965	52088
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah	2	-1388	-2123	41022	-1388	-2123	41022
			4	-1889	-3661	41626	-1889	-3661	41626
			20	19891	-388	236076	19891	-388	236076
			21	9630	-7935	238493	9630	-7935	238493
			22	-724	-15546	240533	-724	-15546	240533
			30	-1228	-12003	240189	-1228	-12003	240189
			31	9266	-18383	237477	9266	-18383	237477
			32	19616	-24509	234136	19616	-24509	234136
			50	6443	-1444	75336	6443	-1444	75336
			51	6224	-7429	74448	6224	-7429	74448
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	23	7097	-2927	-22259	7097	-2927	-22259
			24	7097	-2927	-22257	7097	-2927	-22257
			25	7096	-2927	-22255	7096	-2927	-22255
			33	7096	-2927	-22253	7096	-2927	-22253
			34	7095	-2926	-22251	7095	-2926	-22251
			35	7095	-2926	-22249	7095	-2926	-22249
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20 22	2	-1678	2722	29447	-1678	2722	29447
			4	-1845	1484	28535	-1845	1484	28535
			23	6520	2776	-18939	6520	2776	-18939
			24	6520	2775	-18938	6520	2775	-18938
			25	6519	2775	-18937	6519	2775	-18937
			30	-1233	12728	168666	-1233	12728	168666
			31	6167	7299	166876	6167	7299	166876
			32	13460	1939	164837	13460	1939	164837
			33	6519	2775	-18936	6519	2775	-18936
			34	6519	2775	-18934	6519	2775	-18934
			35	6518	2775	-18933	6518	2775	-18933
			51	3223	1084	52399	3223	1084	52399
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30 32	2	-1678	2722	29447	-1678	2722	29447
			4	-1845	1484	28535	-1845	1484	28535
			20	13698	19130	164227	13698	19130	164227
			21	6465	14870	166773	6465	14870	166773
			22	-888	10412	168818	-888	10412	168818
			23	6520	2776	-18939	6520	2776	-18939
			24	6520	2775	-18938	6520	2775	-18938
			25	6519	2775	-18937	6519	2775	-18937
			33	6519	2775	-18936	6519	2775	-18936
			34	6519	2775	-18934	6519	2775	-18934
			35	6518	2775	-18933	6518	2775	-18933
			50	3371	5457	52230	3371	5457	52230
			51	3223	1084	52399	3223	1084	52399
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah	2	-1400	4082	40838	-1400	4082	40838
			4	-1921	2324	41588	-1921	2324	41588
			20	19900	26601	234790	19900	26601	234790
			21	9604	20502	237783	9604	20502	237783
			22	-803	14158	240089	-803	14158	240089
			30	-1282	17445	239541	-1282	17445	239541
			31	9174	9710	237639	9174	9710	237639
			32	19542	2036	235370	19542	2036	235370
			50	6443	8156	74906	6443	8156	74906
			51	6201	1887	74878	6201	1887	74878
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	23	7102	2988	-22279	7102	2988	-22279
			24	7101	2988	-22277	7101	2988	-22277
			25	7101	2988	-22275	7101	2988	-22275
			33	7101	2988	-22274	7101	2988	-22274
			34	7100	2988	-22272	7100	2988	-22272
			35	7100	2987	-22270	7100	2987	-22270
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20 22	2	-1682	2712	29301	-1682	2712	29301
			4	-1837	1468	28307	-1837	1468	28307
			23	6525	2765	-18925	6525	2765	-18925
			24	6525	2765	-18924	6525	2765	-18924
			25	6524	2764	-18922	6524	2764	-18922
			30	-1221	12660	167791	-1221	12660	167791
			31	6170	7214	166089	6170	7214	166089
			32	13459	1837	164159	13459	1837	164159
			33	6524	2764	-18921	6524	2764	-18921
			34	6524	2764	-18920	6524	2764	-18920
			35	6523	2764	-18919	6523	2764	-18919
			51	3221	1047	52203	3221	1047	52203

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30 32	2	-1682	2712	29301	-1682	2712	29301
			4	-1837	1468	28307	-1837	1468	28307
			20	13678	19133	164132	13678	19133	164132
			21	6446	14822	166265	6446	14822	166265
			22	-866	10334	167850	-866	10334	167850
			23	6525	2765	-18925	6525	2765	-18925
			24	6525	2765	-18924	6525	2765	-18924
			25	6524	2764	-18922	6524	2764	-18922
			33	6524	2764	-18921	6524	2764	-18921
			34	6524	2764	-18920	6524	2764	-18920
			35	6523	2764	-18919	6523	2764	-18919
			50	3364	5456	52192	3364	5456	52192
			51	3221	1047	52203	3221	1047	52203
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah	2	-1413	4066	40655	-1413	4066	40655
			4	-1917	2297	41292	-1917	2297	41292
			20	19871	26609	234654	19871	26609	234654
			21	9572	20439	237129	9572	20439	237129
			22	-792	14047	238855	-792	14047	238855
			30	-1283	17352	238419	-1283	17352	238419
			31	9167	9588	236653	9167	9588	236653
			32	19535	1884	234545	19535	1884	234545
			50	6433	8155	74859	6433	8155	74859
			51	6196	1827	74655	6196	1827	74655
		NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	23	7107	2975	-22262	7107	2975	-22262
			24	7107	2975	-22260	7107	2975	-22260
			25	7106	2975	-22258	7106	2975	-22258
			33	7106	2975	-22257	7106	2975	-22257
			34	7105	2975	-22255	7105	2975	-22255
			35	7105	2975	-22253	7105	2975	-22253
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20 22	2	-805	-222	16248	-805	-222	16248
			4	-871	-837	15290	-871	-837	15290
			23	6223	-2397	-16549	6223	-2397	-16549
			24	6223	-2396	-16548	6223	-2396	-16548
			25	6222	-2396	-16547	6222	-2396	-16547
			30	2135	-4145	104113	2135	-4145	104113
			31	6651	-7069	103684	6651	-7069	103684
			32	11164	-9939	103040	11164	-9939	103040
			33	6222	-2396	-16547	6222	-2396	-16547
			34	6222	-2396	-16546	6222	-2396	-16546
			35	6222	-2396	-16545	6222	-2396	-16545
			51	1999	-2022	29370	1999	-2022	29370
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30 32	2	-805	-222	16248	-805	-222	16248
			4	-871	-837	15290	-871	-837	15290
			20	11302	756	103260	11302	756	103260
			21	6835	-2451	103765	6835	-2451	103765
			22	2362	-5669	104177	2362	-5669	104177
			23	6223	-2397	-16549	6223	-2397	-16549
			24	6223	-2396	-16548	6223	-2396	-16548
			25	6222	-2396	-16547	6222	-2396	-16547
			33	6222	-2396	-16547	6222	-2396	-16547
			34	6222	-2396	-16546	6222	-2396	-16546
			35	6222	-2396	-16545	6222	-2396	-16545
			50	2083	374	29406	2083	374	29406
			51	1999	-2022	29370	1999	-2022	29370
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah	2	-805	-222	16248	-805	-222	16248
			4	-871	-837	15290	-871	-837	15290
			20	11302	756	103260	11302	756	103260
			21	6835	-2451	103765	6835	-2451	103765
			22	2362	-5669	104177	2362	-5669	104177
			30	2135	-4145	104113	2135	-4145	104113
			31	6651	-7069	103684	6651	-7069	103684
			32	11164	-9939	103040	11164	-9939	103040
			50	2083	374	29406	2083	374	29406
			51	1999	-2022	29370	1999	-2022	29370
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba	23	6223	-2397	-16549	6223	-2397	-16549
			24	6223	-2396	-16548	6223	-2396	-16548
			25	6222	-2396	-16547	6222	-2396	-16547
			33	6222	-2396	-16547	6222	-2396	-16547
			34	6222	-2396	-16546	6222	-2396	-16546
			35	6222	-2396	-16545	6222	-2396	-16545
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20 22	2	-805	-219	16302	-805	-219	16302
			4	-869	-832	15327	-869	-832	15327
			23	6218	-2384	-16538	6218	-2384	-16538
			24	6218	-2384	-16538	6218	-2384	-16538
			25	6217	-2384	-16537	6217	-2384	-16537
			30	2141	-4116	104347	2141	-4116	104347
			31	6665	-7029	103766	6665	-7029	103766
			32	11174	-9883	102990	11174	-9883	102990

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20 22	33	6217	-2384	-16536	6217	-2384	-16536
			34	6217	-2384	-16536	6217	-2384	-16536
			35	6217	-2384	-16535	6217	-2384	-16535
			51	2001	-2008	29353	2001	-2008	29353
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30 32	2	-805	-219	16302	-805	-219	16302
			4	-869	-832	15327	-869	-832	15327
			20	11308	763	103343	11308	763	103343
			21	6844	-2430	103910	6844	-2430	103910
			22	2372	-5635	104386	2372	-5635	104386
			23	6218	-2384	-16538	6218	-2384	-16538
			24	6218	-2384	-16538	6218	-2384	-16538
			25	6217	-2384	-16537	6217	-2384	-16537
			33	6217	-2384	-16536	6217	-2384	-16536
			34	6217	-2384	-16536	6217	-2384	-16536
			35	6217	-2384	-16535	6217	-2384	-16535
			50	2084	374	29424	2084	374	29424
			51	2001	-2008	29353	2001	-2008	29353
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah	2	-805	-219	16302	-805	-219	16302
			4	-869	-832	15327	-869	-832	15327
			20	11308	763	103343	11308	763	103343
			21	6844	-2430	103910	6844	-2430	103910
			22	2372	-5635	104386	2372	-5635	104386
			30	2141	-4116	104347	2141	-4116	104347
			31	6665	-7029	103766	6665	-7029	103766
			32	11174	-9883	102990	11174	-9883	102990
			50	2084	374	29424	2084	374	29424
			51	2001	-2008	29353	2001	-2008	29353
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba	23	6218	-2384	-16538	6218	-2384	-16538
			24	6218	-2384	-16538	6218	-2384	-16538
			25	6217	-2384	-16537	6217	-2384	-16537
			33	6217	-2384	-16536	6217	-2384	-16536
			34	6217	-2384	-16536	6217	-2384	-16536
			35	6217	-2384	-16535	6217	-2384	-16535
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20 2	2	-806	995	16253	-806	995	16253
			4	-870	335	15288	-870	335	15288
			23	6223	2429	-16548	6223	2429	-16548
			24	6223	2429	-16548	6223	2429	-16548
			25	6222	2429	-16547	6222	2429	-16547
			30	2135	6472	104121	2135	6472	104121
			31	6648	3222	103727	6648	3222	103727
			32	11157	-19	103238	11157	-19	103238
			33	6222	2429	-16546	6222	2429	-16546
			34	6222	2429	-16546	6222	2429	-16546
			35	6222	2429	-16545	6222	2429	-16545
			51	1997	-187	29424	1997	-187	29424
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30 3	2	-806	995	16253	-806	995	16253
			4	-870	335	15288	-870	335	15288
			20	11310	10735	103031	11310	10735	103031
			21	6839	7906	103712	6839	7906	103712
			22	2362	5019	104183	2362	5019	104183
			23	6223	2429	-16548	6223	2429	-16548
			24	6223	2429	-16548	6223	2429	-16548
			25	6222	2429	-16547	6222	2429	-16547
			33	6222	2429	-16546	6222	2429	-16546
			34	6222	2429	-16546	6222	2429	-16546
			35	6222	2429	-16545	6222	2429	-16545
			50	2084	2251	29340	2084	2251	29340
			51	1997	-187	29424	1997	-187	29424
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah	2	-806	995	16253	-806	995	16253
			4	-870	335	15288	-870	335	15288
			20	11310	10735	103031	11310	10735	103031
			21	6839	7906	103712	6839	7906	103712
			22	2362	5019	104183	2362	5019	104183
			30	2135	6472	104121	2135	6472	104121
			31	6648	3222	103727	6648	3222	103727
			32	11157	-19	103238	11157	-19	103238
			50	2084	2251	29340	2084	2251	29340
			51	1997	-187	29424	1997	-187	29424
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba	23	6223	2429	-16548	6223	2429	-16548
			24	6223	2429	-16548	6223	2429	-16548
			25	6222	2429	-16547	6222	2429	-16547
			33	6222	2429	-16546	6222	2429	-16546
			34	6222	2429	-16546	6222	2429	-16546
			35	6222	2429	-16545	6222	2429	-16545
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20 2	2	-804	991	16185	-804	991	16185
			4	-866	330	15209	-866	330	15209
			23	6228	2421	-16541	6228	2421	-16541
			24	6228	2421	-16540	6228	2421	-16540

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20 2	25	6227	2421	-16540	6227	2421	-16540
			30	2141	6442	103781	2141	6442	103781
			31	6647	3185	103464	6647	3185	103464
			32	11154	-64	103053	11154	-64	103053
			33	6227	2421	-16539	6227	2421	-16539
			34	6227	2421	-16538	6227	2421	-16538
			35	6227	2421	-16538	6227	2421	-16538
			51	1997	-198	29370	1997	-198	29370
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30 3	2	-804	991	16185	-804	991	16185
			4	-866	330	15209	-866	330	15209
			20	11303	10730	102980	11303	10730	102980
			21	6834	7883	103515	6834	7883	103515
			22	2371	4985	103823	2371	4985	103823
			23	6228	2421	-16541	6228	2421	-16541
			24	6228	2421	-16540	6228	2421	-16540
			25	6227	2421	-16540	6227	2421	-16540
			33	6227	2421	-16539	6227	2421	-16539
			34	6227	2421	-16538	6227	2421	-16538
			35	6227	2421	-16538	6227	2421	-16538
			50	2083	2251	29323	2083	2251	29323
			51	1997	-198	29370	1997	-198	29370
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah	2	-804	991	16185	-804	991	16185
			4	-866	330	15209	-866	330	15209
			20	11303	10730	102980	11303	10730	102980
			21	6834	7883	103515	6834	7883	103515
			22	2371	4985	103823	2371	4985	103823
			30	2141	6442	103781	2141	6442	103781
			31	6647	3185	103464	6647	3185	103464
			32	11154	-64	103053	11154	-64	103053
			50	2083	2251	29323	2083	2251	29323
			51	1997	-198	29370	1997	-198	29370
		NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba	23	6228	2421	-16541	6228	2421	-16541
			24	6228	2421	-16540	6228	2421	-16540
			25	6227	2421	-16540	6227	2421	-16540
			33	6227	2421	-16539	6227	2421	-16539
			34	6227	2421	-16538	6227	2421	-16538
			35	6227	2421	-16538	6227	2421	-16538
		NL4 10°C GW	2	-594	309	12984	-594	309	12984
			4	-657	-202	12262	-657	-202	12262
			20	9451	4732	84941	9451	4732	84941
			21	5801	2235	85029	5801	2235	85029
			22	2176	-266	85028	2176	-266	85028
			23	5183	14	-14527	5183	14	-14527
			24	5182	14	-14527	5182	14	-14527
			25	5182	14	-14526	5182	14	-14526
			30	1983	950	85025	1983	950	85025
			31	5642	-1577	85047	5642	-1577	85047
			32	9329	-4102	84978	9329	-4102	84978
			33	5182	14	-14526	5182	14	-14526
			34	5182	14	-14525	5182	14	-14525
			35	5182	14	-14525	5182	14	-14525
			50	1751	1069	23928	1751	1069	23928
			51	1679	-901	23977	1679	-901	23977
		NL4 Lc 1a EWL WRB	2	-2430	3149	25996	-2430	3149	25996
			4	-2456	2016	24577	-2456	2016	24577
			20	7676	21765	138439	7676	21765	138439
			21	1301	18534	143657	1301	18534	143657
			22	-5392	14920	147938	-5392	14920	147938
			23	5176	3206	-17510	5176	3206	-17510
			24	5176	3206	-17510	5176	3206	-17510
			25	5175	3205	-17509	5175	3205	-17509
			30	-5650	16923	147817	-5650	16923	147817
			31	1132	11864	143185	1132	11864	143185
			32	7553	7048	137928	7553	7048	137928
			33	5175	3205	-17508	5175	3205	-17508
			34	5175	3205	-17507	5175	3205	-17507
			35	5175	3205	-17506	5175	3205	-17506
			50	1266	5790	41874	1266	5790	41874
			51	1189	2206	41734	1189	2206	41734
		NL4 Lc 1a EWL WLB	2	-2405	-1906	26262	-2405	-1906	26262
			4	-2415	-2827	24720	-2415	-2827	24720
			20	7698	-6262	139875	7698	-6262	139875
			21	1380	-10950	144844	1380	-10950	144844
			22	-5250	-15848	149089	-5250	-15848	149089
			23	5166	-3165	-17508	5166	-3165	-17508
			24	5166	-3165	-17507	5166	-3165	-17507
			25	5166	-3165	-17506	5166	-3165	-17506
			30	-5532	-13604	149157	-5532	-13604	149157
			31	1266	-17185	143638	1266	-17185	143638
			32	7643	-20335	137302	7643	-20335	137302

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL4 Lc 1a EWL WLB	33	5166	-3164	-17505	5166	-3164	-17505
			34	5165	-3164	-17504	5165	-3164	-17504
			35	5165	-3164	-17503	5165	-3164	-17503
			50	1274	-2031	42260	1274	-2031	42260
			51	1212	-5335	41558	1212	-5335	41558
		NL4 Lc 1a EWL WRA	2	-2421	3162	26154	-2421	3162	26154
			4	-2462	2038	24838	-2462	2038	24838
			20	7711	21747	138426	7711	21747	138426
			21	1338	18599	144299	1338	18599	144299
			22	-5412	15035	149292	-5412	15035	149292
			23	5171	3220	-17542	5171	3220	-17542
			24	5171	3219	-17541	5171	3219	-17541
			25	5170	3219	-17540	5170	3219	-17540
			30	-5644	17020	148942	-5644	17020	148942
			31	1116	11987	144513	1116	11987	144513
			32	7539	7178	139394	7539	7178	139394
			33	5170	3219	-17539	5170	3219	-17539
			34	5170	3219	-17539	5170	3219	-17539
			35	5170	3218	-17538	5170	3218	-17538
			50	1275	5791	41907	1275	5791	41907
			51	1187	2246	42143	1187	2246	42143
		NL4 Lc 1a EWL WLA	2	-2431	-1916	26219	-2431	-1916	26219
			4	-2456	-2854	24790	-2456	-2854	24790
			20	7673	-6263	139545	7673	-6263	139545
			21	1303	-11000	144733	1303	-11000	144733
			22	-5408	-15967	149238	-5408	-15967	149238
			23	5171	-3185	-17544	5171	-3185	-17544
			24	5171	-3184	-17543	5171	-3184	-17543
			25	5170	-3184	-17542	5170	-3184	-17542
			30	-5663	-13689	149072	-5663	-13689	149072
			31	1139	-17342	144199	1139	-17342	144199
			32	7571	-20590	138431	7571	-20590	138431
			33	5170	-3184	-17542	5170	-3184	-17542
			34	5170	-3184	-17541	5170	-3184	-17541
			35	5170	-3184	-17540	5170	-3184	-17540
			50	1266	-2032	42218	1266	-2032	42218
			51	1194	-5403	41887	1194	-5403	41887
		NL4 Lc 1a EWL WL_0	2	-2430	3161	26107	-2430	3161	26107
			4	-2464	2031	24738	-2464	2031	24738
			20	7688	21791	138590	7688	21791	138590
			21	1306	18598	144148	1306	18598	144148
			22	-5423	15005	148794	-5423	15005	148794
			23	5173	3217	-17535	5173	3217	-17535
			24	5173	3217	-17534	5173	3217	-17534
			25	5173	3216	-17533	5173	3216	-17533
			30	-5669	17001	148558	-5669	17001	148558
			31	1111	11949	144018	1111	11949	144018
			32	7541	7131	138818	7541	7131	138818
			33	5173	3216	-17532	5173	3216	-17532
			34	5172	3216	-17531	5172	3216	-17531
			35	5172	3216	-17530	5172	3216	-17530
			50	1269	5801	41942	1269	5801	41942
			51	1186	2232	41989	1186	2232	41989
		NL4 Lc 1a EWL WR_0	2	-2422	-1915	26273	-2422	-1915	26273
			4	-2440	-2845	24785	-2440	-2845	24785
			20	7680	-6279	139871	7680	-6279	139871
			21	1329	-10998	144960	1329	-10998	144960
			22	-5350	-15937	149342	-5350	-15937	149342
			23	5169	-3179	-17534	5169	-3179	-17534
			24	5168	-3179	-17534	5168	-3179	-17534
			25	5168	-3179	-17533	5168	-3179	-17533
			30	-5618	-13673	149293	-5618	-13673	149293
			31	1190	-17293	144086	1190	-17293	144086
			32	7602	-20495	138021	7602	-20495	138021
			33	5168	-3178	-17532	5168	-3178	-17532
			34	5168	-3178	-17531	5168	-3178	-17531
			35	5167	-3178	-17530	5167	-3178	-17530
			50	1269	-2037	42291	1269	-2037	42291
			51	1201	-5379	41772	1201	-5379	41772
		NL4 Lc 1b Cold WRB	2	-1078	897	16432	-1078	897	16432
			4	-1225	218	16178	-1225	218	16178
			20	8720	10490	107207	8720	10490	107207
			21	4065	7494	107867	4065	7494	107867
			22	-603	4444	108338	-603	4444	108338
			23	5182	2379	-16049	5182	2379	-16049
			24	5181	2379	-16048	5181	2379	-16048
			25	5181	2379	-16048	5181	2379	-16048
			30	-876	5975	108762	-876	5975	108762
			31	3858	2602	108264	3858	2602	108264
			32	8574	-751	107708	8574	-751	107708
			33	5181	2379	-16047	5181	2379	-16047

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL4 Lc 1b Cold WRB	34	5181	2379	-16047	5181	2379	-16047
			35	5181	2379	-16046	5181	2379	-16046
			50	1614	2081	29036	1614	2081	29036
			51	1533	-347	29316	1533	-347	29316
		NL4 Lc 1b Cold WLB	2	-1080	-112	16538	-1080	-112	16538
			4	-1228	-752	16290	-1228	-752	16290
			20	8724	1471	107516	8724	1471	107516
			21	4071	-1813	108229	4071	-1813	108229
			22	-612	-5123	108886	-612	-5123	108886
			23	5172	-2343	-16046	5172	-2343	-16046
			24	5172	-2343	-16046	5172	-2343	-16046
			25	5171	-2343	-16045	5171	-2343	-16045
			30	-885	-3538	109301	-885	-3538	109301
			31	3869	-6625	108572	3869	-6625	108572
			32	8590	-9647	107683	8590	-9647	107683
			33	5171	-2343	-16045	5171	-2343	-16045
			34	5171	-2343	-16044	5171	-2343	-16044
			35	5171	-2343	-16044	5171	-2343	-16044
			50	1615	517	29122	1615	517	29122
			51	1537	-1856	29307	1537	-1856	29307
		NL4 Lc 1b Cold WRA	2	-1080	900	16496	-1080	900	16496
			4	-1229	222	16252	-1229	222	16252
			20	8726	10496	107256	8726	10496	107256
			21	4068	7515	108058	4068	7515	108058
			22	-616	4473	108686	-616	4473	108686
			23	5177	2387	-16056	5177	2387	-16056
			24	5176	2387	-16056	5176	2387	-16056
			25	5176	2387	-16055	5176	2387	-16055
			30	-887	6003	109090	-887	6003	109090
			31	3856	2634	108518	3856	2634	108518
			32	8575	-713	107888	8575	-713	107888
			33	5176	2387	-16055	5176	2387	-16055
			34	5176	2387	-16054	5176	2387	-16054
			35	5176	2387	-16054	5176	2387	-16054
			50	1615	2082	29052	1615	2082	29052
			51	1533	-337	29367	1533	-337	29367
		NL4 Lc 1b Cold WLA	2	-1080	-115	16488	-1080	-115	16488
			4	-1230	-756	16255	-1230	-756	16255
			20	8719	1464	107437	8719	1464	107437
			21	4065	-1833	108088	4065	-1833	108088
			22	-616	-5152	108683	-616	-5152	108683
			23	5177	-2356	-16056	5177	-2356	-16056
			24	5176	-2355	-16056	5176	-2355	-16056
			25	5176	-2355	-16055	5176	-2355	-16055
			30	-886	-3564	109073	-886	-3564	109073
			31	3858	-6659	108492	3858	-6659	108492
			32	8581	-9696	107731	8581	-9696	107731
			33	5176	-2355	-16055	5176	-2355	-16055
			34	5176	-2355	-16055	5176	-2355	-16055
			35	5176	-2355	-16054	5176	-2355	-16054
			50	1614	517	29105	1614	517	29105
			51	1534	-1868	29323	1534	-1868	29323
		NL4 Lc 1b Cold WL_0	2	-1080	899	16467	-1080	899	16467
			4	-1228	221	16219	-1228	221	16219
			20	8722	10500	107246	8722	10500	107246
			21	4065	7512	107978	4065	7512	107978
			22	-612	4466	108528	-612	4466	108528
			23	5179	2386	-16055	5179	2386	-16055
			24	5179	2386	-16054	5179	2386	-16054
			25	5179	2386	-16054	5179	2386	-16054
			30	-884	5997	108943	-884	5997	108943
			31	3856	2625	108406	3856	2625	108406
			32	8574	-726	107811	8574	-726	107811
			33	5179	2386	-16053	5179	2386	-16053
			34	5178	2386	-16053	5178	2386	-16053
			35	5178	2386	-16052	5178	2386	-16052
			50	1614	2083	29049	1614	2083	29049
			51	1533	-341	29346	1533	-341	29346
		NL4 Lc 1b Cold WR_0	2	-1080	-115	16517	-1080	-115	16517
			4	-1230	-755	16276	-1230	-755	16276
			20	8721	1461	107491	8721	1461	107491
			21	4067	-1830	108175	4067	-1830	108175
			22	-616	-5145	108802	-616	-5145	108802
			23	5174	-2352	-16054	5174	-2352	-16054
			24	5174	-2352	-16053	5174	-2352	-16053
			25	5174	-2352	-16053	5174	-2352	-16053
			30	-888	-3559	109204	-888	-3559	109204
			31	3862	-6649	108548	3862	-6649	108548
			32	8585	-9679	107721	8585	-9679	107721
			33	5174	-2352	-16052	5174	-2352	-16052
			34	5173	-2352	-16052	5173	-2352	-16052

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL4 Lc 1b Cold WR_0	35	5173	-2352	-16051	5173	-2352	-16051
			50	1614	516	29118	1614	516	29118
			51	1535	-1863	29320	1535	-1863	29320
		NL4 Lc 3 Wind + ice WRB	2	-1318	3493	38281	-1318	3493	38281
			4	-1737	1846	38544	-1737	1846	38544
			20	17969	23785	218068	17969	23785	218068
			21	8427	17978	220032	8427	17978	220032
			22	-1151	11992	221355	-1151	11992	221355
			23	6064	2842	-20978	6064	2842	-20978
			24	6064	2841	-20976	6064	2841	-20976
			25	6063	2841	-20975	6063	2841	-20975
			30	-1614	15065	221006	-1614	15065	221006
			31	8047	7929	219657	8047	7929	219657
			32	17656	837	218022	17656	837	218022
			33	6063	2841	-20973	6063	2841	-20973
			34	6062	2841	-20972	6062	2841	-20972
			35	6062	2841	-20970	6062	2841	-20970
			50	6066	7171	70779	6066	7171	70779
			51	5842	1207	70613	5842	1207	70613
		NL4 Lc 3 Wind + ice WLB	2	-1300	-1665	38603	-1300	-1665	38603
			4	-1717	-3119	38849	-1717	-3119	38849
			20	17985	576	219258	17985	576	219258
			21	8474	-6378	221199	8474	-6378	221199
			22	-1103	-13380	222831	-1103	-13380	222831
			23	6054	-2796	-20975	6054	-2796	-20975
			24	6053	-2796	-20973	6053	-2796	-20973
			25	6053	-2795	-20972	6053	-2795	-20972
			30	-1576	-10108	222548	-1576	-10108	222548
			31	8125	-16092	220397	8125	-16092	220397
			32	17722	-21871	217707	17722	-21871	217707
			33	6053	-2795	-20970	6053	-2795	-20970
			34	6052	-2795	-20968	6052	-2795	-20968
			35	6052	-2795	-20967	6052	-2795	-20967
			50	6074	-828	71180	6074	-828	71180
			51	5865	-6507	70447	5865	-6507	70447
		NL4 Lc 3 Wind + ice WRA	2	-1309	3506	38443	-1309	3506	38443
			4	-1741	1869	38797	-1741	1869	38797
			20	17993	23780	218194	17993	23780	218194
			21	8453	18032	220593	8453	18032	220593
			22	-1163	12086	222405	-1163	12086	222405
			23	6059	2853	-20993	6059	2853	-20993
			24	6058	2853	-20991	6058	2853	-20991
			25	6058	2853	-20989	6058	2853	-20989
			30	-1616	15145	221968	-1616	15145	221968
			31	8052	8033	220480	8052	8033	220480
			32	17662	966	218689	17662	966	218689
			33	6058	2853	-20988	6058	2853	-20988
			34	6057	2853	-20986	6057	2853	-20986
			35	6057	2852	-20984	6057	2852	-20984
			50	6075	7172	70822	6075	7172	70822
			51	5847	1257	70793	5847	1257	70793
		NL4 Lc 3 Wind + ice WLA	2	-1316	-1676	38490	-1316	-1676	38490
			4	-1738	-3144	38772	-1738	-3144	38772
			20	17965	574	219007	17965	574	219007
			21	8433	-6427	220840	8433	-6427	220840
			22	-1162	-13475	222375	-1162	-13475	222375
			23	6059	-2811	-20994	6059	-2811	-20994
			24	6058	-2811	-20992	6058	-2811	-20992
			25	6058	-2811	-20991	6058	-2811	-20991
			30	-1622	-10183	221996	-1622	-10183	221996
			31	8065	-16208	220293	8065	-16208	220293
			32	17685	-22045	217987	17685	-22045	217987
			33	6058	-2811	-20989	6058	-2811	-20989
			34	6057	-2811	-20987	6057	-2811	-20987
			35	6057	-2811	-20986	6057	-2811	-20986
			50	6066	-830	71134	6066	-830	71134
			51	5853	-6566	70535	5853	-6566	70535
		NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0	2	-1315	3505	38376	-1315	3505	38376
			4	-1741	1862	38687	-1741	1862	38687
			20	17979	23807	218188	17979	23807	218188
			21	8436	18029	220377	8436	18029	220377
			22	-1166	12062	221950	-1166	12062	221950
			23	6061	2851	-20990	6061	2851	-20990
			24	6061	2851	-20988	6061	2851	-20988
			25	6061	2851	-20986	6061	2851	-20986
			30	-1623	15128	221557	-1623	15128	221557
			31	8044	8002	220132	8044	8002	220132
			32	17657	919	218412	17657	919	218412
			33	6060	2850	-20985	6060	2850	-20985
			34	6060	2850	-20983	6060	2850	-20983
			35	6059	2850	-20981	6059	2850	-20981

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0	50	6070	7180	70819	6070	7180	70819
			51	5844	1239	70721	5844	1239	70721
		NL4 Lc 3 Wind + ice WR_0	2	-1310	-1675	38560	-1310	-1675	38560
			4	-1730	-3137	38827	-1730	-3137	38827
			20	17973	557	219192	17973	557	219192
			21	8449	-6423	221086	8449	-6423	221086
			22	-1141	-13451	222674	-1141	-13451	222674
			23	6056	-2807	-20989	6056	-2807	-20989
			24	6056	-2807	-20987	6056	-2807	-20987
			25	6056	-2807	-20985	6056	-2807	-20985
			30	-1607	-10168	222343	-1607	-10168	222343
			31	8091	-16173	220410	8091	-16173	220410
			32	17702	-21981	217902	17702	-21981	217902
			33	6055	-2807	-20984	6055	-2807	-20984
			34	6055	-2806	-20982	6055	-2806	-20982
			35	6054	-2806	-20980	6054	-2806	-20980
			50	6070	-836	71176	6070	-836	71176
			51	5859	-6545	70509	5859	-6545	70509
		NL4 Lc 4 Con & Main WRB	2	-723	835	13874	-723	835	13874
			4	-788	267	13131	-788	267	13131
			20	9341	9426	88117	9341	9426	88117
			21	5516	6986	88590	5516	6986	88590
			22	1695	4503	88870	1695	4503	88870
			23	5184	2379	-15524	5184	2379	-15524
			24	5184	2379	-15523	5184	2379	-15523
			25	5183	2379	-15523	5183	2379	-15523
			30	1495	5751	88878	1495	5751	88878
			31	5356	2966	88585	5356	2966	88585
			32	9215	190	88216	9215	190	88216
			33	5183	2379	-15522	5183	2379	-15522
			34	5183	2379	-15522	5183	2379	-15522
			35	5183	2379	-15522	5183	2379	-15522
			50	1721	1901	24994	1721	1901	24994
			51	1648	-187	25058	1648	-187	25058
		NL4 Lc 4 Con & Main WLB	2	-725	-173	13974	-725	-173	13974
			4	-790	-701	13236	-790	-701	13236
			20	9345	408	88420	9345	408	88420
			21	5525	-2319	88926	5525	-2319	88926
			22	1693	-5060	89358	1693	-5060	89358
			23	5174	-2344	-15521	5174	-2344	-15521
			24	5174	-2344	-15521	5174	-2344	-15521
			25	5173	-2344	-15520	5173	-2344	-15520
			30	1493	-3759	89366	1493	-3759	89366
			31	5370	-6258	88849	5370	-6258	88849
			32	9231	-8704	88167	9231	-8704	88167
			33	5173	-2344	-15520	5173	-2344	-15520
			34	5173	-2344	-15519	5173	-2344	-15519
			35	5173	-2344	-15519	5173	-2344	-15519
			50	1722	337	25079	1722	337	25079
			51	1652	-1696	25045	1652	-1696	25045
		NL4 Lc 4 Con & Main WRA	2	-725	839	13933	-725	839	13933
			4	-791	271	13201	-791	271	13201
			20	9347	9432	88160	9347	9432	88160
			21	5521	7007	88759	5521	7007	88759
			22	1686	4532	89181	1686	4532	89181
			23	5179	2387	-15531	5179	2387	-15531
			24	5179	2387	-15530	5179	2387	-15530
			25	5178	2387	-15530	5178	2387	-15530
			30	1489	5778	89172	1489	5778	89172
			31	5356	2998	88812	5356	2998	88812
			32	9217	229	88375	9217	229	88375
			33	5178	2387	-15529	5178	2387	-15529
			34	5178	2387	-15529	5178	2387	-15529
			35	5178	2387	-15529	5178	2387	-15529
			50	1722	1901	25009	1722	1901	25009
			51	1649	-177	25104	1649	-177	25104
		NL4 Lc 4 Con & Main WLA	2	-725	-176	13928	-725	-176	13928
			4	-792	-706	13203	-792	-706	13203
			20	9340	401	88350	9340	401	88350
			21	5517	-2339	88801	5517	-2339	88801
			22	1686	-5089	89176	1686	-5089	89176
			23	5179	-2356	-15531	5179	-2356	-15531
			24	5179	-2356	-15531	5179	-2356	-15531
			25	5178	-2356	-15530	5178	-2356	-15530
			30	1489	-3785	89162	1489	-3785	89162
			31	5358	-6292	88778	5358	-6292	88778
			32	9223	-8753	88211	9223	-8753	88211
			33	5178	-2356	-15530	5178	-2356	-15530
			34	5178	-2356	-15529	5178	-2356	-15529
			35	5178	-2356	-15529	5178	-2356	-15529
			50	1721	336	25064	1721	336	25064

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Belastings geval conform 50341-3	aangrijppunt isolator set	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Minimaal optredende belasting Verticaal (N)	Mininaal optredende dwarsbelasting (N)	Minimaal optredende belasting in lijnrichting (N)
		NL4 Lc 4 Con & Main WLA	51	1650	-1707	25060	1650	-1707	25060
		NL4 Lc 4 Con & Main WL_0	2	-725	838	13907	-725	838	13907
			4	-790	270	13170	-790	270	13170
			20	9344	9436	88151	9344	9436	88151
			21	5517	7004	88689	5517	7004	88689
			22	1689	4525	89040	1689	4525	89040
			23	5181	2385	-15529	5181	2385	-15529
			24	5181	2385	-15529	5181	2385	-15529
			25	5181	2385	-15528	5181	2385	-15528
			30	1490	5772	89040	1490	5772	89040
			31	5355	2989	88712	5355	2989	88712
			32	9216	215	88308	9216	215	88308
			33	5181	2385	-15528	5181	2385	-15528
			34	5180	2385	-15528	5180	2385	-15528
			35	5180	2385	-15527	5180	2385	-15527
			50	1721	1903	25006	1721	1903	25006
			51	1648	-181	25085	1648	-181	25085
		NL4 Lc 4 Con & Main WR_0	2	-725	-175	13955	-725	-175	13955
			4	-791	-704	13223	-791	-704	13223
			20	9342	398	88398	9342	398	88398
			21	5520	-2336	88878	5520	-2336	88878
			22	1688	-5082	89283	1688	-5082	89283
			23	5176	-2353	-15528	5176	-2353	-15528
			24	5176	-2352	-15528	5176	-2352	-15528
			25	5176	-2352	-15527	5176	-2352	-15527
			30	1489	-3779	89280	1489	-3779	89280
			31	5363	-6282	88828	5363	-6282	88828
			32	9227	-8736	88201	9227	-8736	88201
			33	5176	-2352	-15527	5176	-2352	-15527
			34	5175	-2352	-15527	5175	-2352	-15527
			35	5175	-2352	-15526	5175	-2352	-15526
			50	1721	335	25076	1721	335	25076
			51	1651	-1703	25056	1651	-1703	25056

DNV·GL

Belastingen voor : Belastingen lijnportaal, EOS 380kV Vierverlaten - EOS

Documentnummer : 74101611-035-416-A1

Structure nummer	Type	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Maatgevende load case
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	-1285	-21782	300366	NL1 Lc 3 Wind + ice WLB

DNV·GL

ENGINEERING VERBINDING NW380

Belastingen en constructie berekeningen portaal EOS van de 380kV verbinding Vierverlaten –Eemshaven Oudeschip t.b.v. vergunningen

TenneT B.V.

Rapport nr.: 15-2229 rev 2.0
Datum: 30-09-2015



Projectnaam:	Engineering verbinding NW380	DNV GL - Energy
Rapport titel:	Belastingen en constructie berekeningen portaal EOS van de 380kV verbinding Vierverlaten – Eemshaven Oudeschip t.b.v. vergunningen	KEMA Nederland B.V. Postbus 9035 6800 ET ARNHEM
Klant:	TenneT B.V.,	
Contactpersoon:	R. Röttger	
Datum:	30-09-2015	Tel: +31 26 356 9111
Project nr.:	74101611	KvK 09080262
Unit:	PMT/POL	
Rapport nr.:	15-2229 rev 2.0	

Taak en doelstelling:

Auteur:	Beoordeeld:	Goedgekeurd:
RWJA Lommers	E. Gharh Beklo	A van der Wal







BELANGRIJKE MEDEDELING EN DISCLAIMER

In het geval dat TenneT een door DNV GL uitgebrachte rapportage aan derden beschikbaar wil stellen

1) in een andere taal dan die waarin de rapportage is opgesteld, en/of

2) met wijzigingen in de tekst en/of layout van de rapportage

dan is het TenneT niet toegestaan om zonder schriftelijke toestemming van DNV GL (de inhoud van) de rapportage in verband te brengen met DNV GL, welke toestemming niet op onredelijke gronden door DNV GL zal worden onthouden.

Rev.	Datum	Reden voor uitgave	Auteur	Beoordeeld	Goedgekeurd
1	2015-09-30	First issue	RWJA Lommers	E. Gharh Beklo	A. van der Wal
2	2015-10-23	RFA Verwerkt	RWJA Lommers	E. Gharh Beklo	A. van der Wal

Inhoud

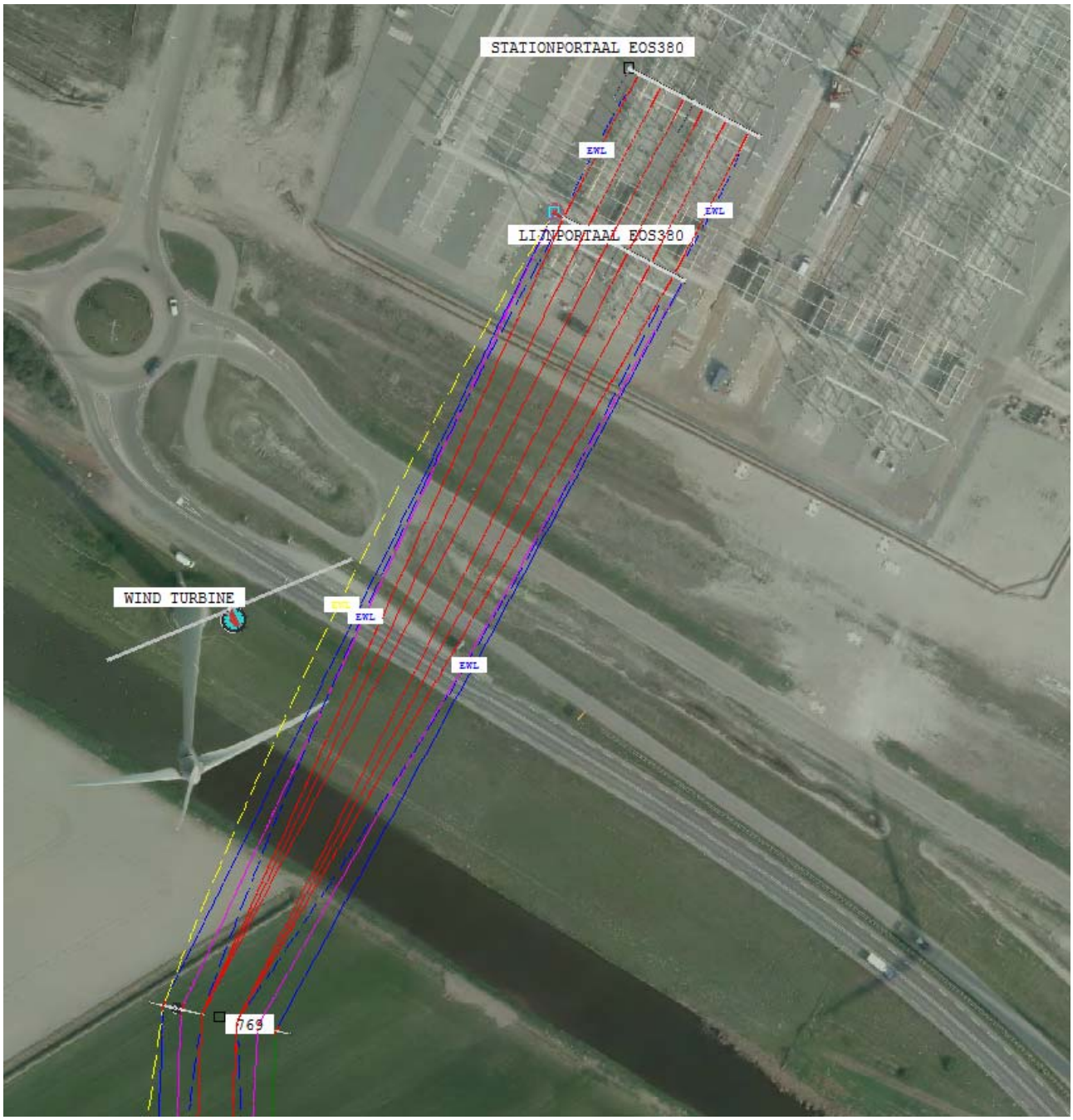
1 INLEIDING 1

2 UITGANGSPUNTEN 2
2.1 Gebruikte normen 2
2.2 Gebruikte software 2
2.3 Berekeningen derden 2
2.4 Gebruikte tekeningen 2
2.5 Toegepaste materialen 3
2.6 Toegepaste kleuren 3
2.7 Conservering 3
2.8 Constructieve opbouw lijnportaal EOS 3

3 CONSTRUCTIE BELASTINGEN 4
3.1 Resultaat maximale belastingen op lijnportaal EOS 5
3.2 Gewicht lijnportaal EOS 6

1 INLEIDING

De nieuwe twee circuit 380kV verbinding tussen Vierverlaten en Eemshaven Oudeschip zal in fase 1 in het 380kV station Eemshaven - Oudeschip afgespannen worden op het aanwezige lijnportaal, zie figuur 1.



Figuur 1 – Overzicht situatie

Dit lijnportaal is ontworpen op de lijninvoering vanuit de NUON - Magnum verbinding met daarbij behorende geleidertrek, lijnhoek en veldlengte. In dit document zal de mechanische geschiktheid van dit lijnportaal worden getoetst nu er het nieuwe twee circuit 380kV verbinding tussen Vierverlaten - Eemshaven Oudeschip op dit lijnportaal afgespannen wordt. Tevens zal er een samenvatting worden gegeven van de optredende belastingen van toepassing op dit lijnportaal.

Uitgevoerde berekeningen zijn ten behoeve van een voorlopige vergunningsaanvraag. Detail ontwerp en verdere berekeningen dienen door de uitvoerende aannemer te worden uitgevoerd om te komen tot een definitieve vergunningsaanvraag.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Gebruikte normen

- NEN-EN 50341-1, "Bovengrondse elektrische lijnen boven 45 kV wisselspanning - Deel 1: Algemene eisen - Gemeenschappelijke specificaties
- NEN-EN 50341-1-15, "Bovengrondse elektrische lijnen boven 45 kV wisselspanning - Deel 3: Verzameling van nationale normatieve aspecten".
- Lijnen – "Standaard Programma van Eisen" met referentie PVE.05.000 versie 2.0 d.d. juni 2014
- Lijnen – "Specifiek Programma van Eisen NoordWest 380 kV" met referentie sPVE.05.001 versie 2.1 d.d. juli 2015

2.2 Gebruikte software

Software	Versie
PLS-CADD	13.20
PLS-Tower	13.20
PLS-Pole	13.20
Excel	2010

2.3 Berekeningen derden

Voor de volgende onderdelen dienen er detail berekeningen door derden te worden uitgevoerd:

- Detail berekeningen constructie
- Detail berekeningen fundaties

2.4 Gebruikte tekeningen

Het lijnportaal van de 380kV verbinding Vierverlaten – Eemshaven Oudeschip (EOS) is voor eindsituatie doorgerekend. De berekening is gebaseerd op de constructietekeningen en berekeningen zoals aangeleverd door TenneT, zie Tabel 2.1.

Tabel 2.1 – Aangeleverde tekeningen TenneT van S+0 mast

	Tekening nummer	Omschrijving
1.	74101611-035-416	Aanpassingen lijnportaal EOS.pdf

	Tekening nummer	Omschrijving
2.	EOS380-03-304A	Details Portaalpoeren
3.	C-EOS380-01-04R00	Nieuwbouw 380kV station Eemshaven Oudeschip Statische constructie berekening afspan- en stationsportaal. (bestaande calculaties)

2.5 Toegepaste materialen

Stalen delen	:	S355
Bouten & ankers	:	8.8
Isolatie materialen	:	Kunstof

2.6 Toegepaste kleuren

Mastlichaam	:	Grijs
uitsluitend stalen delen	:	Grijs
Isolatie	:	Grijs
Klemmen en armaturen	:	Gegalvaniseerd

2.7 Conservering

Conservering mastlichaam	:	Vuur verzinkt + beschermende coating
Conservering klemmen en armaturen	:	Thermisch verzinkt

2.8 Constructieve opbouw lijnportaal EOS

Voor de opbouw van het lijnportaal EOS zie de tekeningen gegeven in Tabel 2.1.

3 CONSTRUCTIE BELASTINGEN

Dit hoofdstuk geeft de maximale berekende belastingen vanuit de geleiders op het steun/afspanpunt van jet lijnportaal EOS weer. De belastingen zijn inclusief klimatologische variabelen (wind en ijs) en veiligheidsfactoren conform NEN-EN 50341-1 en NEN-EN 50341-3. In bijlage A zijn alle optredende belastingen uitgewerkt die worden uitgeoefend op het lijnportaal EOS.

Belastingkenmerken

De belasting wordt bepaald door de volgende factoren:

Omgevingsvariabelen,

- het gehanteerde windgebied is: II onbebouwd
- met een referentie periode van: 50 jaar
- ijsgebied A voor fasedraad: 5√d
- ijsgebied A voor bliksemdraad: 5√d
- kenmerken geleider en bliksemdraad kenmerken, zie tabel 1.
- tracé kenmerken: zie tabel 2.
- afmetingen en kenmerken zie document C-EOS380-01-04R00.pdf, zie bijlage C

Tabel 1 – Kenmerken van de toe te passen geleiders.

Type		Geleider AMS620	Bliksemdraad Hawk	OPGW Brugg 226 al 2-38	Retourstroom-geleider Hawk
Oppervlakte	mm2	620,9	281,1	264	281,1
Diameter	mm	32,4	21,8	21,7	21,8
Gewicht	N/m	17,72	9,99	9,44	9,99
Nominale breekbelasting	N	156400	86520	119000	86520
Elasticiteit modulus	N/mm2	86565	73830	8100	73830
Lineaire uitzettings-coëfficiënt	/100°C	0,0023	0,00189	0,00202	0,00189
		4 bundel (500mm)	enkele draad	Enkele draad	Enkele draad

Tabel 2 – Tracégegevens.

Mastnummer	769	Lijnportaal EOS380	Stationportaal EOS380
Masttype	NWW6HK400UY	Portaal	Portaal
Veldlengte	238,5m		44,5m
Lijnhoek ahead	19°	0°	0°
Lijnhoek back	19°	2,5°	0°
Masthoogte	59,4m	25m	25m

3.1 Resultaat maximale belastingen op lijnportaal EOS

Tabel 3.1 geeft de maximaal optredende belastingen voor lijnportaal EOS voor de eindsituatie. Voor een compleet overzicht van alle optredende belastingen zie bijlage A.

Tabel 3.1 Berekende maximale belasting lijnportaal EOS

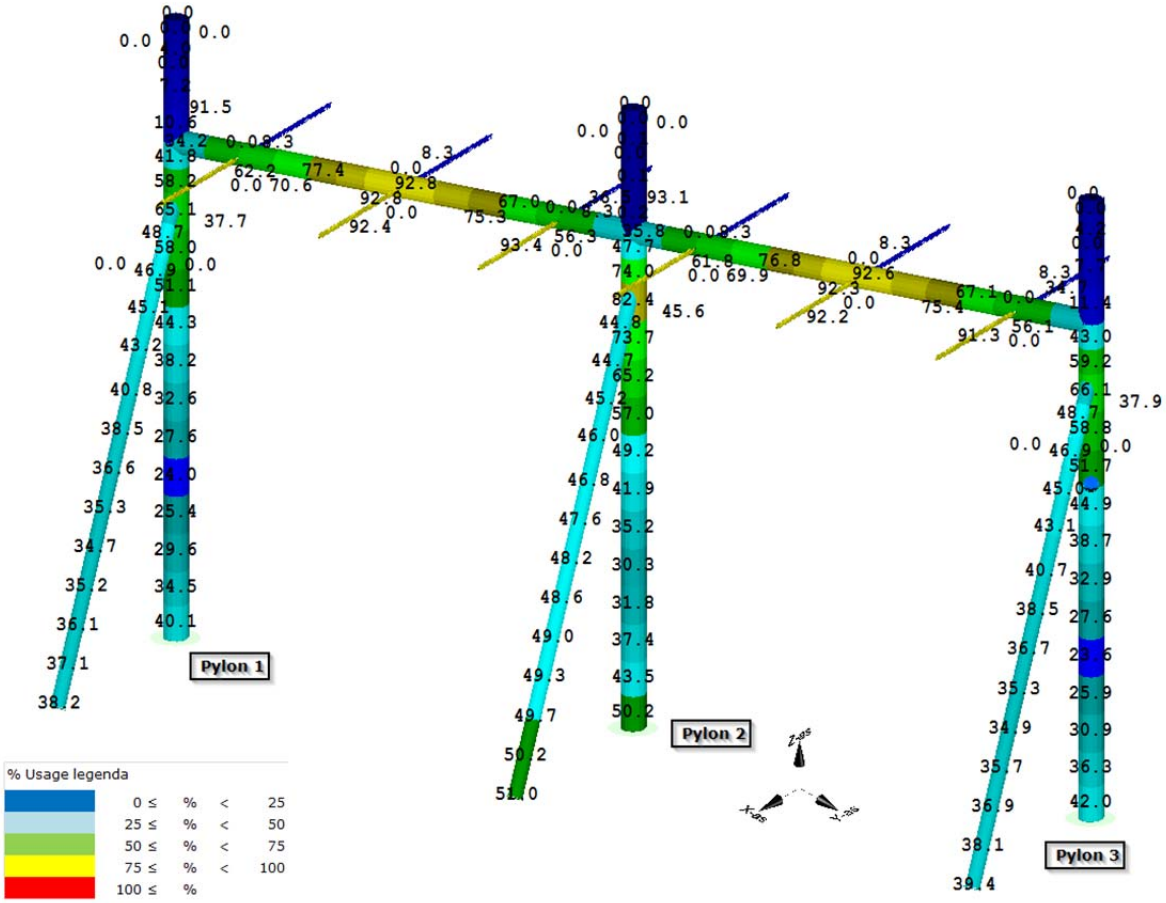
Structure nummer	Type	Maximaal optredende belasting Verticaal (N)	Maximaal optredende dwarsbelasting (N)	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (N)	Maatgevende load case
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	-1285	-21782	300366	NL1 Lc 3 Wind + ice WLB

Resultaten voor de fundatie:

Er is een vergelijking gemaakt tussen het huidige ontwerp van het portaal en hoe het portaal na de inlussing belast gaat worden, zie tabel 3 en Figuur 2. De conclusie is dat de belasting op het fundament met meer dan 100% toeneemt en daarmee wordt aangetoond dat de fundatie aangepast moet worden. In het definitieve ontwerp zal dit uitgewerkt moeten worden. Voor de nieuwe belastingen wordt verwezen naar document C-EOS380-01-04R00.pdf, zie bijlage C.

Tabel 3 – Maximale fundatie belastingen en % overschrijding t.o.v. bestaand ontwerp

	Belasting in kN				Overschrijding t.o.v. bestaand ontwerp
Positie	X-as	Y-as	Z-as (min)	Z-as (max)	%
Pylon 1	92,43	52,69	135,89	1102,92	259
Pylon 2	109,22	61,89	221,09	1581,43	248
Pylon 3	93,70	44,38	151,41	1109,53	243
Schoor 1	-140,94	9,56	-1295,49	-297,28	122
Schoor 2	-205,17	9,25	-1867,96	-430,04	129
Schoor 3	-143,93	8,73	-1301,46	303,10	121



Figuur 2 - Visuele weergave van de optredende maximale belasting in procenten.

3.2 Gewicht lijnportaal EOS

Het totaal gewicht van het lijnportaal EOS is ongeveer 52 ton.

BIJLAGE A BELASTINGEN LIJNPORTAAL EOS

Alle berekende belastingen voor lijnportaal EOS van de 380kV verbinding Vierverlaten – Eemshaven Oudeschip zijn separaat toegevoegd in een Excel file, "74101611-35-416-A1 Belastingen lijnportaal EOS.xlsx". Voor de bestaande berekeningen van lijnportaal EOS zie, "C-EOS380-01-04R00.pdf"

BIJLAGE B SUMMARY LIJNPORTAAL EOS

Een uitgebreidere samenvatting van de berekeningen die zijn uitgevoerd zijn separaat toegevoegd in document, "Bijlage B Summary berekeningen lijnportaal EOS.pdf".

De tabellen die zijn opgenomen in de rapportage zijn onderscheiding zich als volgt:

- Structure Locations and Usage Report
  - Deze tabel geeft een samenvatting van de uiterste belasting waarin de masten kunnen worden belast.
- Summary of Maximum Usages by Load Case
  - Deze tabel geeft per mast de maximale belaste elementen per belastingsgeval
- Summary of Joint Support Reactions For All Load Cases
  - Deze tabel geeft de belastingen op de fundaties per load case in verticale, horizontale richting en momenten.
- Loads At Insulator Attachments For All Load Cases
  - Deze tabel geeft de belasting, in het coördinaten systeem van de mast, ten gevolge eigengewicht en externe belasting (wind en ijs).
- Structure and insulator usage grafiek
  - Deze grafiek verbeeldt de maximale gebruiksbelastingen van mast en isolator uitzwaai.

BIJLAGE C FUNDATIE BELASTINGEN LIJNPORTAAL EOS

Alle berekende fundatie belastingen voor lijnportaal EOS van de 380kV verbinding Vierverlaten – Eemshaven Oudeschip zijn separaat toegevoegd in een Excel files, "74101611-35-416-A2 Fundatie belastingen lijnportaal EOS.xlsx". Voor de bestaande berekeningen van lijnportaal EOS zie, "C-EOS380-01-04R00.pdf"

ABOUT DNV GL

Vanuit haar streven leven, bezit en het milieu te beschermen stelt DNV GL organisaties in staat de veiligheid en duurzaamheid van hun activiteiten te bevorderen. DNV GL biedt classificering en technische borging, naast software en onafhankelijk, deskundig advies voor de maritieme, de olie- en gas en de energiesector. Daarnaast biedt het bedrijf certificeringsservices voor klanten in uiteenlopende sectoren. DNV GL, opgericht in 1864, is actief in meer dan 100 landen over de hele wereld en telt 16.000 medewerkers, die klanten helpen richting een veiligere, slimmere en groenere wereld.

C-EOS380-01-04R00

Nieuwbouw 380kV station Eemshaven Oudeschip Statische constructie berekening afspan- en stationsportaal.

Arnhem, 08-02-2009
auteur: H. Semplonius

KEMA Consulting

In opdracht van TenneT TSO B.V.

auteur:	H. Semplonius		2009-02-08	Beoordeeld:	T. vd Wekken	2009-02-12
B	179 blz.	4 bijl.	HSe/MS	goedgekeurd:	J. Vlaar	2009-02-12

KEMA Nederland B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem Postbus 9035, 6800 ET Arnhem
T (026) 3 56 91 11 F (026) 3 89 24 77 contact@kema.com www.kema.com Handelsregister Arnhem 09080262

© KEMA Nede
rland B.V., Arnhem, Nederland. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Overdracht van de informatie aan derden zonder schriftelijke toestemming van of namens KEMA Nederland B.V. is verboden. Hetzelfde geldt voor het kopiëren van het document of een gedeelte daarvan.

KEMA Nederland B.V. en/of de met haar gelieerde maatschappijen zijn niet aansprakelijk voor enige directe, indirecte, bijkomstige of gevolgschade ontstaan door of bij het gebruik van de informatie of gegevens uit dit document, of door de onmogelijkheid die informatie of gegevens te gebruiken.

INHOUD

		revisie				
		01	02	03	04	05
1	ALGEMEEN					
1.1	Project omschrijving					
1.2	Gebruikte tekeningen					
1.3	Voorschriften					
1.4	Constructieve opbouw					
1.5	Berekening derden					
1.6	Toegepaste rekenprogrammatuur					
2	MATERIAAL- EN GEBOUWTYPERINGEN					
2.1	Materiaaltyperingen					
2.2	Constructie typering					
3	BELASTINGGEGEVENS					
3.1	Permanente belasting					
3.2	Veranderlijke belastingen					
3.3	Afspanportalen					
3.4	Stationsportalen					
4	MODELLERING CONSTRUCTIE					
4.1	Afspanportaal					
4.2	Stationsportaal					
5	FUNDERINGSCONSTRUCTIE					
5.1	Bepaling toelaatbare drukbelasting palen					
5.2	Bepaling toelaatbare trekbelasting op palen					
5.3	Paalbelastingen					
6	BETONCONSTRUCTIE					
6.1	Betonbalken afspanportaal					
6.2	Betonbalken stationsportaal					
7	STAALCONSTRUCTIE					
7.1	Afspanportaal					
7.2	Stationsportaal					
7.3	Verificatie					
8	RESULTATEN					

Bijlagen

A	Ansys berekening afspanportaal	
B	Ansys berekening stationsportaal	
C	Bepaling wapening met bijbehorende momenten en dwarskrachten	
D	Maatgevende sonderingen	

1 ALGEMEEN

1.1 Project omschrijving

Het project omvat de nieuwbouw van een 380kV station te Eemshaven/Oudeschip.
Dit document bevat de statische berekening van de benodigde constructie van de stationsportalen.

1.2 Gebruikte tekeningen

Tekeningen:	EOS380-00-35-01	Afspanportaal
	EOS380-00-35-02	Stationsportaal

1.3 Voorschriften

NEN 6702 - TGB 2001 - Belastingen en vervormingen
NEN 6720 - TGB 1990 - Voorschriften beton
NEN 6740 - TGB 1990 - Geotechniek, Basiseisen en belastingen
NEN 6743 - TGB 1990 - Geotechniek, Berekeningsmethode voor funderingen op palen
NEN 6770 - TGB 1990 - Staalconstructies, Basis eisen en basisrekenregels
NEN1060 - Bovengrondse hoogspanningslijnen

1.4 Constructieve opbouw

De constructieve opbouw is als volgt:

Portaal	stalen afspan liggers
	stalen kolommen
	stalen schoren
	beton fundatie
	fundering op stalen groutinjectie schroefpalen
stabiliteit	ontleend aan de staalconstructie

1.5 Berekening derden

Voor de volgende onderdelen wordt de berekening door derden uitgevoerd:
- detailberekeningen verbindingen

1.6 Toegepaste rekenprogrammatuur

Eindig elementen pakket ANSYS 11

leverancier	Swanson Analysis Systems Inc
	P.O. Box 65, Johnson Road
	Houston, PA 15342 - 0065
	Phone : (412) 746 - 3304
	fax : (412) 746 - 9494

2 MATERIAAL- EN GEBOUWTYPERINGEN

2.1 Materiaaltyperingen

Beton	C 28/35	milieuklasse	XS1
Wapening	Feb 500	HKN/HWL	
Staal	S 235	JR	
Ankers	8.8	met gerolde draad	

2.2 Constructie typering

Veiligheidsklasse	: 3	$\gamma_{f;g}$ =	1.20	$\gamma_{f;q}$ =	1.50
		$\gamma_{f;g}$ =	1.35		
Referentie periode	: 50 jaar	ψ =	0.00	ψ_t =	1.00
Windgebied	: II	onbebouwd			

3 BELASTINGGEGEVENS

3.1 Permanente belasting

Permanente belasting bordes

roosterbordes	0.25	*	0.60	=	0.20	kN/m²
leuning	0.10	*	2.00	=	0.20	
hulpconstructie				=	0.60	
				G_{rep} =	1.00	kN/m²

E.g. van het portaal wordt bepaald door Ansys

3.2 Veranderlijke belastingen

Veranderlijke belasting bordes

bordes ψ_t = 0.00 ψ_t = 1.00 Q_{rep} = 2.00 kN/m²

Windbelasting op kolom en liggers

	B	$q_{w;rep}$	C_t	C_{dim}	ϕ_l	$q_{w;d}$
hoogte	m	kN/m²	-	-	-	kN/m
1	0.914	0.54	1.20	0.96	1.30	0.74
2	0.914	0.54	1.20	0.96	1.30	0.74
3	0.914	0.54	1.20	0.96	1.30	0.74
4	0.914	0.62	1.20	0.96	1.30	0.85
5	0.914	0.68	1.20	0.96	1.30	0.93
6	0.914	0.73	1.20	0.96	1.30	1.01
7	0.914	0.78	1.20	0.96	1.30	1.07
8	0.914	0.81	1.20	0.96	1.30	1.12
9	0.914	0.85	1.20	0.96	1.30	1.17
10	0.914	0.88	1.20	0.96	1.30	1.21
11	0.914	0.91	1.20	0.96	1.30	1.25
12	0.914	0.94	1.20	0.96	1.30	1.29
13	0.914	0.96	1.20	0.96	1.30	1.33
14	0.914	0.99	1.20	0.96	1.30	1.36
15	0.914	1.01	1.20	0.96	1.30	1.39
16	0.914	1.03	1.20	0.96	1.30	1.42
17	0.914	1.05	1.20	0.96	1.30	1.44
18	0.914	1.07	1.20	0.96	1.30	1.47
19	0.914	1.09	1.20	0.96	1.30	1.50
20	0.914	1.10	1.20	0.96	1.30	1.52
21	0.914	1.12	1.20	0.96	1.30	1.54
22	0.914	1.14	1.20	0.96	1.30	1.56
23	0.914	1.15	1.20	0.96	1.30	1.58
24	0.914	1.17	1.20	0.96	1.30	1.60
25	0.914	1.18	1.20	0.96	1.30	1.62

Ct	1.2	vanwege ladder			
ϕi	1.30	1+ 7 I(h)$\sqrt{}$ B+E / (1+7 I(h) $\sqrt{}$ B			
waarin:					
B	0.87	1 / (0.94 + .021 h $^{2/3}$ + .029 b $^{2/3}$)			
		waarin:			
		h	25	m	
		b	0.914	m	
I (h)	0.21	1 / (ln (h/0.2))			
E	1.17	.0394 fe2/3 / (D (1+ 0.1 fe h)(1+.16 fe b))			
		waarin:			
		fe	0.89	Hz	berekend met Ansys
Cdim	0.96	1+ 7 I(h)$\sqrt{}$ B / (1+7 I(h))			

Windbelasting op afspanligger in x-richting

	B*)	$q_{w;rep}$	C_t	C_{dim}	ϕ_l	$q_{w;d}$
hoogte	m	kN/m²	-	-	-	kN/m
20	1.200	1.10	1.20	0.96	1.30	1.99

*) B vergroot ivm met aanwezig bordes

Windbelasting op afspanligger in y-richting

	B*)	$q_{w;rep}$	C_t	C_{dim}	ϕ_l	$q_{w;d}$
hoogte	m	kN/m²	-	-	-	kN/m
20	3.770	1.10	0.04	0.96	1.30	0.21

*) B vergroot ivm met aanwezig bordes

Windbelasting op schoor

	B*)	$q_{w;rep}$	C_t	C_{dim}	ϕ_l	$q_{w;d}$
hoogte	m	kN/m²	-	-	-	kN/m
11	0.610	0.91	1.20	0.89	1.30	0.77

*) B vergroot ivm met aanwezig bordes

Windbelasting op afspanligger in stationsportaal

	B*)	$q_{w;rep}$	C_t	C_{dim}	ϕ_l	$q_{w;d}$
hoogte	m	kN/m²	-	-	-	kN/m
20	0.900	1.10	1.20	0.96	1.30	1.50

*) B vergroot ivm met aanwezig bordes

3.3 **Afspanportalen**

Geleider belastingen richting mast buiten het station

Ahead span		Conductor weight	transverse (avg line)	longitudinal (avg line)	Isolator weight	transverse (avg line)
NS_NC_r	reference	**948**	**0**	**-37293**	**5378**	**0**
LS_FC_p_0	perm/breuk	**1433**	**0**	**-48491**	**7261**	**0**
LS_FC_m_0	maintenance	**1564**	**2149**	**-56620**	**6454**	**808**
LS_FC_w_0	wind	**1693**	**10753**	**-92639**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_0	ice	**6842**	**7833**	**-143354**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_0	cold	**619**	**2148**	**-55870**	**6454**	**808**
LS_FC_m_45	maintenance	**1534**	**1075**	**-54503**	**6454**	**808**
LS_FC_w_45	wind	**1418**	**5374**	**-61819**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_45	ice	**6670**	**3916**	**-136396**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_45	cold	**563**	**1074**	**-52996**	**6454**	**808**
LS_FC_m_90	maintenance	**1523**	**0**	**-53770**	**6454**	**808**
LS_FC_w_90	wind	**1218**	**0**	**-43775**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_90	ice	**6607**	**0**	**-133936**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_90	cold	**542**	**0**	**-51981**	**6454**	**808**
LS_FC_m_-45	maintenance	**1534**	**1075**	**-54503**	**6454**	**808**
LS_FC_w_-45	wind	**1418**	**5374**	**-61819**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_-45	ice	**6670**	**3916**	**-136396**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_-45	cold	**563**	**1074**	**-52996**	**6454**	**808**
LS_SC_s_0	short current	**801**	**0**	**-48837**	**6454**	**2694**
US_IC_h_0	heat	**1717**	**0**	**-27977**	**5378**	**0**

Geleider belastingen richting stationsportaal

Back span

		Conductor weight	transverse (avg line)	longitudinal (avg line)	Isolator weight	transverse (avg line)
NS_NC_r	reference	**1168**	**0**	**-12912**	**5378**	**0**
LS_FC_p_0	perm/breuk	**1580**	**0**	**-17300**	**7261**	**0**
LS_FC_m_0	maintenance	**2000**	**453**	**-22710**	**6454**	**808**
LS_FC_w_0	wind	**1409**	**2267**	**-24869**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_0	ice	**3158**	**1279**	**-38232**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_0	cold	**1338**	**453**	**-18898**	**6454**	**808**
LS_FC_m_45	maintenance	**2000**	**227**	**-22447**	**6454**	**808**
LS_FC_w_45	wind	**1405**	**1133**	**-18298**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_45	ice	**3156**	**640**	**-36947**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_45	cold	**1338**	**227**	**-18465**	**6454**	**808**
LS_FC_m_90	maintenance	**2000**	**0**	**-22359**	**6454**	**808**
LS_FC_w_90	wind	**1403**	**0**	**-15427**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_90	ice	**3156**	**0**	**-36506**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_90	cold	**1338**	**0**	**-18318**	**6454**	**808**
LS_FC_m_-45	maintenance	**2000**	**227**	**-22447**	**6454**	**808**
LS_FC_w_-45	wind	**1405**	**1133**	**-18298**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_-45	ice	**3156**	**640**	**-36947**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_-45	cold	**1338**	**227**	**-18465**	**6454**	**808**
LS_SC_s_0	short current	**1363**	**0**	**-17187**	**6454**	**2694**
US_IC_h_0	heat	**1236**	**0**	**-9912**	**5378**	**0**

Bliksemdraad geleider belastingen richting mast buiten het station

Ahead span

		Conductor weight	transverse (avg line)	longitudinal (avg line)
NS_NC_r	reference	**-87**	**0**	**-10462**
LS_FC_p_0	perm/breuk	**-56**	**0**	**-13594**
LS_FC_m_0	maintenance	**-50**	**606**	**-16232**
LS_FC_w_0	wind	**119**	**3034**	**-25968**
LS_FC_i_0	ice	**811**	**2597**	**-41574**
LS_FC_c_0	cold	**-261**	**606**	**-15218**
LS_FC_m_45	maintenance	**-62**	**303**	**-15662**
LS_FC_w_45	wind	**9**	**1516**	**-17339**
LS_FC_i_45	ice	**724**	**1298**	**-39057**
LS_FC_c_45	cold	**-281**	**303**	**-14421**
LS_FC_m_90	maintenance	**-66**	**0**	**-15465**
LS_FC_w_90	wind	**-72**	**0**	**-12275**
LS_FC_i_90	ice	**692**	**0**	**-38153**
LS_FC_c_90	cold	**-288**	**0**	**-14140**
LS_FC_m_-45	maintenance	**-62**	**303**	**-15662**
LS_FC_w_-45	wind	**9**	**1516**	**-17339**
LS_FC_i_-45	ice	**724**	**1298**	**-39057**
LS_FC_c_-45	cold	**-281**	**303**	**-14421**
LS_SC_s_0	short current	**-207**	**0**	**-13442**
US_IC_h_0	heat	**183**	**0**	**-8139**

Bliksemdraad belastingen richting stationsportaal

Back span

		Conductor weight	transverse (avg line)	longitudinal (avg line)
NS_NC_r	reference	**236**	**0**	**-2092**
LS_FC_p_0	perm/breuk	**318**	**0**	**-2802**
LS_FC_m_0	maintenance	**659**	**122**	**-5829**
LS_FC_w_0	wind	**283**	**609**	**-5721**
LS_FC_i_0	ice	**1071**	**521**	**-10306**
LS_FC_c_0	cold	**283**	**122**	**-3157**
LS_FC_m_45	maintenance	**659**	**61**	**-5761**
LS_FC_w_45	wind	**283**	**304**	**-3624**
LS_FC_i_45	ice	**1071**	**260**	**-9611**
LS_FC_c_45	cold	**283**	**61**	**-2975**
LS_FC_m_90	maintenance	**659**	**0**	**-5738**
LS_FC_w_90	wind	**283**	**0**	**-2499**
LS_FC_i_90	ice	**1071**	**0**	**-9365**
LS_FC_c_90	cold	**283**	**0**	**-2911**
LS_FC_m_-45	maintenance	**659**	**61**	**-5761**
LS_FC_w_-45	wind	**283**	**304**	**-3624**
LS_FC_i_-45	ice	**1071**	**260**	**-9611**
LS_FC_c_-45	cold	**283**	**61**	**-2975**
LS_SC_s_0	short current	**283**	**0**	**-2753**
US_IC_h_0	heat	**236**	**0**	**-1639**

3.4 **Stationsportalen**

Geleider belastingen richting afspanportaal en stationsportaal

Back span		Conductor weight	transverse (avg line)	longitudinal (avg line)	Isolator weight	transverse (avg line)
NS_NC_r	reference	**1168**	**0**	**-12912**	**5378**	**0**
LS_FC_p_0	perm/breuk	**1580**	**0**	**-17300**	**7261**	**0**
LS_FC_m_0	maintenance	**2000**	**453**	**-22710**	**6454**	**808**
LS_FC_w_0	wind	**1409**	**2267**	**-24869**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_0	ice	**3158**	**1279**	**-38232**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_0	cold	**1338**	**453**	**-18898**	**6454**	**808**
LS_FC_m_45	maintenance	**2000**	**227**	**-22447**	**6454**	**808**
LS_FC_w_45	wind	**1405**	**1133**	**-18298**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_45	ice	**3156**	**640**	**-36947**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_45	cold	**1338**	**227**	**-18465**	**6454**	**808**
LS_FC_m_90	maintenance	**2000**	**0**	**-22359**	**6454**	**808**
LS_FC_w_90	wind	**1403**	**0**	**-15427**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_90	ice	**3156**	**0**	**-36506**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_90	cold	**1338**	**0**	**-18318**	**6454**	**808**
LS_FC_m_-45	maintenance	**2000**	**227**	**-22447**	**6454**	**808**
LS_FC_w_-45	wind	**1405**	**1133**	**-18298**	**6454**	**4041**
LS_FC_i_-45	ice	**3156**	**640**	**-36947**	**6454**	**1212**
LS_FC_c_-45	cold	**1338**	**227**	**-18465**	**6454**	**808**
LS_SC_s_0	short current	**1363**	**0**	**-17187**	**6454**	**2694**
US_IC_h_0	heat	**1236**	**0**	**-9912**	**5378**	**0**

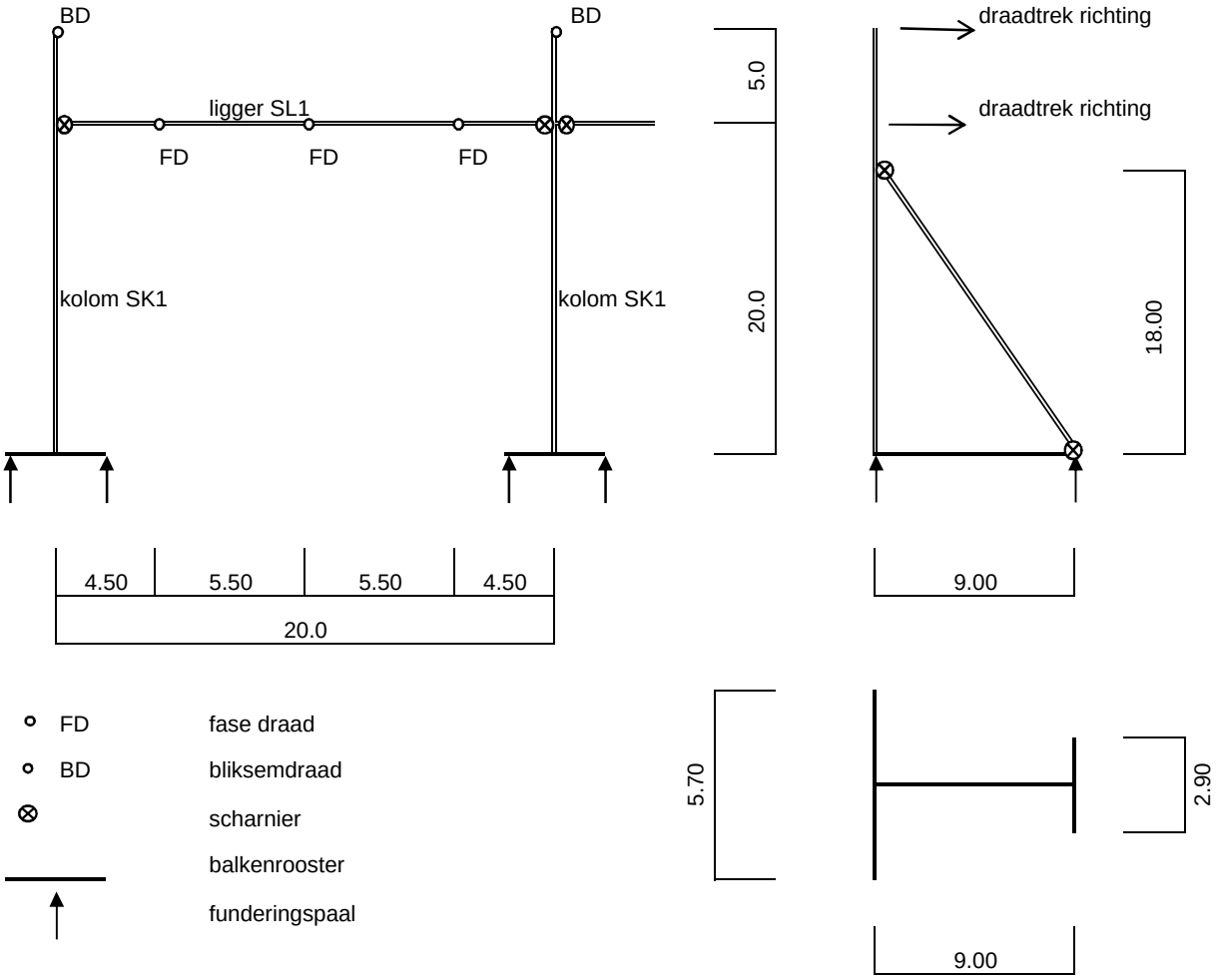
Bliksemdraad belastingen richting afspanportaal en stationsportaal

Back span

		Conductor weight	transverse (avg line)	longitudinal (avg line)
NS_NC_r	reference	**236**	**0**	**-2092**
LS_FC_p_0	perm/breuk	**318**	**0**	**-2802**
LS_FC_m_0	maintenance	**659**	**122**	**-5829**
LS_FC_w_0	wind	**283**	**609**	**-5721**
LS_FC_i_0	ice	**1071**	**521**	**-10306**
LS_FC_c_0	cold	**283**	**122**	**-3157**
LS_FC_m_45	maintenance	**659**	**61**	**-5761**
LS_FC_w_45	wind	**283**	**304**	**-3624**
LS_FC_i_45	ice	**1071**	**260**	**-9611**
LS_FC_c_45	cold	**283**	**61**	**-2975**
LS_FC_m_90	maintenance	**659**	**0**	**-5738**
LS_FC_w_90	wind	**283**	**0**	**-2499**
LS_FC_i_90	ice	**1071**	**0**	**-9365**
LS_FC_c_90	cold	**283**	**0**	**-2911**
LS_FC_m_-45	maintenance	**659**	**61**	**-5761**
LS_FC_w_-45	wind	**283**	**304**	**-3624**
LS_FC_i_-45	ice	**1071**	**260**	**-9611**
LS_FC_c_-45	cold	**283**	**61**	**-2975**
LS_SC_s_0	short current	**283**	**0**	**-2753**
US_IC_h_0	heat	**236**	**0**	**-1639**

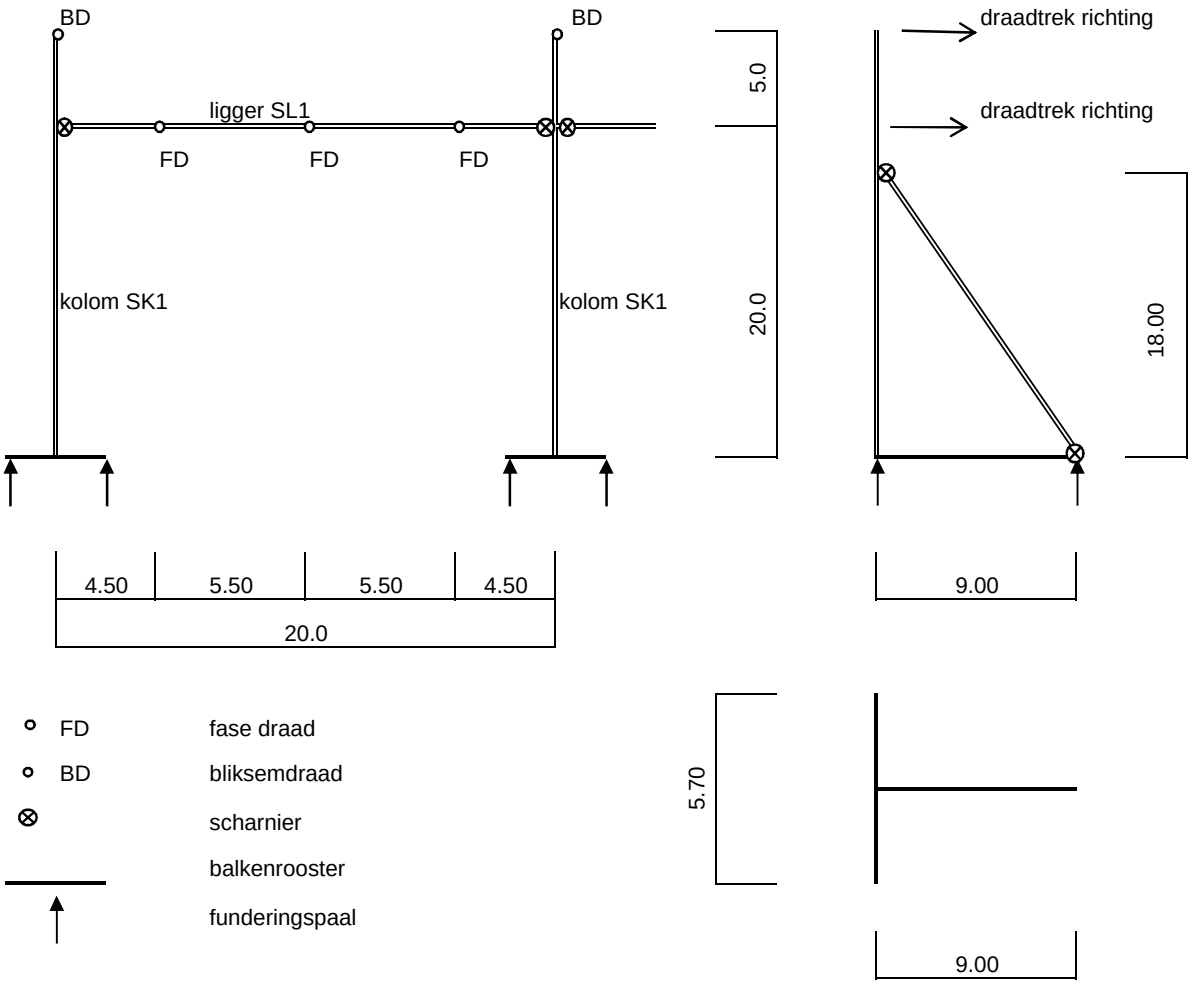
4 **MODELLERING CONSTRUCTIE**

4.1 **Afspanportaal**



Bovenaanzicht fundering

4.2 **Stationsportaal**



Bovenaanzicht fundering

5 FUNDERINGSCONSTRUCTIE

5.1 Bepaling toelaatbare drukbelasting palen

Bepaling opneembare paalbelasting groutinjectiepaal afspanportalen

sondering 12 t/m 21 en 87 t/m 96
maatgevend is sondering 14

paal	628	mm	paalafmeting groutinjectiepaal	∅	508	met groutschil van 60 mm

maximale puntweerstand

$P_{r;max;punt;i}$ 5.40 MN/m^2 $1/2\ \alpha_p\ \beta\ s\ ((\ q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}\ ) / 2 + q_{c;III;gem})$

waarin:

α p	0.90		paalklasse factor
β	1.00		factor paalvoet
s	1.00		factor dwarsdoorsnede paalvoet
$q_{c;II;gem}$	4.00	MN/m^2	minimale waarde neergaande deel
$q_{c;I;gem}$	12.00		gem. sondeerwaarde neergaande deel
$q_{c;III;gem}$	4.00		gem. sondeerwaarde opgaande deel

maximale paalschachtwrijving

$P_{r;max;schacht;i}$ 0.11 MN/m^2 $\alpha_s\ q_{c;z;a}$

waarin:

α_s	0.009		paalfactor
$q_{c;z;a}$	12.00	MN/m^2	conusweerstand over wrijvingstraject

maximale draagkracht alleenstaande paal

$F_{r;max;i}$ 2769 kN $F_{r;max;punt;i} + F_{r;max;schacht;i}$

waarin:

$F_{r;max;punt;i}$ 2130 kN $A_{punt}\ P_{r;max;punt;i}$

waarin :

A_{punt}	0.39	m^2	paalpunt oppervlak

$F_{r;max;schacht;i}$ 639 kN $O_{p;gem} \int_0^{\Delta l} P_{r;max;schacht;i}\ dz$

waarin:

$O_{p;gem}$	1.97	m	gemiddelde paalomtrek
Δ l	3.00	m	lengte schachtwrijving

Bepaling rekenwaarde van de maximale draagkracht

$F_{r;paal;max;d}$ 1661 kN $F_{r;max;i}\ /\ \gamma_{m;b}\ *\ \xi_{1;N}$

waarin:

$\gamma_{m;b}$ =	1.25	materiaalfactor grond
$\xi_{1;N}$ =	0.75	waarde afhankelijk van aantal palen en aantal sonderingen

Berekening negatieve kleef op palen

Fs;nk;rep	151	kN	$O_s \cdot h_1 \cdot K_{0;i;rep} \cdot \tan\delta_{i;rep} \cdot (\sigma'_{v;i-1;rep} + \sigma'_{v;i;rep})/2$				
waarin:							
O_s	2.512	m	paalomtrek	628			
h_1	8	m	lengte kleefgebied				
$K_{0;i;rep}$	0.6173166		$1-\sin\phi_{i;rep}$				
			waarin:				
			$\phi_{i;rep}$	22.5	gr	0.39269908	rad
$\delta_{i;rep}$	0.2945243	rad					
$\sigma'_{v;i;rep}$	0	kN/m2	$z_{gw} \cdot \gamma_{1;rep} + (h_1 - z_{gw}) \cdot \gamma_{1;sat;rep} + h_i \cdot \gamma_{i;sat;rep} - \gamma_w \cdot (h_i - z_{gw}) + p_{o;rep}$				
			waarin:				
			z_{gw}	1.5	m	diepte grondwaterpeil	
			$\gamma_{1;rep}$	20	kN/m3	gewicht grond laag 1	
			h_1	1.5	m	dikte laag 1	
			$\gamma_{1;sat;rep}$	21	kN/m3	gewicht verzadigde grond laag 1	
			hi	5	m	dikte laag i	
			$\gamma_{i;sat;rep}$	18	kN/m3	gewicht verzadigde grond laag i	
			γ_w	10	kN/m3	s.g. water	
			$p_{o;rep}$	30	kN/m2	bovenbelasting	
$\sigma'_{v;i-1;rep}$	60	kN/m2					
C	0.19		$K_{0;i;rep} \cdot \tan\delta_{i;rep}$ →	0.25			

Fr;druk;d	1510.62	kN	paalafmeting	628	mm, paalpuntnivo	20.50	- NAP

Bepaling opneembare paalbelasting groutinjectiepaal stationsportalen

sondering 46 t/m 53 en 57 t/m 64
maatgevend is sondering 61

stalen paal	628	mm	paalafmeting groutinjectiepaal	∅	508	met groutschil van 60 mm	
maximale puntweerstand							
$P_{r;max;punt;i}$	5.00	MN/m^2	$1/2\ \alpha_p\ \beta\ s\ ((q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem})$				
waarin:							
α p	0.90		paalklasse factor				
β	1.00		factor paalvoet				
s	1.00		factor dwarsdoorsnede paalvoet				
$q_{c;II;gem}$	5.00	MN/m^2	minimale waarde neergaande deel				
$q_{c;I;gem}$	12.00		gem. sondeerwaarde neergaande deel				
$q_{c;III;gem}$	2.60		gem. sondeerwaarde opgaande deel				

maximale paalschachtwrijving

$P_{r;max;schacht;i}$	0.06	MN/m^2	$\alpha_s \, q_{c;z;a}$

waarin:

α_s	0.009		paalfactor
$q_{c;z;a}$	7.00	MN/m^2	conusweerstand over wrijvingstraject

maximale draagkracht alleenstaande paal

$F_{r;max;i}$	1734	kN	$F_{r;max;punt;i} + F_{r;max;schacht;i}$

waarin:

$F_{r;max;punt;i}$	1547	kN	$A_{punt} \, P_{r;max;punt;i}$

waarin :

A_{punt}	0.31	m^2	paalpunt oppervlak

$F_{r;max;schacht;i}$	186	kN	$O_{p;gem} \int_0^{\Delta l} P_{r;max;schacht;i} \, dz$

waarin:

$O_{p;gem}$	1.97	m	gemiddelde paalomtrek
Δl	1.50	m	lengte schachtwrijving

Bepaling rekenwaarde van de maximale draagkracht

$F_{r;paal;max;d}$	1040	kN	$F_{r;max;i} / \gamma_{m;b} * \xi_{1;N}$

waarin:

$\gamma_{m;b}$ =	1.25	materiaalfactor grond
$\xi_{1;N}$ =	0.75	waarde afhankelijk van aantal palen en aantal sonderingen

Fr;druk;d	1040.18	kN	paalafmeting	628	mm, paalpuntnivo	6.50	- NAP

5.2 **Bepaling toelaatbare trekbelasting op palen**

Bepaling opneembare paalbelasting groutinjectiepaal afspanportalen

sondering 12 t/m 21 en 87 t/m 96
maatgevend is sondering 78

$$F_{r;trek;d} \quad O_{p;gem} \int_{0}^{\Delta l} P_{r;max;schacht;i}\, dz$$

waarin:

$O_{p;gem}$	1.97	m	rond	508	mm + groutschil van	60	mm

D l lengte schachtwrijving

$P_{r;max;schacht;i}$ $\alpha_t * q_{c;z;a} * \xi / (\gamma_{m;b4} * \gamma_{m;var;qc})$

waarin:

$q_{c;z;a}$		conusweerstand over wrijvingstraject
α_t	0.009	paalfactor groutinjectie paal
$\alpha_{t\ -\ klei}$	0.025	paalfactor, voor klei/silt qc > 1Mpa
ξ	0.75	factor invloed aantal sonderingen
$\gamma_{m;b4}$	1.40	materiaalfactor
$\gamma_{m;var;qc}$	1.50	factor wisselende belastingen

Bepaling trekbelasting

sondering	diepte		$q_{c;z}$		$P_{r;max;schacht;i}$	$F_{r;trek;d;i}$	Ftrek,d
	m	m	MPa	αt	kPa	kN	kN
	0	-1	0	0.009	0.00	0.00	0.00
	-1	-2	0	0.009	0.00	0.00	0.00
	-2	-3	0	0.009	0.00	0.00	0.00
	-3	-4	0	0.009	0.00	0.00	0.00
	-4	-5	12	0.009	38.57	76.10	76.10
	-5	-6	12	0.009	38.57	76.10	152.20
	-6	-7	15	0.009	48.21	95.12	247.32
	-7	-8	15	0.009	48.21	95.12	342.44
	-8	-9	15	0.009	48.21	95.12	437.57
	-9	-10	15	0.009	48.21	95.12	532.69
	-10	-11	0	0.009	0.00	0.00	532.69
	-11	-12	0	0.009	0.00	0.00	532.69
	-12	-13	0	0.009	0.00	0.00	532.69
	-13	-14	0	0.009	0.00	0.00	532.69
	-14	-15	0	0.009	0.00	0.00	532.69
	-15	-16	3	0.009	9.64	19.02	551.71
	-16	-17	3	0.009	9.64	19.02	570.74
	-17	-18	8	0.009	25.71	50.73	621.47
	-18	-19	6	0.009	19.29	38.05	659.52
	-19	-20	13	0.009	41.79	82.44	741.96
	-20	-20.5	15	0.009	24.11	47.56	789.52

Fr;trek;d	789.52	kN	paalafmeting	628	mm, paalpuntnivo	20.50	- NAP

<u>Bepaling opneembare paalbelasting groutinjectiepaal stationsportalen</u>

sondering 46 t/m 53 en 57 t/m 64
maatgevend is sondering 61

$$F_{r;trek;d} \quad O_{p;gem} \int_{0}^{\Delta l} P_{r;max;schacht;i}\, dz$$

waarin:

$O_{p;gem}$	1.97	m	rond	508	mm + groutschil van	60	mm

D l lengte schachtwrijving

$P_{r;max;schacht;i}$ $\alpha_t * q_{c;z;a} * \xi / (\gamma_{m;b4} * \gamma_{m;var;qc})$

waarin:

$q_{c;z;a}$		conusweerstand over wrijvingstraject
α_t	0.009	paalfactor groutinjectie paal
$\alpha_{t\text{ - klei}}$	0.025	paalfactor, voor klei/silt qc > 1Mpa
ξ	0.75	factor invloed aantal sonderingen
$\gamma_{m;b4}$	1.40	materiaalfactor
$\gamma_{m;var;qc}$	1.50	factor wisselende belastingen

Bepaling trekbelasting

sondering	diepte		$q_{c;z}$		$P_{r;max;schacht;i}$	$F_{r;trek;d;i}$	Ftrek,d
	m	m	MPa	αt	kPa	kN	kN
	0	-1	1	0.009	3.21	6.34	6.34
	-1	-2	1	0.009	0.00	0.00	6.34
	-2	-3	1	0.009	3.21	6.34	12.68
	-3	-4	2	0.009	6.43	12.68	25.37
	-4	-5	2	0.009	6.43	12.68	38.05
	-5	-6	8	0.009	25.71	50.73	88.78
	-6	6.5	9	0.009	14.46	28.54	117.32

Fr;trek;d	117.32	kN	paalafmeting	628	mm, paalpuntnivo	6.50	- NAP

5.3 **Paalbelastingen**

Afspanportalen drukbelasting

Voor berekening, zie bijlage A

u.c. 0.54 < 1.0 Pd;max / Pd;u

waarin:				Fz	Fx	
Pd;max	812.33	kN	oplegreactie knoop 616	777.30	235.97	kN
Fr;druk;d	1510.62		toelaatbare paalbelasting	paalhelling	73	gr

Afspanportalen trekbelasting

Voor berekening, zie bijlage A

u.c. 0.53 < 1.0 Pd;max / Pd;u

waarin:				Fy	Fz	
Pd;max	416.76	kN	oplegreactie knoop 225	411.05	68.768	kN
Fr;trek;d	789.52		toelaatbare paalbelasting	paalhelling	85	gr

Stationsportalen drukbelasting

Voor berekening, zie bijlage B

u.c. 0.61 < 1.0 Pd;max / Pd;u

waarin:				Fy	Fz	
Pd;max	634.58	kN	oplegreactie knoop 225	629.43	80.72	kN
Fr;druk;d	1040.18		toelaatbare paalbelasting	paalhelling	83	gr

Stationsportalen trekbelasting

Voor berekening, zie bijlage B

u.c.	0.77	< 1.0	Pd;max / Pd;u			
waarin:					Fy	Fz
Pd;max	89.97	kN	oplegreactie knoop 225		67.929	58.987
Fr;trek;d	117.32		toelaatbare paalbelasting	paalhelling		67 gr

6 BETONCONSTRUCTIE

6.1 Betonbalken afspanportaal

*Balkafm. 1150*1500mm*

Apr	3105	mm²	0.18% b.h

waarin:

b	1150	mm	balkbreedte
h	1500		balkhoogte

Md;opn	2743	kNm	opneembaar moment met practische wapening

Td;opn	1183	kN	beugels ∅10-300
Mx;opn	260	kNm	beugels ∅10-300

Voor berekening zie bijlage A.

Berekende waarden

My;max	-1239.00	kNm	max. moment in y-richting
Mz;max	1279.00	kNm	max. moment in z-richting
Mx;max	161.27	kNm	max. moment in x-richting
Td;max	777.30	kN	max. dwarskracht

Praktische wapening voldoet

6.2 Betonbalken stationsportaal

*Balkafm. 1150*1500mm*

Apr	3105	mm²	0.18% b.h

waarin:

b	1150	mm	balkbreedte
h	1500		balkhoogte

Md;opn	2743	kNm	opneembaar moment met practische wapening

Td;opn	1183	kN	beugels ∅10-300
Mx;opn	260	kNm	beugels ∅10-300

Voor berekening zie bijlage B.

Berekende waarden

My;max	1428.00	kNm	max. moment in y-richting
Mz;max	1429.00	kNm	max. moment in z-richting
Mx;max	44.32	kNm	max. moment in x-richting
Td;max	654.40	kN	max. dwarskracht

Praktische wapening voldoet

6.3 **Stiepen**

Stiep tpv schoor

Berekening wapening volgens GTB 1990 ,tabel 10.4.a

y	0.07		N´d / (f´b·Ab)			
x	0.05		N´d / (f´b·Ab) · et / h			
waarin:						
N´d	1125.64	kN	Fd;max . cos α			
			waarin:			
			Fd;max	1259	kN	normaalkracht in schoor
			α	26.57	gr	
Hd	562.82	kN	Fd;max . sin α			
			waarin:			
			Fd;max	1259	kN	normaalkracht in schoor
			α	26.57	gr	
f´b	21	N/mm²	toelaatbare druksterkte betonkwaliteit C28/35			
Ab	723823	mm²	oppervlakte kolom	∅	960.00	mm
et	650	mm	totale excentriciteit	Hd	(0.75+0.55) / N'd	
h	960		kolomhoogte			
ω_{0t}	0.30		r · β	practisch wapening	0.30	%
waarin:						
r	0.20		volgens grafiek			
β	1.40		coëfficient afhankelijk van de betonkwaliteit			
Ast	2171	mm²	ω_{0t} · Ab /100			

Stiep	∅ 960 mm
Wapening	16 ∅ 16
Beugels	∅10-100

Stiep tpv kolom

Berekening wapening volgens GTB 1990 ,tabel 10.4.a

Voor berekening momenten zie bijlage A1.

y	-0.03		N´d / (f´b·Ab)
x	0.05		N´d / (f´b·Ab) · et / h

waarin:

N´d	-908.66	kN	Fd;max
f´b	21	N/mm²	toelaatbare druksterkte betonkwaliteit C28/35
Ab	1431388	mm²	oppervlakte kolom ∅ 1350 mm
et	-2083	mm	totale excentriciteit Md;max / Nd
			waarin: My Mz
			Md;max 1893.00 kNm 465 1835 kNm
h	1350		kolomhoogte

ω_{0t}	0.84	r · β	practisch wapening	0.30	%

waarin:

r	0.60	volgens grafiek
β	1.40	coëfficient afhankelijk van de betonkwaliteit

Ast	12024	mm²	ω_{0t} · Ab /100

Stiep	∅ 1350 mm
Wapening	24 ∅ 25
Beugels	∅10-100

7 STAALCONSTRUCTIE

7.1 Afspanportaal

Voor berekening zie bijlage A

Invoer ANSYS

Elementtype		Realconstants		Materiaal	
ET1	Link 8	RC11	∅ 609*12.5	staal	midden schoor
		RC12	∅ 609*8	staal	buiten schoren
ET2	Beam 189	Sect 21	1150*1500	beton	fundering
		Sect 22	∅ 914.4*16	staal	kolom
		Sect 23	∅ 914.4*16	staal	ligger

Materiaal	s.g.	E	υ
soort	kg/m3	kN/m2	
Staal	7850	2.1E8	0.30
Beton	2400	1.3E7	0.20

Uiterste grenstoestand

u.c. 0.78 < 1.0 fy;d / fy;u

waarin:

fy;d	183.43	N/mm²	optredende rekenwaarde staalspanning, zie bijlage A.
fy;u	235.00		toelaatbare staalspanning

Merk	Nc;s;d	$M_{y;equ;s;d}$	l_k	kolom	Staal	u.c	u.c.
	[kN]	[kNm]	[mm]	profiel	kwaliteit	art. 12.3-1	art. 12.3-2
Schoren	1258.50	190.57	20400	rdb610.12,5	S235	0.64	0.35
Schoren	699.00	149.27	20400	rdb610.8	S235	0.64	0.30

Momenten schoor

Permanente belasting

qg	1.84	kN/m	e.g. buis 610.12,5
qg	1.18	kN/m	e.g. buis 610.8

Veranderlijke belasting

qw	0.97	kN/m	windbelasting

Md 190.57 kNm $1/8\ \gamma_{f;g}\ qg\ lt^2 + 1/8\ \gamma_{f;q}\ qw\ lt^2$ buis 610.12,5

waarin:

lt 20.4 m

Md 149.27 kNm $1/8\ \gamma_{f;g}\ qg\ lt^2 + 1/8\ \gamma_{f;q}\ qw\ lt^2$ buis 610.8

waarin:

lt 20.4 m

Controle op verticale stijfheid

$u.c_{bij.}$	0.64	< 1	u_{bij} / $u_{eis;bi}$	
waarin:				
u_{bij}	166.59	mm		
$u_{eis;bij}$	260.00	mm	0.01	lt
			waarin:	
			h	26000 mm hoogte

Gekozen portaal profielen voldoen

7.2 **Stationsportaal**

Voor berekening zie bijlage B

Invoer ANSYS

Elementtype		Realconstants		Materiaal	
ET1	Link 8	RC11	∅ 508*10	staal	schoor
ET2	Beam 189	Sect 21	1150*1500	beton	fundering
		Sect 22	∅ 914.4*12.5	staal	kolom
		Sect 23	∅ 508*12.5	staal	ligger

Materiaal	s.g.	E	υ
soort	kg/m3	kN/m2	
Staal	7850	2.1E8	0.30
Beton	2400	1.3E7	0.20

Uiterste grenstoestand

u.c.	0.89	< 1.0	fy;d / fy;u
waarin:			
fy;d	208.28	N/mm²	optredende rekenwaarde staalspanning, zie bijlage A.
fy;u	235.00		toelaatbare staalspanning

Merk		Nc;s;d	$M_{y;equ;s;d}$	l_k	kolom	Staal	u.c	u.c.
		[kN]	[kNm]	[mm]	profiel	kwaliteit	art. 12.3-1	art. 12.3-2
Schoren	elem. 241	367.35	139.86	20400	rdb508.10	S235	0.56	0.19

Momenten schoor

Permanente belasting

qg	1.23	kN/m		e.g. buis

Veranderlijke belasting

qw	0.81	kN/m		windbelasting

Md	139.86	kNm	$1/8\ \gamma_{f;g}\ qg\ lt^2 + 1/8\ \gamma_{f;q}\ qw\ lt^2$

waarin:

lt	20.4	m

Controle op verticale stijfheid

$u.c_{bij.}$	0.71	< 1	$u_{bij}\ /\ u_{eis;bi}$

waarin:

u_{bij}	184.29	mm			
$u_{eis;bij}$	260.00	mm	0.01	lt	

waarin:

h	26000	mm	hoogte

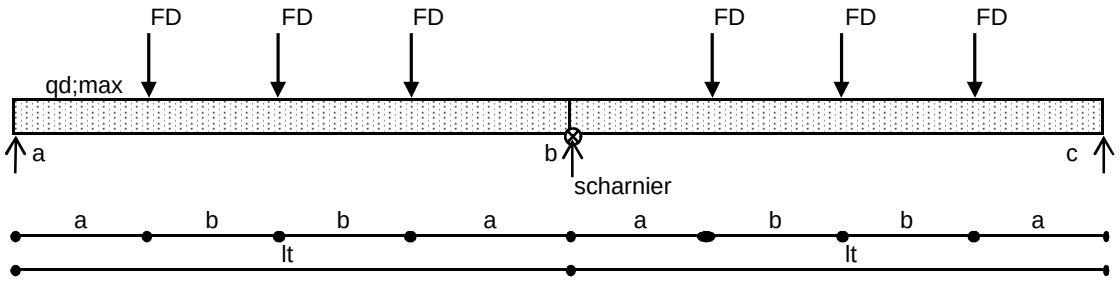
Gekozen portaal profielen voldoen

7.3 **Verificatie**

Verificatie van de berekening doormiddel van handberekening.

AFSPANPORTAAL

Stalen ligger



schema

lengten :

lt	20.00	m	overspanning
a	4.50	m	aangrijping puntlast vanaf oplegging a en b
b	5.50	m	afstand tussen fasedraden

Permanente belasting

bordes						=	1.00	kN/m
ligger						=	3.53	
						g;rep =	3.53	kN/m

veranderlijke belasting

bordes	2.00	*	1.00	*	1.00	=	2.00	kN/m
						q;rep =	2.00	kN/m

belastingcombinaties voor uiterste grenstoestand:

qd;1	7.24	kN/m	$\gamma_{f;g} \cdot$ g;rep + $\gamma_{f;q} \cdot$ q;rep
qd;2	4.77		$\gamma_{f;g} \cdot$ g;rep

Maximale belastingen:

qd;max	7.24	kN/m	
FD	143.35	kN	Max. trekbelasting fase draad tgv ijsbelasting

Oplegreacties

Rd;a	287.39	kN	1/2 · qd;max · lt + 1.5 FD
Rd;b	574.78		1/2 · qd;max · lt + 3.0FD

Toetsing uiterste grenstoestand

u.c.	0.57	< 1.0	Md;max / Md;u

waarin:

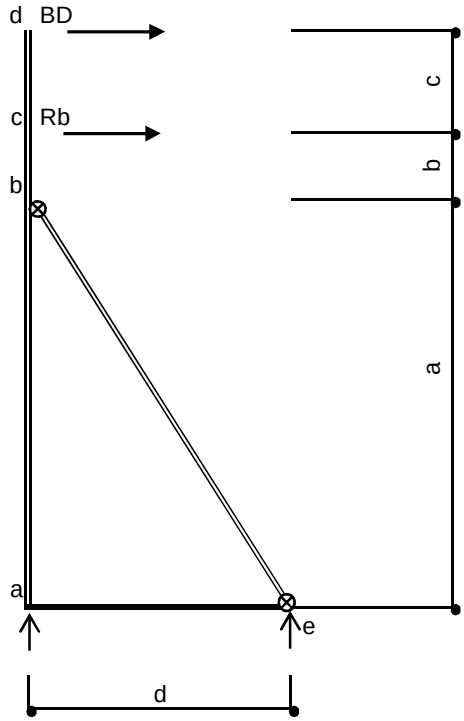
Md;max	1324.78	kNm	Rd;a · y - 1/2 · qd;max · y^2 - Fd . b
y	10.00	m	afstand vanaf Rb
Md;u	2342.55	kNm	Wx· fy;d opneembaarmoment

waarin:

Wx;el	9968289	mm³	weerstandsmoment
fy;d	235.00	N/mm²	toelaatb. staalspanning S235

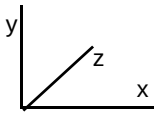
Stalen ligger	RDB914,4.16	voldoet

Stalen midden kolom



schema

a	18	m
b	2	m
c	5	m
d	9	m



Belastingen

BD	42	kN			belasting uit bliksemdraad
Rb	430	kN	3 *FD		steunpuntsreactie
			waarin:		
			FD	143.353978 kN	max. belasting uit fase draad

Toetsing uiterste grenstoestand stalen kolom in x-richting

u.c.	0.49	< 1.0	Md;max / Md;u		
waarin:					
Md;max	1151	kNm	BD (b+c) + Rb b		moment tpv van b
Md;u	2343	kNm		Wx· fy;d	opneembaarmoment
				waarin:	
				Wx;el 9968289 mm³	weerstandsmoment ∅914.4*16
				fy;d 235.00 N/mm²	toelaatb. staalspanning S235

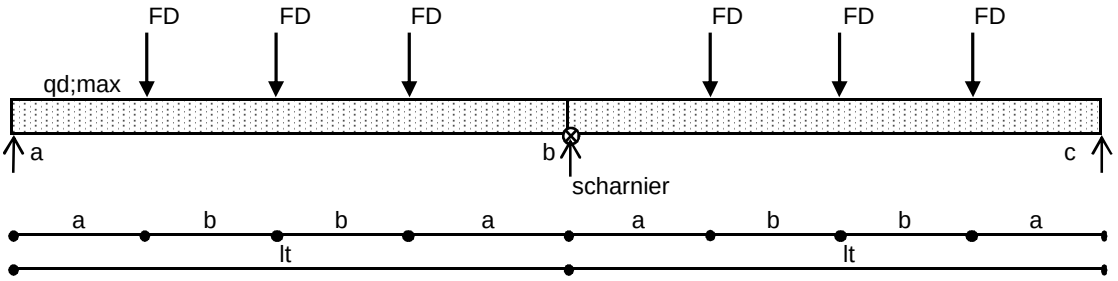
Toetsing uiterste grenstoestand stalen schoor

N'd	1090	kN	Rd lt / d		
			waarin:		
			Rd	487.619027 kN	3 FD + Md;max / (a+b)
			lt	20.1246118	

Merk	Nc;s;d	$M_{y;equ;s;d}$	l_k	kolom	Staal	u.c	u.c.
	[kN]	[kNm]	[mm]	profiel	kwaliteit	art. 12.3-1	art. 12.3-2
Schoren	1090	190.57	20125	rdb610.12,5	S235	0.59	0.30

STATIONSPORTAAL

Stalen ligger



schema

lengten :

lt	20.00	m	overspanning
a	4.50	m	aangrijping puntlast vanaf oplegging a en b
b	5.50	m	afstand tussen fasedraden

Permanente belasting

bordes				0.00	*	0.60	=	1.00 kN/m
ligger							=	3.53
							g;rep =	3.53 kN/m

veranderlijke belasting

bordes		2.00	*	1.00	*	1.00	=	2.00 kN/m
							q;rep =	2.00 kN/m

belastingcombinaties voor uiterste grenstoestand:

qd;1	7.24	kN/m	$\gamma_{f;g} \cdot$ g;rep + $\gamma_{f;q} \cdot$ q;rep
qd;2	4.77		$\gamma_{f;g} \cdot$ g;rep

Maximale belastingen:

qd;max	7.24	kN/m	
FD	38.23	kN	Max. trekbelasting fase draad tgv ijsbelasting

Oplegreacties

Rd;a	129.71	kN	1/2 · qd;max · lt + 1.5 FD
Rd;b	259.41		1/2 · qd;max · lt + 3.0FD

Toetsing uiterste grenstoestand

u.c.	0.59	< 1.0	Md;max / Md;u

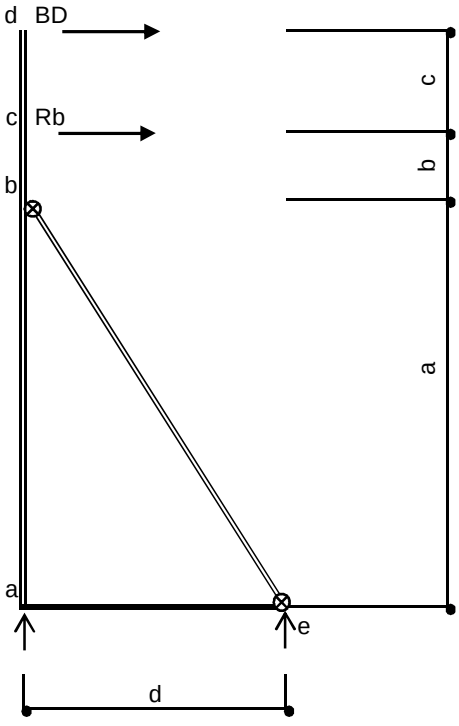
waarin:

Md;max	326.12	kNm	Rd;a · y - 1/2 · qd;max · y^2 - Fd . b
y	10.00	m	afstand vanaf Rb
Md;u	552.86	kNm	Wx· fy;d opneembaarmoment

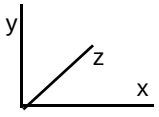
waarin:

Wx;el	2352575	mm³	weerstandsmoment
fy;d	235.00	N/mm²	toelaatb. staalspanning S235

Stalen midden kolom afspanportaal



schema



a	0	m
b	2	m
c	5	m
d	9	m

Belastingen

BD	10	kN			belasting uit bliksemdraad
Rb	115	kN	3 *FD		steunpuntsreactie
			waarin:		
			FD	38.23 kN	max. belasting uit fase draad

Toetsing uiterste grenstoestand stalen kolom in x-richting

u.c.	0.13	< 1.0	Md;max / Md;u					
waarin:								
Md;max	302	kNm	BD (b+c) + Rb b				moment tpv van b	
Md;u	2343	kNm			Wx·	fy;d		opneembaarmoment
				waarin:				
					Wx;el	9968289	mm³	weerstandsmoment ∅914.4*16
					fy;d	235.00	N/mm²	toelaatb. staalspanning S235

Toetsing uiterste grenstoestand stalen schoor

N'd	265	kN	Rd lt / d				
			waarin:				
			Rd	265.46	kN	3 FD + Md;max / (a+b)	
			lt	9			

Merk	Nc;s;d	$M_{y;equ;s;d}$	l_k	kolom	Staal	u.c	u.c.
	[kN]	[kNm]	[mm]	profiel	kwaliteit	art. 12.3-1	art. 12.3-2
Schoren	265	139.86	9000	rdb508.10	S235	0.43	0.08

Uit de verificatie berekening volgt dat de gekozen profielen voldoen

8 RESULTATEN

Funderingsconstructie

Afspanportaal

Stalen segmentpalen	∅	508.00	mm met groutschil van min. 60mm
Paalpunt nivo op		20.50	m - N.A.P
aantal		4	stuks per portaal
paalhelling		70 en 80	gr

Stationsportaal

Stalen segmentpalen	∅	508.00	mm met groutschil van min. 60mm
Paalpunt nivo op		6.50	m - N.A.P
aantal		3	stuks per portaal
paalhelling		70 en 80	gr

Betonconstructie

Balken

afmeting	1150*1500	mm

Voor wapening zie tekening EOS380-03-104

Stiepen

Stiep tpv schoor	∅ 960	mm
wapening	16 ∅ 16	
beugels	∅10-100	
Stiep tpv kolom	∅ 1350	mm
wapening	24 ∅ 25	
beugels	∅10-100	

Staalconstructie

Afspanportaal		Toog	Staalkwaliteit
midden schoor	∅ 609*12.5		S235
buiten schoren	∅ 609*8		
kolommen	∅ 914.4*16		
ligger	∅ 914.4*16	100 mm	

Afspanportaal		Toog	Staalkwaliteit
schoren	∅ 508*10		S235
kolommen	∅ 914.4*12.5		
liggerr	∅ 508*12.5	100 mm	

BIJLAGE A

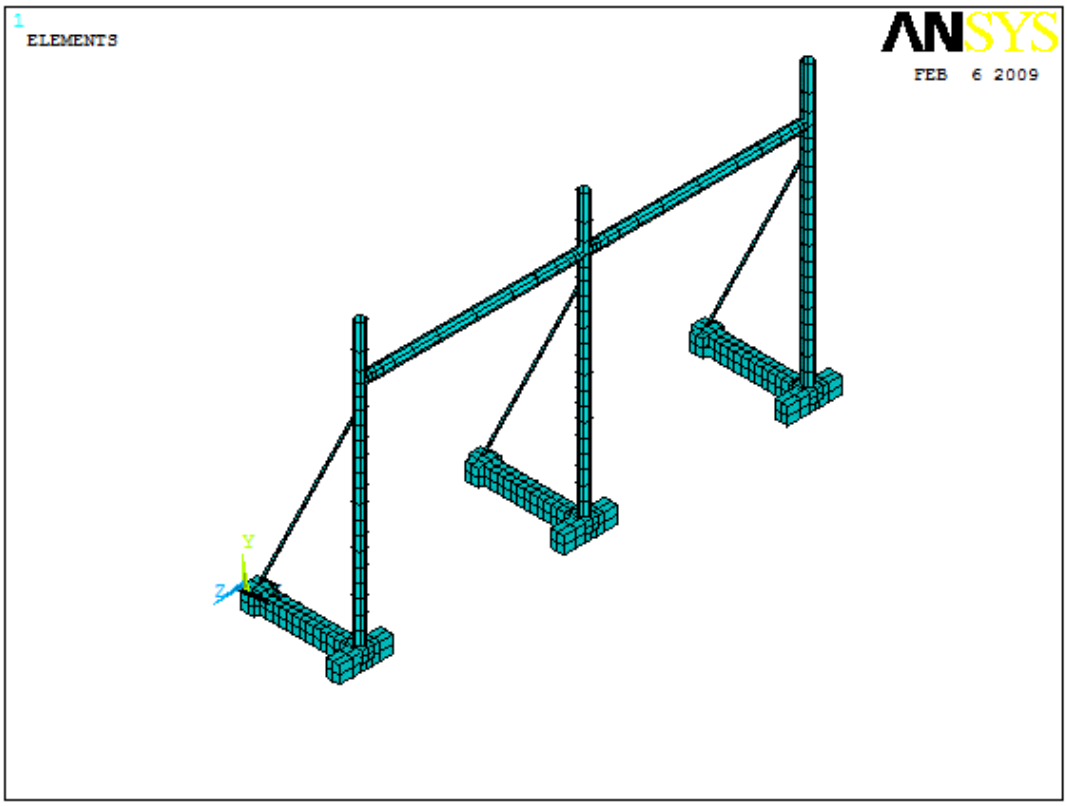
380kV station Oudeschip / Eemshaven

By H. Semplonius KEMA-TOS

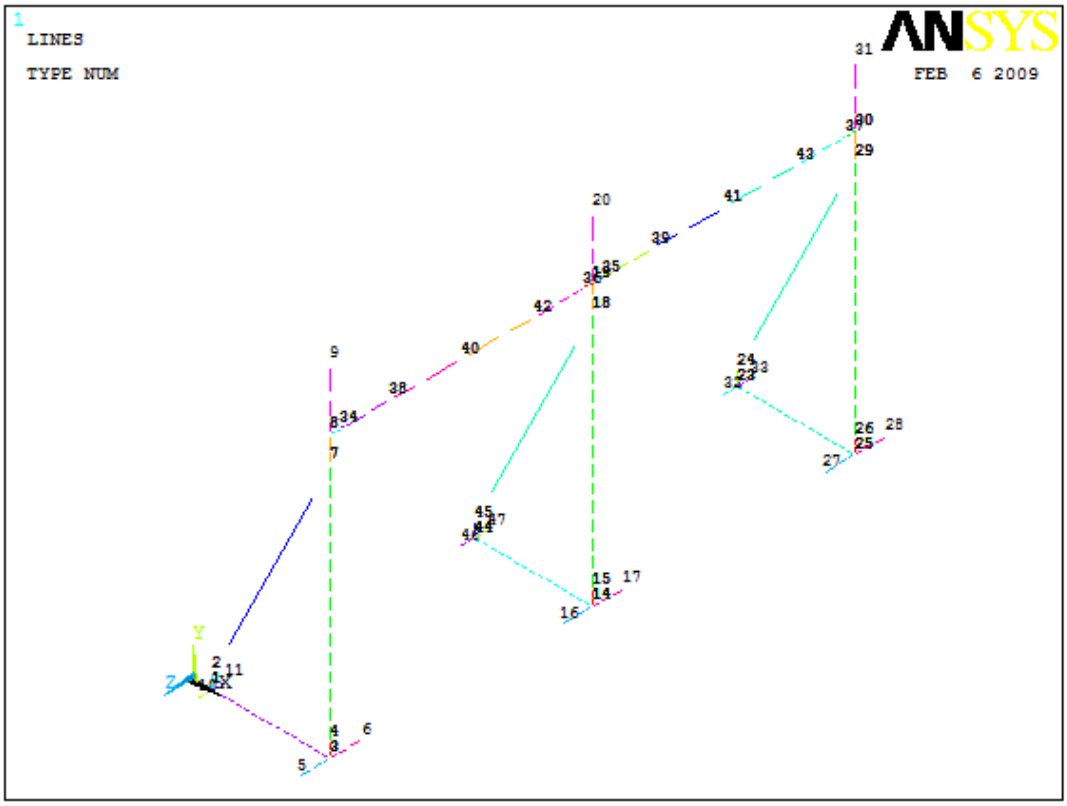
February 06, 2009

Afspanportaal

Report Generated by ANSYS



3-D weergave van het portaal



Lijnen met kernknopen

Kernknopen-coordinaten

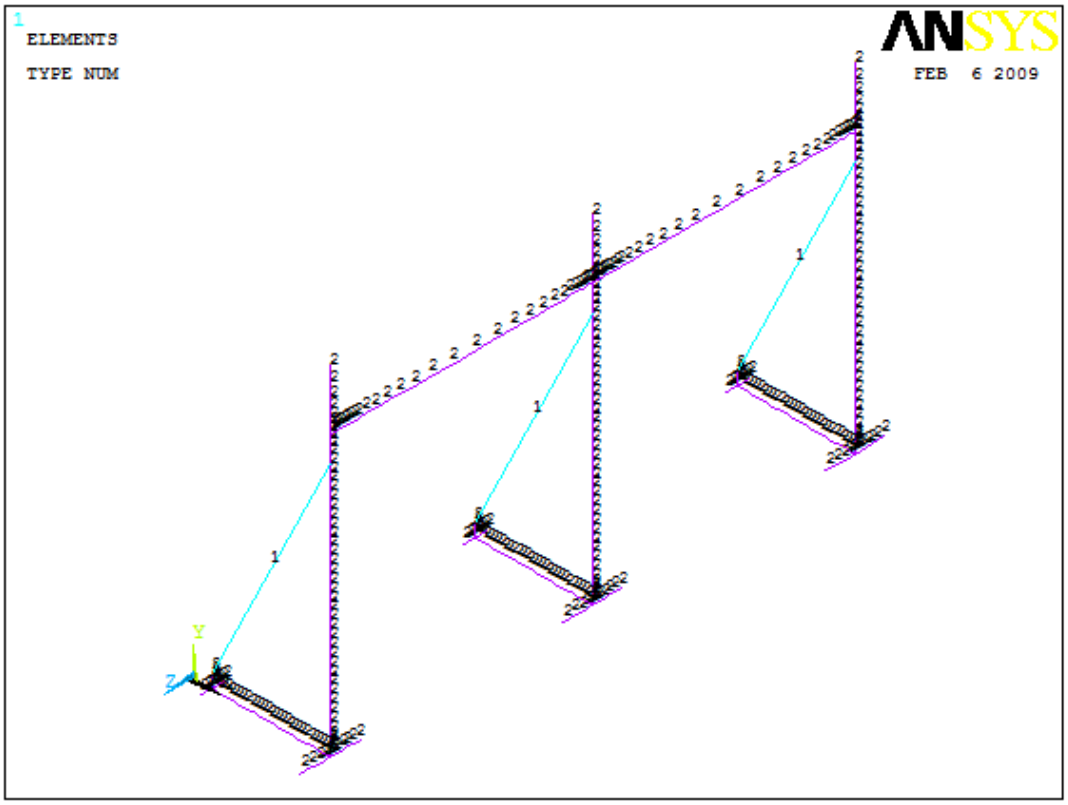
LIST ALL SELECTED KEYPOINTS. DSYS= 0

NO.	X,Y,Z LOCATION			KESIZE	NODE	ELEM	MAT	REAL	TYP	ESYS
1	1.50	0.00	0.00	0.00	691	0	0	0	0	0
2	1.50	1.00	0.00	0.00	692	0	0	0	0	0
3	10.5	0.00	0.00	0.00	8	0	0	0	0	0
4	10.5	1.00	0.00	0.00	53	0	0	0	0	0
5	10.5	0.00	2.40	0.00	149	0	0	0	0	0
6	10.5	0.00	-2.40	0.00	158	0	0	0	0	0
7	10.5	19.3	0.00	0.00	77	0	0	0	0	0
8	10.5	21.3	0.00	0.00	122	0	0	0	0	0
9	10.5	26.0	0.00	0.00	128	0	0	0	0	0
10	1.50	0.00	1.00	0.00	742	0	0	0	0	0
11	1.50	0.00	-1.00	0.00	748	0	0	0	0	0
12	1.50	-1.00	-20.0	0.00	0	0	0	0	0	0
13	1.50	-1.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
14	10.5	0.00	-20.0	0.00	174	0	0	0	0	0
15	10.5	1.00	-20.0	0.00	219	0	0	0	0	0
16	10.5	0.00	-17.6	0.00	225	0	0	0	0	0
17	10.5	0.00	-22.4	0.00	234	0	0	0	0	0
18	10.5	19.3	-20.0	0.00	243	0	0	0	0	0
19	10.5	21.3	-20.0	0.00	288	0	0	0	0	0
20	10.5	26.0	-20.0	0.00	294	0	0	0	0	0

NO.	X,Y,Z LOCATION			KESIZE	NODE	ELEM	MAT	REAL	TYP	ESYS
21	1.50	-1.00	-40.0	0.00	0	0	0	0	0	0
23	1.50	0.00	-40.0	0.00	628	0	0	0	0	0
24	1.50	1.00	-40.0	0.00	685	0	0	0	0	0
25	10.5	0.00	-40.0	0.00	322	0	0	0	0	0
26	10.5	1.00	-40.0	0.00	367	0	0	0	0	0
27	10.5	0.00	-37.6	0.00	373	0	0	0	0	0
28	10.5	0.00	-42.4	0.00	382	0	0	0	0	0

29	10.5	19.3	-40.0	0.00	391	0	0	0	0	0
30	10.5	21.3	-40.0	0.00	436	0	0	0	0	0
31	10.5	26.0	-40.0	0.00	442	0	0	0	0	0
32	1.50	0.00	-39.0	0.00	673	0	0	0	0	0
33	1.50	0.00	-41.0	0.00	679	0	0	0	0	0
34	10.5	21.3	-0.750	0.00	463	0	0	0	0	0
35	10.5	21.3	-20.8	0.00	487	0	0	0	0	0
36	10.5	21.3	-19.2	0.00	481	0	0	0	0	0
37	10.5	21.3	-39.2	0.00	499	0	0	0	0	0
38	10.5	21.3	-4.50	0.00	469	0	0	0	0	0
39	10.5	21.3	-24.5	0.00	522	0	0	0	0	0
40	10.5	21.3	-10.0	0.00	493	0	0	0	0	0
41	10.5	21.3	-30.0	0.00	534	0	0	0	0	0

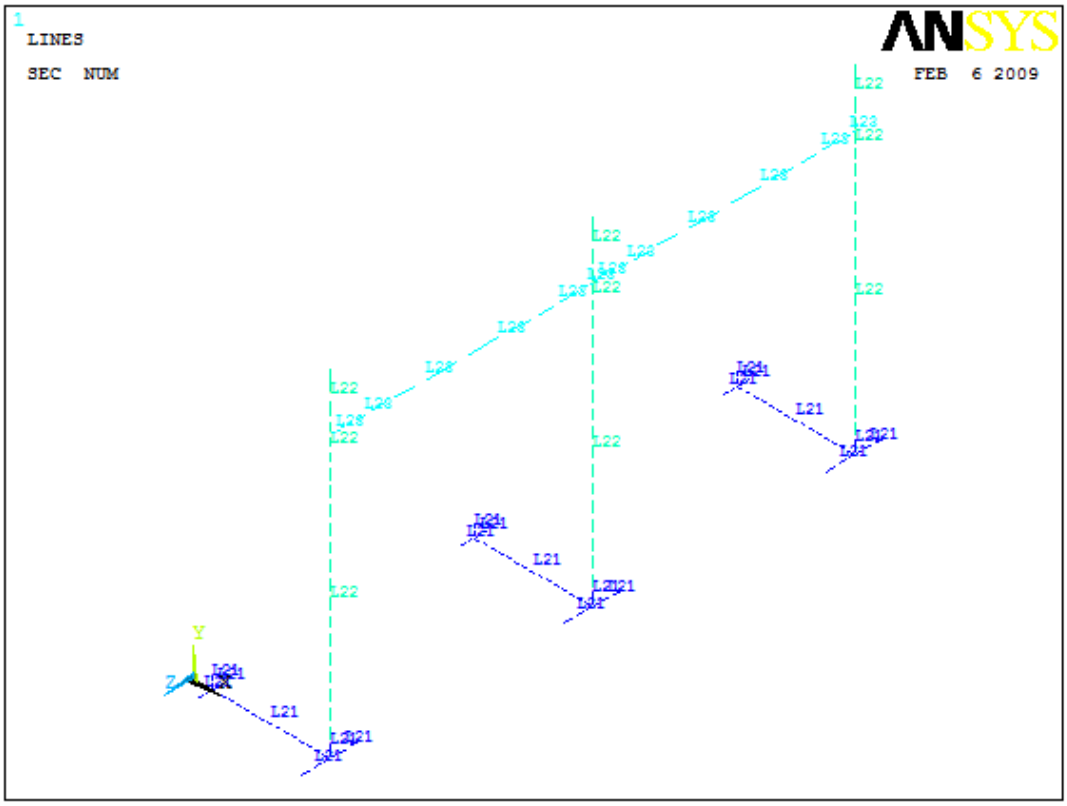
NO.	X,Y,Z LOCATION			KESIZE	NODE	ELEM	MAT	REAL	TYP	ESYS
42	10.5	21.3	-15.5	0.00	505	0	0	0	0	0
43	10.5	21.3	-35.5	0.00	540	0	0	0	0	0
44	1.50	0.00	-20.0	0.00	565	0	0	0	0	0
45	1.50	1.00	-20.0	0.00	622	0	0	0	0	0
46	1.50	0.00	-19.0	0.00	610	0	0	0	0	0
47	1.50	0.00	-21.0	0.00	616	0	0	0	0	0



Elementtype nummering

Elementtypen

```
LIST ELEMENT TYPES FROM      1 TO      2 BY      1

ELEMENT TYPE      1 IS LINK8        3-D SPAR  ( OR TRUSS )         INOPR
 KEYOPT(1-12)=    0  0  0    0  0  0    0  0  0    0  0  0       0

ELEMENT TYPE      2 IS BEAM189      3-D QUADRATIC FINI STRN BEAM   INOPR
 KEYOPT(1-12)=    0  0  0    0  0  0    0  0  0    0  0  0       0

CURRENT NODAL DOF SET IS  UX    UY    UZ    ROTX  ROTY  ROTZ
 THREE-DIMENSIONAL MODEL
```



Sectionnummering

Section 21, Betonbalken

```
LIST SECTION ID SETS      21 TO     21 BY      1

  SECTION ID NUMBER:        21
  BEAM SECTION TYPE:     Rectangle
  BEAM SECTION NAME IS:     balk
  BEAM SECTION DATA SUMMARY:
   Area                  =  1.7250
   Iyy                   = 0.32344
   Iyz                   = 0.13010E-16
   Izz                   = 0.19011
   Warping Constant      = 0.27846E-02
   Torsion Constant      = 0.41116
   Centroid  Y           =-0.24135E-16
   Centroid  Z           = 0.80451E-17
   Shear Center Y        = 0.34192E-16
```

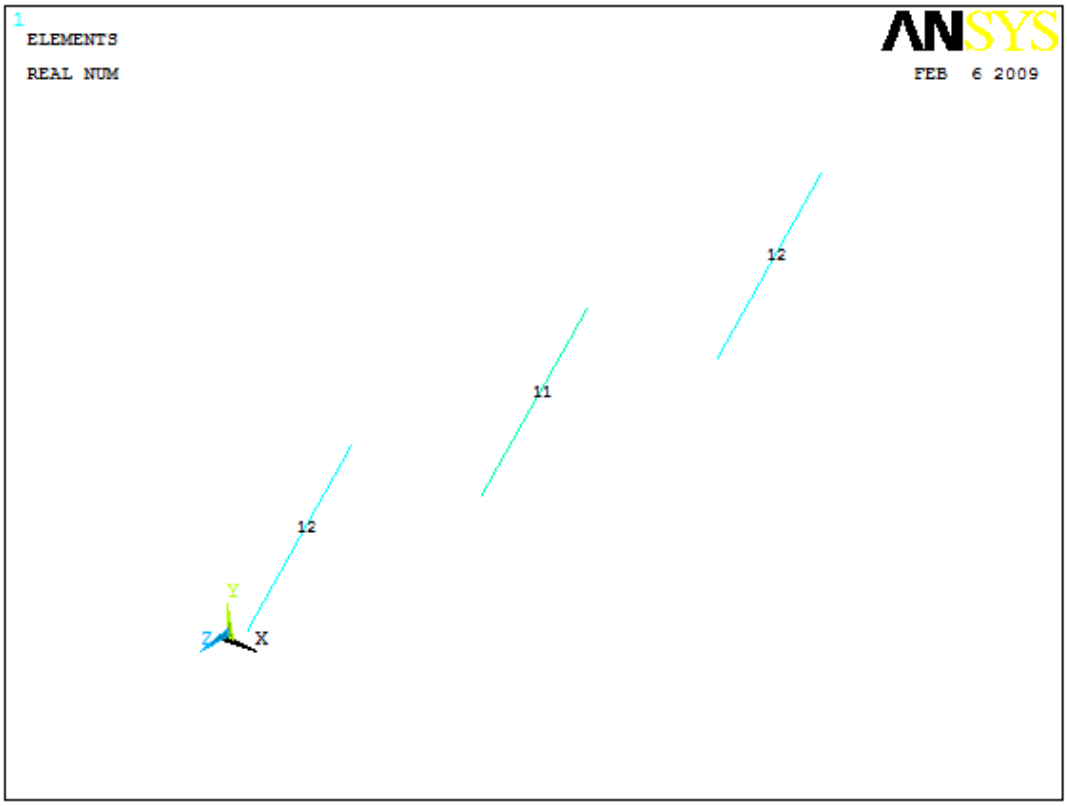
```
   Shear Center Z       =-0.25664E-16
   Shear Correction-yy  = 0.84211
   Shear Correction-yz  =-0.31948E-15
   Shear Correction-zz  = 0.84211

   Beam Section is offset to CENTROID of cross section
```

Section 22 - kolom buis 914.4*16

```
 LIST SECTION ID SETS      22 TO     22 BY      1

   SECTION ID NUMBER:        22
   BEAM SECTION TYPE:     Circular Tube
   BEAM SECTION NAME IS:     kolom
   BEAM SECTION DATA SUMMARY:
    Area                 = 0.45123E-01
    Iyy                  = 0.45481E-02
    Iyz                  = 0.16263E-18
    Izz                  = 0.45481E-02
    Warping Constant     = 0.11617E-32
    Torsion Constant     = 0.90962E-02
    Centroid  Y          =-0.72083E-17
    Centroid  Z          =-0.20423E-16
    Shear Center Y       = 0.77998E-16
    Shear Center Z       =-0.38050E-15
    Shear Correction-yy  = 0.49975
    Shear Correction-yz  =-0.10968E-12
    Shear Correction-zz  = 0.49975

    Beam Section is offset to CENTROID of cross section
```

Section 23 , ligger, buis 914.4 * 16

```
 LIST SECTION ID SETS      23 TO     23 BY      1

   SECTION ID NUMBER:        23
   BEAM SECTION TYPE:     Circular Tube
   BEAM SECTION NAME IS:     ligger
   BEAM SECTION DATA SUMMARY:
    Area                 = 0.45123E-01
    Iyy                  = 0.45481E-02
    Iyz                  = 0.16263E-18
    Izz                  = 0.45481E-02
    Warping Constant     = 0.11617E-32
    Torsion Constant     = 0.90962E-02
    Centroid  Y          =-0.72083E-17
    Centroid  Z          =-0.20423E-16
    Shear Center Y       = 0.77998E-16
    Shear Center Z       =-0.38050E-15
    Shear Correction-yy  = 0.49975
    Shear Correction-yz  =-0.10968E-12
    Shear Correction-zz  = 0.49975

    Beam Section is offset to CENTROID of cross section
```



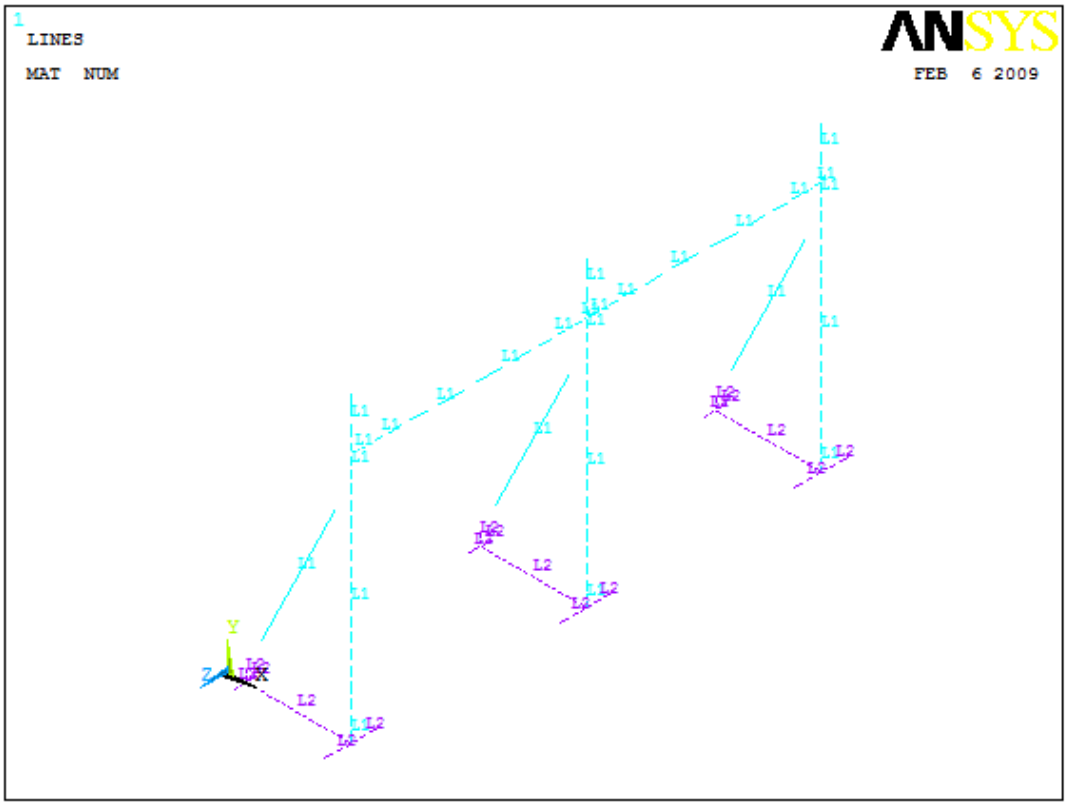
Realconstant nummering

Realconstant 11 , schoor buis 609*12.5

```
LIST REAL SETS      11 TO      11 BY       1

REAL CONSTANT SET      11  ITEMS   1 TO   6
  0.23400E-01   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
```

Realconstant 12, schoor buis 609*8

```
LIST REAL SETS      12 TO      12 BY       1

REAL CONSTANT SET      12  ITEMS   1 TO   6
  0.15100E-01   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
```



Materiaalnummering

Staal

Modulus of elasticity X-Direction	2.1e+008
Major Poisson's ratio Z-Plane	0.3
Minor Poisson's ratio Z-Plane	0.3
Density	7.85

Beton

Modulus of elasticity X-Direction	1.3e+007
Major Poisson's ratio Z-Plane	0.2
Minor Poisson's ratio Z-Plane	0.2
Density	2.4

```
!
!       Afspanportaal

!
!
!       Belastingen richting hoogspanningslijn

!
!Belastingen

!
! Oplegpunten

DK,     5,      ,       ,       ,       0,      ,       uy,     uz,     ,
,
DK,     6,      ,       ,       ,       0,       ,      uy,     ,       ,
,
DK,     10,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     uz,     ,
,
DK,     11,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     ,       ,
,
!
DK,     16,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     uz,     ,
,
DK,     17,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     ,       ,
,
DK,     46,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     uz,     ,
,
DK,     47,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     ,       ,
,
!
!
DK,     27,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     uz,     ,
,
DK,     28,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     ,       ,
,
DK,     32,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     uz,     ,
,
DK,     33,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     ,       ,
,
!
!
!Permanente belasting - bordes belasting afspanligger

!
ACEL,0,10,0,

!       lijnnr          belasting 1             belasting  2            richting

tsfb,   35      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   38      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   40      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   41      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   42      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   43      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   44      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   45      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
!
/TITLE,Loadcase 1 - Permanente belasting

/replot
lswrite,1,

lsclear,iner

sfedele,all,all,all

sfldele,all,all

!
```

```
!Windbelasting - z-richting

!
!       Windbelasting op kolommen

!
!       lijnnr          belasting 1             belasting  2            richting

tsfb,   6       ,       -0.85   ,       -1.47   ,       2
tsfb,   17      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       2
tsfb,   28      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       2
tsfb,   7       ,       -1.47   ,       -1.52   ,       2
tsfb,   18      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       2
tsfb,   29      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       2
tsfb,   8       ,       -1.52   ,       -1.62   ,       2
tsfb,   19      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       2
tsfb,   30      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       2
!
!       Windbelasting op ligger

!
tsfb,   35      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   38      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   40      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   41      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   42      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   43      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   44      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   45      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
!
!
!       Windbelasting uit schoor  Æ                     0.51    met lengte:
21.10   m
!
!       kernknoop       richting        kracht

Fk,     2       , Fz ,  -3.46
Fk,     7       , Fz ,  -3.46
Fk,     45      , Fz ,  -3.46
Fk,     18      , Fz ,  -3.46
Fk,     24      , Fz ,  -3.46
Fk,     29      , Fz ,  -3.46
!
/TITLE,Loadcase 2 - Windbelasting in z-richting

/replot
lswrite,2,

sfedele,all,all,all

sfldele,all,all

fkdele,all,all

fdele,all,all

!
!Windbelasting - x - richting

!
!       Windbelasting op kolommen

!
!       lijnnr          belasting 1             belasting  2            richting

tsfb,   6       ,       -0.85   ,       -1.47   ,       1
tsfb,   17      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       1
tsfb,   28      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       1
tsfb,   7       ,       -1.47   ,       -1.52   ,       1
tsfb,   18      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       1
```

```
tsfb,   29      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       1
tsfb,   8       ,       -1.52   ,       -1.62   ,       1
tsfb,   19      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       1
tsfb,   30      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       1
!
!       Windbelasting op ligger

!
tsfb,   35      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   38      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   40      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   41      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   42      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   43      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   44      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   45      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   34      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   35      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   7       ,       1.00    ,       1.00    ,       2
!
!
!       Windbelasting uit schoor  Æ                     0.61    met lengte:
21.10   m
!
!       kernknoop       richting        kracht

Fk,     2       , Fx ,  -3.46
Fk,     7       , Fx ,  -3.46
Fk,     45      , Fx ,  -3.46
Fk,     18      , Fx ,  -3.46
Fk,     24      , Fx ,  -3.46
Fk,     29      , Fx ,  -3.46
!
/TITLE,Loadcase 3 - Windbelasting in x-richting

/replot
lswrite,3,

sfedele,all,all,all

sfldele,all,all

fkdele,all,all

fdele,all,all

!
!
!       Belastingsgeval NS_NC_r

!
!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -10.46  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.09    ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -10.46  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.09    ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -10.46  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.09    ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -37.29
Fk,     38      ,Fy,    -6.33
```

```
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    -37.29
Fk,     40      ,Fy,    -6.33
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    -37.29
Fk,     42      ,Fy,    -6.33
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    -37.29
Fk,     39      ,Fy,    -6.33
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    -37.29
Fk,     41      ,Fy,    -6.33
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    -37.29
Fk,     43      ,Fy,    -6.33
Fk,     43      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fz,    -37.29
Fk,     41      ,Fx,    -6.33
Fk,     41      ,Fy,    0.00
Fk,     41      ,Fz,    -37.29
Fk,     43      ,Fx,    -6.33
Fk,     43      ,Fy,    0.00
Fk,     43      ,Fz,    -37.29
/TITLE, Loadcase 4 -            NS_NC_r_0               reference

/Replot
LSWRITE,4,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_p_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -13.59  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.06    ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -13.59  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.06    ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -13.59  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.06    ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -48.49
Fk,     38      ,Fy,    -8.69
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    -48.49
Fk,     40      ,Fy,    -8.69
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    -48.49
Fk,     42      ,Fy,    -8.69
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    -48.49
Fk,     39      ,Fy,    -8.69
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    -48.49
Fk,     41      ,Fy,    -8.69
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    -48.49
Fk,     43      ,Fy,    -8.69
Fk,     43      ,Fz,    0.00
```

```
/TITLE, Loadcase 5 -            LS_FC_p_0               perm/breuk

/Replot
LSWRITE,5,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -16.23  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.05    ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.61   ,
Fk,     20      ,Fx,    -16.23  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.05    ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.61   ,
Fk,     31      ,Fx,    -16.23  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.05    ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.61   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -56.62
Fk,     38      ,Fy,    -8.02
Fk,     38      ,Fz,    -2.96
Fk,     40      ,Fx,    -56.62
Fk,     40      ,Fy,    -8.02
Fk,     40      ,Fz,    -2.96
Fk,     42      ,Fx,    -56.62
Fk,     42      ,Fy,    -8.02
Fk,     42      ,Fz,    -2.96
Fk,     39      ,Fx,    -56.62
Fk,     39      ,Fy,    -8.02
Fk,     39      ,Fz,    -2.96
Fk,     41      ,Fx,    -56.62
Fk,     41      ,Fy,    -8.02
Fk,     41      ,Fz,    -2.96
Fk,     43      ,Fx,    -56.62
Fk,     43      ,Fy,    -8.02
Fk,     43      ,Fz,    -2.96
!
/TITLE, Loadcase 6 -            LS_FC_m_0               maintenance

/Replot
LSWRITE,6,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -25.97  ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.12   ,
Fk,     9       ,Fz,    -3.03   ,
Fk,     20      ,Fx,    -25.97  ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.12   ,
Fk,     20      ,Fz,    -3.03   ,
```

```
Fk,     31      ,Fx,    -25.97  ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.12   ,
Fk,     31      ,Fz,    -3.03   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -92.64
Fk,     38      ,Fy,    -8.02
Fk,     38      ,Fz,    -14.79
Fk,     40      ,Fx,    -92.64
Fk,     40      ,Fy,    -8.02
Fk,     40      ,Fz,    -14.79
Fk,     42      ,Fx,    -92.64
Fk,     42      ,Fy,    -8.02
Fk,     42      ,Fz,    -14.79
Fk,     39      ,Fx,    -92.64
Fk,     39      ,Fy,    -8.02
Fk,     39      ,Fz,    -14.79
Fk,     41      ,Fx,    -92.64
Fk,     41      ,Fy,    -8.02
Fk,     41      ,Fz,    -14.79
Fk,     43      ,Fx,    -92.64
Fk,     43      ,Fy,    -8.02
Fk,     43      ,Fz,    -14.79
/TITLE, Loadcase 7 -            LS_FC_w_0               wind

/Replot
LSWRITE,7,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -41.57  ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.81   ,
Fk,     9       ,Fz,    -2.60   ,
Fk,     20      ,Fx,    -41.57  ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.81   ,
Fk,     20      ,Fz,    -2.60   ,
Fk,     31      ,Fx,    -41.57  ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.81   ,
Fk,     31      ,Fz,    -2.60   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -143.35
Fk,     38      ,Fy,    -13.30
Fk,     38      ,Fz,    -9.05
Fk,     40      ,Fx,    -143.35
Fk,     40      ,Fy,    -13.30
Fk,     40      ,Fz,    -9.05
Fk,     42      ,Fx,    -143.35
Fk,     42      ,Fy,    -13.30
Fk,     42      ,Fz,    -9.05
Fk,     39      ,Fx,    -143.35
Fk,     39      ,Fy,    -13.30
Fk,     39      ,Fz,    -9.05
Fk,     41      ,Fx,    -143.35
Fk,     41      ,Fy,    -13.30
Fk,     41      ,Fz,    -9.05
Fk,     43      ,Fx,    -143.35
```

```
Fk,      43       ,Fy,     -13.30
Fk,      43       ,Fz,     -9.05
/TITLE, Loadcase 8 -            LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,8,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     -15.22  ,
Fk,      9        ,Fy,     0.26    ,
Fk,      9        ,Fz,     -0.61   ,
Fk,      20       ,Fx,     -15.22  ,
Fk,      20       ,Fy,     0.26    ,
Fk,      20       ,Fz,     -0.61   ,
Fk,      31       ,Fx,     -15.22  ,
Fk,      31       ,Fy,     0.26    ,
Fk,      31       ,Fz,     -0.61   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38       ,Fx,     -55.87
Fk,      38       ,Fy,     -7.07
Fk,      38       ,Fz,     -2.96
Fk,      40       ,Fx,     -55.87
Fk,      40       ,Fy,     -7.07
Fk,      40       ,Fz,     -2.96
Fk,      42       ,Fx,     -55.87
Fk,      42       ,Fy,     -7.07
Fk,      42       ,Fz,     -2.96
Fk,      39       ,Fx,     -55.87
Fk,      39       ,Fy,     -7.07
Fk,      39       ,Fz,     -2.96
Fk,      41       ,Fx,     -55.87
Fk,      41       ,Fy,     -7.07
Fk,      41       ,Fz,     -2.96
Fk,      43       ,Fx,     -55.87
Fk,      43       ,Fy,     -7.07
Fk,      43       ,Fz,     -2.96
/TITLE, Loadcase 9 -            LS_FC_c_0               cold

/Replot
LSWRITE,9,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     -15.66  ,
```

```
Fk,     9       ,Fy,    0.06    ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     20      ,Fx,    -15.66  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.06    ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     31      ,Fx,    -15.66  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.06    ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.30   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -54.50
Fk,     38      ,Fy,    -7.99
Fk,     38      ,Fz,    -1.88
Fk,     40      ,Fx,    -54.50
Fk,     40      ,Fy,    -7.99
Fk,     40      ,Fz,    -1.88
Fk,     42      ,Fx,    -54.50
Fk,     42      ,Fy,    -7.99
Fk,     42      ,Fz,    -1.88
Fk,     39      ,Fx,    -54.50
Fk,     39      ,Fy,    -7.99
Fk,     39      ,Fz,    -1.88
Fk,     41      ,Fx,    -54.50
Fk,     41      ,Fy,    -7.99
Fk,     41      ,Fz,    -1.88
Fk,     43      ,Fx,    -54.50
Fk,     43      ,Fy,    -7.99
Fk,     43      ,Fz,    -1.88
!
/TITLE, Loadcase 10 -           LS_FC_m_45              maintenance

/Replot
LSWRITE,10,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -17.34  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.26    ,
Fk,     9       ,Fz,    -1.52   ,
Fk,     20      ,Fx,    -17.34  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.26    ,
Fk,     20      ,Fz,    -1.52   ,
Fk,     31      ,Fx,    -17.34  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.26    ,
Fk,     31      ,Fz,    -1.52   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -61.82
Fk,     38      ,Fy,    -7.87
Fk,     38      ,Fz,    -9.42
Fk,     40      ,Fx,    -61.82
Fk,     40      ,Fy,    -7.87
Fk,     40      ,Fz,    -9.42
Fk,     42      ,Fx,    -61.82
Fk,     42      ,Fy,    -7.87
Fk,     42      ,Fz,    -9.42
Fk,     39      ,Fx,    -61.82
```

```
Fk,     39      ,Fy,    -7.87
Fk,     39      ,Fz,    -9.42
Fk,     41      ,Fx,    -61.82
Fk,     41      ,Fy,    -7.87
Fk,     41      ,Fz,    -9.42
Fk,     43      ,Fx,    -61.82
Fk,     43      ,Fy,    -7.87
Fk,     43      ,Fz,    -9.42
/TITLE, Loadcase 11 -           LS_FC_w_45              wind

/Replot
LSWRITE,11,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -39.06  ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.72   ,
Fk,     9       ,Fz,    -1.30   ,
Fk,     20      ,Fx,    -39.06  ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.72   ,
Fk,     20      ,Fz,    -1.30   ,
Fk,     31      ,Fx,    -39.06  ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.72   ,
Fk,     31      ,Fz,    -1.30   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -136.40
Fk,     38      ,Fy,    -13.12
Fk,     38      ,Fz,    -5.13
Fk,     40      ,Fx,    -136.40
Fk,     40      ,Fy,    -13.12
Fk,     40      ,Fz,    -5.13
Fk,     42      ,Fx,    -136.40
Fk,     42      ,Fy,    -13.12
Fk,     42      ,Fz,    -5.13
Fk,     39      ,Fx,    -136.40
Fk,     39      ,Fy,    -13.12
Fk,     39      ,Fz,    -5.13
Fk,     41      ,Fx,    -136.40
Fk,     41      ,Fy,    -13.12
Fk,     41      ,Fz,    -5.13
Fk,     43      ,Fx,    -136.40
Fk,     43      ,Fy,    -13.12
Fk,     43      ,Fz,    -5.13
/TITLE, Loadcase 12 -           LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,12,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_45

!
!       Bliksemdraden
```

```
!
Fk,     9       ,Fx,    -14.42  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.28    ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     20      ,Fx,    -14.42  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.28    ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     31      ,Fx,    -14.42  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.28    ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.30   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -53.00
Fk,     38      ,Fy,    -7.02
Fk,     38      ,Fz,    -1.88
Fk,     40      ,Fx,    -53.00
Fk,     40      ,Fy,    -7.02
Fk,     40      ,Fz,    -1.88
Fk,     42      ,Fx,    -53.00
Fk,     42      ,Fy,    -7.02
Fk,     42      ,Fz,    -1.88
Fk,     39      ,Fx,    -53.00
Fk,     39      ,Fy,    -7.02
Fk,     39      ,Fz,    -1.88
Fk,     41      ,Fx,    -53.00
Fk,     41      ,Fy,    -7.02
Fk,     41      ,Fz,    -1.88
Fk,     43      ,Fx,    -53.00
Fk,     43      ,Fy,    -7.02
Fk,     43      ,Fz,    -1.88
/TITLE, Loadcase 13 -           LS_FC_c_45              cold

/Replot
LSWRITE,13,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 90gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -15.46  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.07    ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -15.46  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.07    ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -15.46  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.07    ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -53.77
Fk,     38      ,Fy,    -7.98
Fk,     38      ,Fz,    -0.81
Fk,     40      ,Fx,    -53.77
Fk,     40      ,Fy,    -7.98
```

```
Fk,      40      ,Fz,    -0.81
Fk,      42      ,Fx,    -53.77
Fk,      42      ,Fy,    -7.98
Fk,      42      ,Fz,    -0.81
Fk,      39      ,Fx,    -53.77
Fk,      39      ,Fy,    -7.98
Fk,      39      ,Fz,    -0.81
Fk,      41      ,Fx,    -53.77
Fk,      41      ,Fy,    -7.98
Fk,      41      ,Fz,    -0.81
Fk,      43      ,Fx,    -53.77
Fk,      43      ,Fy,    -7.98
Fk,      43      ,Fz,    -0.81
!
/TITLE, Loadcase 14 -           LS_FC_m_90              maintenance

/Replot
LSWRITE,14,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,    -12.27  ,
Fk,      9       ,Fy,    0.07    ,
Fk,      9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,      20      ,Fx,    -12.27  ,
Fk,      20      ,Fy,    0.07    ,
Fk,      20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,      31      ,Fx,    -12.27  ,
Fk,      31      ,Fy,    0.07    ,
Fk,      31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    -43.77
Fk,      38      ,Fy,    -7.67
Fk,      38      ,Fz,    -4.04
Fk,      40      ,Fx,    -43.77
Fk,      40      ,Fy,    -7.67
Fk,      40      ,Fz,    -4.04
Fk,      42      ,Fx,    -43.77
Fk,      42      ,Fy,    -7.67
Fk,      42      ,Fz,    -4.04
Fk,      39      ,Fx,    -43.77
Fk,      39      ,Fy,    -7.67
Fk,      39      ,Fz,    -4.04
Fk,      41      ,Fx,    -43.77
Fk,      41      ,Fy,    -7.67
Fk,      41      ,Fz,    -4.04
Fk,      43      ,Fx,    -43.77
Fk,      43      ,Fy,    -7.67
Fk,      43      ,Fz,    -4.04
/TITLE, Loadcase 15 -           LS_FC_w_90              wind

/Replot
LSWRITE,15,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL
```

```
!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -38.15  ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.69   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -38.15  ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.69   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -38.15  ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.69   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -133.94
Fk,     38      ,Fy,    -13.06
Fk,     38      ,Fz,    -1.21
Fk,     40      ,Fx,    -133.94
Fk,     40      ,Fy,    -13.06
Fk,     40      ,Fz,    -1.21
Fk,     42      ,Fx,    -133.94
Fk,     42      ,Fy,    -13.06
Fk,     42      ,Fz,    -1.21
Fk,     39      ,Fx,    -133.94
Fk,     39      ,Fy,    -13.06
Fk,     39      ,Fz,    -1.21
Fk,     41      ,Fx,    -133.94
Fk,     41      ,Fy,    -13.06
Fk,     41      ,Fz,    -1.21
Fk,     43      ,Fx,    -133.94
Fk,     43      ,Fy,    -13.06
Fk,     43      ,Fz,    -1.21
/TITLE, Loadcase 16 -           LS_FC_i_90              ice

/Replot
LSWRITE,16,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -14.14  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.29    ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -14.14  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.29    ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -14.14  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.29    ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -51.98
Fk,     38      ,Fy,    -7.00
Fk,     38      ,Fz,    -0.81
```

```
Fk,     40      ,Fx,    -51.98
Fk,     40      ,Fy,    -7.00
Fk,     40      ,Fz,    -0.81
Fk,     42      ,Fx,    -51.98
Fk,     42      ,Fy,    -7.00
Fk,     42      ,Fz,    -0.81
Fk,     39      ,Fx,    -51.98
Fk,     39      ,Fy,    -7.00
Fk,     39      ,Fz,    -0.81
Fk,     41      ,Fx,    -51.98
Fk,     41      ,Fy,    -7.00
Fk,     41      ,Fz,    -0.81
Fk,     43      ,Fx,    -51.98
Fk,     43      ,Fy,    -7.00
Fk,     43      ,Fz,    -0.81
/TITLE, Loadcase 17 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,17,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind -45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -15.66  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.06    ,
Fk,     9       ,Fz,    0.30    ,
Fk,     20      ,Fx,    -15.66  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.06    ,
Fk,     20      ,Fz,    0.30    ,
Fk,     31      ,Fx,    -15.66  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.06    ,
Fk,     31      ,Fz,    0.30    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -54.50
Fk,     38      ,Fy,    -7.99
Fk,     38      ,Fz,    1.88
Fk,     40      ,Fx,    -54.50
Fk,     40      ,Fy,    -7.99
Fk,     40      ,Fz,    1.88
Fk,     42      ,Fx,    -54.50
Fk,     42      ,Fy,    -7.99
Fk,     42      ,Fz,    1.88
Fk,     39      ,Fx,    -54.50
Fk,     39      ,Fy,    -7.99
Fk,     39      ,Fz,    1.88
Fk,     41      ,Fx,    -54.50
Fk,     41      ,Fy,    -7.99
Fk,     41      ,Fz,    1.88
Fk,     43      ,Fx,    -54.50
Fk,     43      ,Fy,    -7.99
Fk,     43      ,Fz,    1.88
!
/TITLE, Loadcase 18 -           LS_FC_m_-45             maintenance

/Replot
```

```
LSWRITE,18,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -17.34  ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.01   ,
Fk,     9       ,Fz,    1.52    ,
Fk,     20      ,Fx,    -17.34  ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.01   ,
Fk,     20      ,Fz,    1.52    ,
Fk,     31      ,Fx,    -17.34  ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.01   ,
Fk,     31      ,Fz,    1.52    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -61.82
Fk,     38      ,Fy,    -7.87
Fk,     38      ,Fz,    9.42
Fk,     40      ,Fx,    -61.82
Fk,     40      ,Fy,    -7.87
Fk,     40      ,Fz,    9.42
Fk,     42      ,Fx,    -61.82
Fk,     42      ,Fy,    -7.87
Fk,     42      ,Fz,    9.42
Fk,     39      ,Fx,    -61.82
Fk,     39      ,Fy,    -7.87
Fk,     39      ,Fz,    9.42
Fk,     41      ,Fx,    -61.82
Fk,     41      ,Fy,    -7.87
Fk,     41      ,Fz,    9.42
Fk,     43      ,Fx,    -61.82
Fk,     43      ,Fy,    -7.87
Fk,     43      ,Fz,    9.42
/TITLE, Loadcase 19 -           LS_FC_w_-45             wind

/Replot
LSWRITE,19,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -39.06  ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.72   ,
Fk,     9       ,Fz,    1.30    ,
Fk,     20      ,Fx,    -39.06  ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.72   ,
Fk,     20      ,Fz,    1.30    ,
Fk,     31      ,Fx,    -39.06  ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.72   ,
Fk,     31      ,Fz,    1.30    ,
!
```

```
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -136.40
Fk,     38      ,Fy,    -13.12
Fk,     38      ,Fz,    5.13
Fk,     40      ,Fx,    -136.40
Fk,     40      ,Fy,    -13.12
Fk,     40      ,Fz,    5.13
Fk,     42      ,Fx,    -136.40
Fk,     42      ,Fy,    -13.12
Fk,     42      ,Fz,    5.13
Fk,     39      ,Fx,    -136.40
Fk,     39      ,Fy,    -13.12
Fk,     39      ,Fz,    5.13
Fk,     41      ,Fx,    -136.40
Fk,     41      ,Fy,    -13.12
Fk,     41      ,Fz,    5.13
Fk,     43      ,Fx,    -136.40
Fk,     43      ,Fy,    -13.12
Fk,     43      ,Fz,    5.13
/TITLE, Loadcase 20 -           LS_FC_i_-45             ice

/Replot
LSWRITE,20,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -14.42  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.28    ,
Fk,     9       ,Fz,    1.30    ,
Fk,     20      ,Fx,    -14.42  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.28    ,
Fk,     20      ,Fz,    1.30    ,
Fk,     31      ,Fx,    -14.42  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.28    ,
Fk,     31      ,Fz,    1.30    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -53.00
Fk,     38      ,Fy,    7.02
Fk,     38      ,Fz,    1.88
Fk,     40      ,Fx,    -53.00
Fk,     40      ,Fy,    7.02
Fk,     40      ,Fz,    1.88
Fk,     42      ,Fx,    -53.00
Fk,     42      ,Fy,    7.02
Fk,     42      ,Fz,    1.88
Fk,     39      ,Fx,    -53.00
Fk,     39      ,Fy,    7.02
Fk,     39      ,Fz,    1.88
Fk,     41      ,Fx,    -53.00
Fk,     41      ,Fy,    7.02
Fk,     41      ,Fz,    1.88
Fk,     43      ,Fx,    -53.00
Fk,     43      ,Fy,    7.02
Fk,     43      ,Fz,    1.88
/TITLE, Loadcase 21 -           LS_FC_c_90              cold
```

```
/Replot
LSWRITE,21,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Short current

!
!
!       Belastingsgeval LS_SC_s_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -13.44  ,
Fk,     9       ,Fy,    0.21    ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -13.44  ,
Fk,     20      ,Fy,    0.21    ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -13.44  ,
Fk,     31      ,Fy,    0.21    ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -48.84
Fk,     38      ,Fy,    -7.26
Fk,     38      ,Fz,    -2.69
Fk,     40      ,Fx,    -48.84
Fk,     40      ,Fy,    -7.26
Fk,     40      ,Fz,    -2.69
Fk,     42      ,Fx,    -48.84
Fk,     42      ,Fy,    -7.26
Fk,     42      ,Fz,    -2.69
Fk,     39      ,Fx,    -48.84
Fk,     39      ,Fy,    -7.26
Fk,     39      ,Fz,    -2.69
Fk,     41      ,Fx,    -48.84
Fk,     41      ,Fy,    -7.26
Fk,     41      ,Fz,    -2.69
Fk,     43      ,Fx,    -48.84
Fk,     43      ,Fy,    -7.26
Fk,     43      ,Fz,    -2.69
/TITLE, Loadcase 22 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,22,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       heat
!
!
!       Belastingsgeval US_IC_h_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -8.14   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.18   ,
```

```
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -8.14   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.18   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -8.14   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.18   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -27.98
Fk,     38      ,Fy,    7.10
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    -27.98
Fk,     40      ,Fy,    7.10
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    -27.98
Fk,     42      ,Fy,    7.10
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    -27.98
Fk,     39      ,Fy,    7.10
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    -27.98
Fk,     41      ,Fy,    7.10
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    -27.98
Fk,     43      ,Fy,    7.10
Fk,     43      ,Fz,    0.00
/TITLE, Loadcase 23 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,23,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Van afspanportaal naar stationsportaal

!
!
!
!       Belastingsgeval NS_NC_r

!
!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.09    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.09    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.09    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    12.91
Fk,     38      ,Fy,    -6.55
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    12.91
Fk,     40      ,Fy,    -6.55
Fk,     40      ,Fz,    0.00
```

```
Fk,     42      ,Fx,    12.91
Fk,     42      ,Fy,    -6.55
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    12.91
Fk,     39      ,Fy,    -6.55
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    12.91
Fk,     41      ,Fy,    -6.55
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    12.91
Fk,     43      ,Fy,    -6.55
Fk,     43      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fz,    12.91
Fk,     41      ,Fx,    -6.55
Fk,     41      ,Fy,    0.00
Fk,     41      ,Fz,    12.91
Fk,     43      ,Fx,    -6.55
Fk,     43      ,Fy,    0.00
Fk,     43      ,Fz,    12.91
/TITLE, Loadcase 24 -           NS_NC_r_0               reference

/Replot
LSWRITE,24,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_p_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.80    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.32   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.80    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.32   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.80    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.32   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    17.30
Fk,     38      ,Fy,    -8.84
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    17.30
Fk,     40      ,Fy,    -8.84
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    17.30
Fk,     42      ,Fy,    -8.84
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    17.30
Fk,     39      ,Fy,    -8.84
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    17.30
Fk,     41      ,Fy,    -8.84
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    17.30
Fk,     43      ,Fy,    -8.84
Fk,     43      ,Fz,    0.00
/TITLE, Loadcase 25 -           LS_FC_p_0               perm/breuk

/Replot
LSWRITE,25,
```

```
FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    5.83    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     20      ,Fx,    5.83    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     31      ,Fx,    5.83    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.12   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    22.71
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -1.26
Fk,     40      ,Fx,    22.71
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -1.26
Fk,     42      ,Fx,    22.71
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -1.26
Fk,     39      ,Fx,    22.71
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -1.26
Fk,     41      ,Fx,    22.71
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -1.26
Fk,     43      ,Fx,    22.71
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -1.26
!
/TITLE, Loadcase 26 -           LS_FC_m_0               maintenance

/Replot
LSWRITE,26,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    5.72    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.61   ,
Fk,     20      ,Fx,    5.72    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.61   ,
Fk,     31      ,Fx,    5.72    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.61   ,
!
```

```
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    24.87
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -6.31
Fk,     40      ,Fx,    24.87
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -6.31
Fk,     42      ,Fx,    24.87
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -6.31
Fk,     39      ,Fx,    24.87
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -6.31
Fk,     41      ,Fx,    24.87
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -6.31
Fk,     43      ,Fx,    24.87
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -6.31
/TITLE, Loadcase 27 -           LS_FC_w_0               wind

/Replot
LSWRITE,27,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    10.31   ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.52   ,
Fk,     20      ,Fx,    10.31   ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.52   ,
Fk,     31      ,Fx,    10.31   ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.52   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    38.23
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -2.49
Fk,     40      ,Fx,    38.23
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -2.49
Fk,     42      ,Fx,    38.23
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -2.49
Fk,     39      ,Fx,    38.23
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -2.49
Fk,     41      ,Fx,    38.23
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -2.49
Fk,     43      ,Fx,    38.23
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -2.49
/TITLE, Loadcase 28 -           LS_FC_i_0               ice
```

```
/Replot
LSWRITE,28,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    3.16    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     20      ,Fx,    3.16    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     31      ,Fx,    3.16    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.12   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.90
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -1.26
Fk,     40      ,Fx,    18.90
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    -1.26
Fk,     42      ,Fx,    18.90
Fk,     42      ,Fy,    -7.79
Fk,     42      ,Fz,    -1.26
Fk,     39      ,Fx,    18.90
Fk,     39      ,Fy,    -7.79
Fk,     39      ,Fz,    -1.26
Fk,     41      ,Fx,    18.90
Fk,     41      ,Fy,    -7.79
Fk,     41      ,Fz,    -1.26
Fk,     43      ,Fx,    18.90
Fk,     43      ,Fy,    -7.79
Fk,     43      ,Fz,    -1.26
/TITLE, Loadcase 29 -           LS_FC_c_0               cold

/Replot
LSWRITE,29,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    5.76    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     20      ,Fx,    5.76    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
```

```
Fk,     20      ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     31      ,Fx,    5.76    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.06   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    22.45
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -1.03
Fk,     40      ,Fx,    22.45
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -1.03
Fk,     42      ,Fx,    22.45
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -1.03
Fk,     39      ,Fx,    22.45
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -1.03
Fk,     41      ,Fx,    22.45
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -1.03
Fk,     43      ,Fx,    22.45
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -1.03
!
/TITLE, Loadcase 30 -           LS_FC_m_45              maintenance

/Replot
LSWRITE,30,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    3.62    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     20      ,Fx,    3.62    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     31      ,Fx,    3.62    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.30   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.30
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    -5.17
Fk,     40      ,Fx,    18.30
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    -5.17
Fk,     42      ,Fx,    18.30
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    -5.17
Fk,     39      ,Fx,    18.30
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    -5.17
Fk,     41      ,Fx,    18.30
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
```

```
Fk,     41      ,Fz,    -5.17
Fk,     43      ,Fx,    18.30
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    -5.17
/TITLE, Loadcase 31 -           LS_FC_w_45              wind

/Replot
LSWRITE,31,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    9.61    ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.26   ,
Fk,     20      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.26   ,
Fk,     31      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.26   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    36.95
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -1.85
Fk,     40      ,Fx,    36.95
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -1.85
Fk,     42      ,Fx,    36.95
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -1.85
Fk,     39      ,Fx,    36.95
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -1.85
Fk,     41      ,Fx,    36.95
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -1.85
Fk,     43      ,Fx,    36.95
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -1.85
/TITLE, Loadcase 32 -           LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,32,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.97    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.06   ,
```

```
Fk,      20      ,Fx,    2.97    ,
Fk,      20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      20      ,Fz,    -0.06   ,
Fk,      31      ,Fx,    2.97    ,
Fk,      31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      31      ,Fz,    -0.06   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    18.47
Fk,      38      ,Fy,    -7.79
Fk,      38      ,Fz,    -1.03
Fk,      40      ,Fx,    18.47
Fk,      40      ,Fy,    -7.79
Fk,      40      ,Fz,    -1.03
Fk,      42      ,Fx,    18.47
Fk,      42      ,Fy,    -7.79
Fk,      42      ,Fz,    -1.03
Fk,      39      ,Fx,    18.47
Fk,      39      ,Fy,    -7.79
Fk,      39      ,Fz,    -1.03
Fk,      41      ,Fx,    18.47
Fk,      41      ,Fy,    -7.79
Fk,      41      ,Fz,    -1.03
Fk,      43      ,Fx,    18.47
Fk,      43      ,Fy,    -7.79
Fk,      43      ,Fz,    -1.03
/TITLE, Loadcase 33 -           LS_FC_c_45              cold

/Replot
LSWRITE,33,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 90gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,    5.74    ,
Fk,      9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,      20      ,Fx,    5.74    ,
Fk,      20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,      31      ,Fx,    5.74    ,
Fk,      31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    22.36
Fk,      38      ,Fy,    -8.45
Fk,      38      ,Fz,    -0.81
Fk,      40      ,Fx,    22.36
Fk,      40      ,Fy,    -8.45
Fk,      40      ,Fz,    -0.81
Fk,      42      ,Fx,    22.36
Fk,      42      ,Fy,    -8.45
Fk,      42      ,Fz,    -0.81
```

```
Fk,      39      ,Fx,    22.36
Fk,      39      ,Fy,    -8.45
Fk,      39      ,Fz,    -0.81
Fk,      41      ,Fx,    22.36
Fk,      41      ,Fy,    -8.45
Fk,      41      ,Fz,    -0.81
Fk,      43      ,Fx,    22.36
Fk,      43      ,Fy,    -8.45
Fk,      43      ,Fz,    -0.81
!
/TITLE, Loadcase 34 -          LS_FC_m_90              maintenance

/Replot
LSWRITE,34,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,    2.50    ,
Fk,      9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,      20      ,Fx,    2.50    ,
Fk,      20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,      31      ,Fx,    2.50    ,
Fk,      31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    15.43
Fk,      38      ,Fy,    -7.86
Fk,      38      ,Fz,    -4.04
Fk,      40      ,Fx,    15.43
Fk,      40      ,Fy,    -7.86
Fk,      40      ,Fz,    -4.04
Fk,      42      ,Fx,    15.43
Fk,      42      ,Fy,    -7.86
Fk,      42      ,Fz,    -4.04
Fk,      39      ,Fx,    15.43
Fk,      39      ,Fy,    -7.86
Fk,      39      ,Fz,    -4.04
Fk,      41      ,Fx,    15.43
Fk,      41      ,Fy,    -7.86
Fk,      41      ,Fz,    -4.04
Fk,      43      ,Fx,    15.43
Fk,      43      ,Fy,    -7.86
Fk,      43      ,Fz,    -4.04
/TITLE, Loadcase 35 -          LS_FC_w_90              wind

/Replot
LSWRITE,35,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_90

!
```

```
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    9.36    ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    9.36    ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    9.36    ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    36.51
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -1.21
Fk,     40      ,Fx,    36.51
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -1.21
Fk,     42      ,Fx,    36.51
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -1.21
Fk,     39      ,Fx,    36.51
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -1.21
Fk,     41      ,Fx,    36.51
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -1.21
Fk,     43      ,Fx,    36.51
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -1.21
/TITLE, Loadcase 36 -           LS_FC_i_90              ice

/Replot
LSWRITE,36,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.91    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.91    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.91    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.32
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -0.81
Fk,     40      ,Fx,    18.32
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    -0.81
Fk,     42      ,Fx,    18.32
```

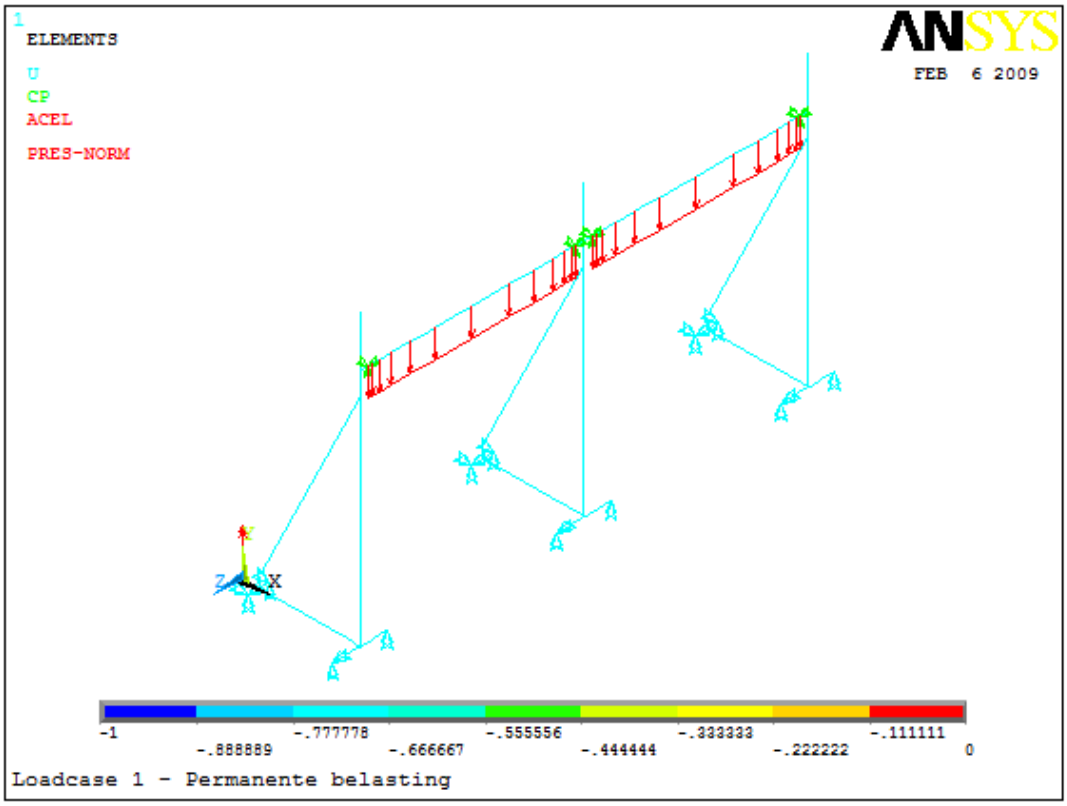
```
Fk,      42      ,Fy,     -7.79
Fk,      42      ,Fz,     -0.81
Fk,      39      ,Fx,     18.32
Fk,      39      ,Fy,     -7.79
Fk,      39      ,Fz,     -0.81
Fk,      41      ,Fx,     18.32
Fk,      41      ,Fy,     -7.79
Fk,      41      ,Fz,     -0.81
Fk,      43      ,Fx,     18.32
Fk,      43      ,Fy,     -7.79
Fk,      43      ,Fz,     -0.81
/TITLE, Loadcase 37 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,37,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind -45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,     5.76    ,
Fk,      9       ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      9       ,Fz,     0.06    ,
Fk,      20      ,Fx,     5.76    ,
Fk,      20      ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      20      ,Fz,     0.06    ,
Fk,      31      ,Fx,     5.76    ,
Fk,      31      ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      31      ,Fz,     0.06    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,     22.45
Fk,      38      ,Fy,     -8.45
Fk,      38      ,Fz,     1.03
Fk,      40      ,Fx,     22.45
Fk,      40      ,Fy,     -8.45
Fk,      40      ,Fz,     1.03
Fk,      42      ,Fx,     22.45
Fk,      42      ,Fy,     -8.45
Fk,      42      ,Fz,     1.03
Fk,      39      ,Fx,     22.45
Fk,      39      ,Fy,     -8.45
Fk,      39      ,Fz,     1.03
Fk,      41      ,Fx,     22.45
Fk,      41      ,Fy,     -8.45
Fk,      41      ,Fz,     1.03
Fk,      43      ,Fx,     22.45
Fk,      43      ,Fy,     -8.45
Fk,      43      ,Fz,     1.03
!
/TITLE, Loadcase 38 -           LS_FC_m_-45             maintenance

/Replot
LSWRITE,38,

FKDELE,all,all
```

```
FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    3.62    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.30    ,
Fk,     20      ,Fx,    3.62    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.30    ,
Fk,     31      ,Fx,    3.62    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.30    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.30
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    5.17
Fk,     40      ,Fx,    18.30
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    5.17
Fk,     42      ,Fx,    18.30
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    5.17
Fk,     39      ,Fx,    18.30
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    5.17
Fk,     41      ,Fx,    18.30
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
Fk,     41      ,Fz,    5.17
Fk,     43      ,Fx,    18.30
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    5.17
/TITLE, Loadcase 39 -           LS_FC_w_-45             wind

/Replot
LSWRITE,39,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    9.61    ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.26    ,
Fk,     20      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.26    ,
Fk,     31      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.26    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    36.95
```

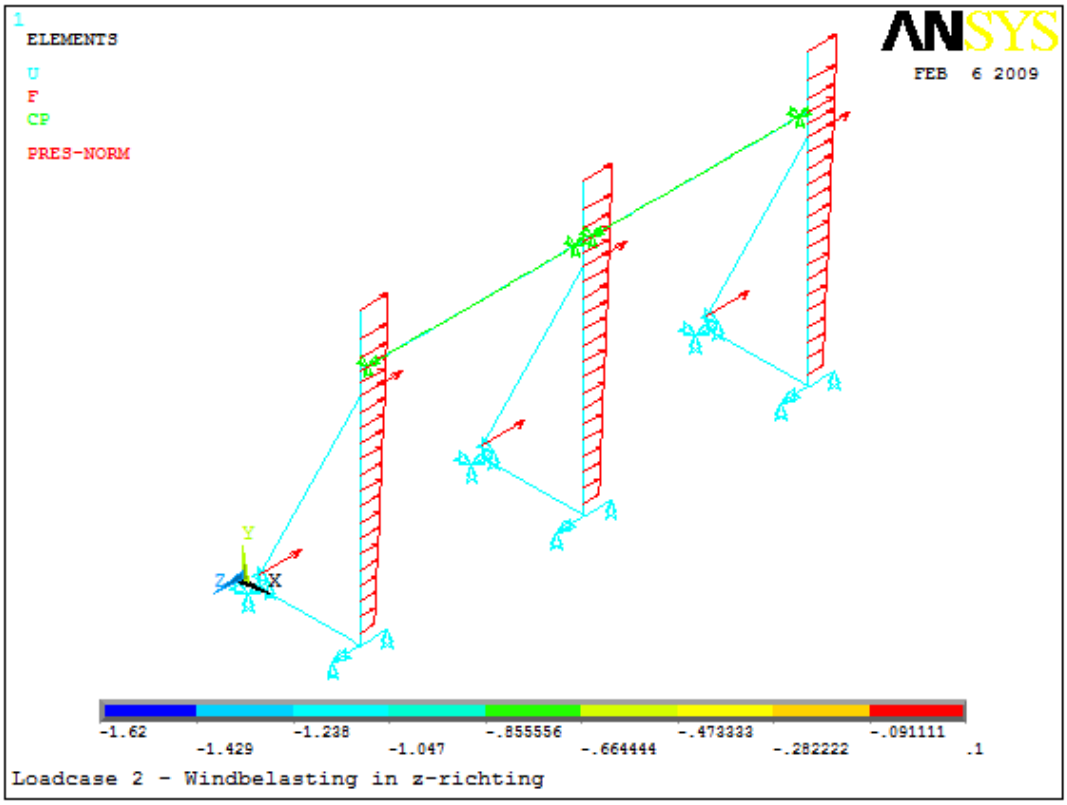
```
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    1.85
Fk,     40      ,Fx,    36.95
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    1.85
Fk,     42      ,Fx,    36.95
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    1.85
Fk,     39      ,Fx,    36.95
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    1.85
Fk,     41      ,Fx,    36.95
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    1.85
Fk,     43      ,Fx,    36.95
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    1.85
/TITLE, Loadcase 40 -           LS_FC_i_-45             ice

/Replot
LSWRITE,40,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.97    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.26    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.97    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.26    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.97    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.26    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.47
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    1.03
Fk,     40      ,Fx,    18.47
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    1.03
Fk,     42      ,Fx,    18.47
Fk,     42      ,Fy,    -7.79
Fk,     42      ,Fz,    1.03
Fk,     39      ,Fx,    18.47
Fk,     39      ,Fy,    -7.79
Fk,     39      ,Fz,    1.03
Fk,     41      ,Fx,    18.47
Fk,     41      ,Fy,    -7.79
Fk,     41      ,Fz,    1.03
Fk,     43      ,Fx,    18.47
Fk,     43      ,Fy,    -7.79
Fk,     43      ,Fz,    1.03
/TITLE, Loadcase 41 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,41,

FKDELE,all,all
```

```
FDELE,ALL,ALL

!
!       Short current

!
!
!       Belastingsgeval LS_SC_s_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.75    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.75    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.75    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    17.19
Fk,     38      ,Fy,    -7.82
Fk,     38      ,Fz,    -2.69
Fk,     40      ,Fx,    17.19
Fk,     40      ,Fy,    -7.82
Fk,     40      ,Fz,    -2.69
Fk,     42      ,Fx,    17.19
Fk,     42      ,Fy,    -7.82
Fk,     42      ,Fz,    -2.69
Fk,     39      ,Fx,    17.19
Fk,     39      ,Fy,    -7.82
Fk,     39      ,Fz,    -2.69
Fk,     41      ,Fx,    17.19
Fk,     41      ,Fy,    -7.82
Fk,     41      ,Fz,    -2.69
Fk,     43      ,Fx,    17.19
Fk,     43      ,Fy,    -7.82
Fk,     43      ,Fz,    -2.69
/TITLE, Loadcase 42 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,42,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       heat
!
!
!       Belastingsgeval US_IC_h_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    1.64    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    1.64    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
```

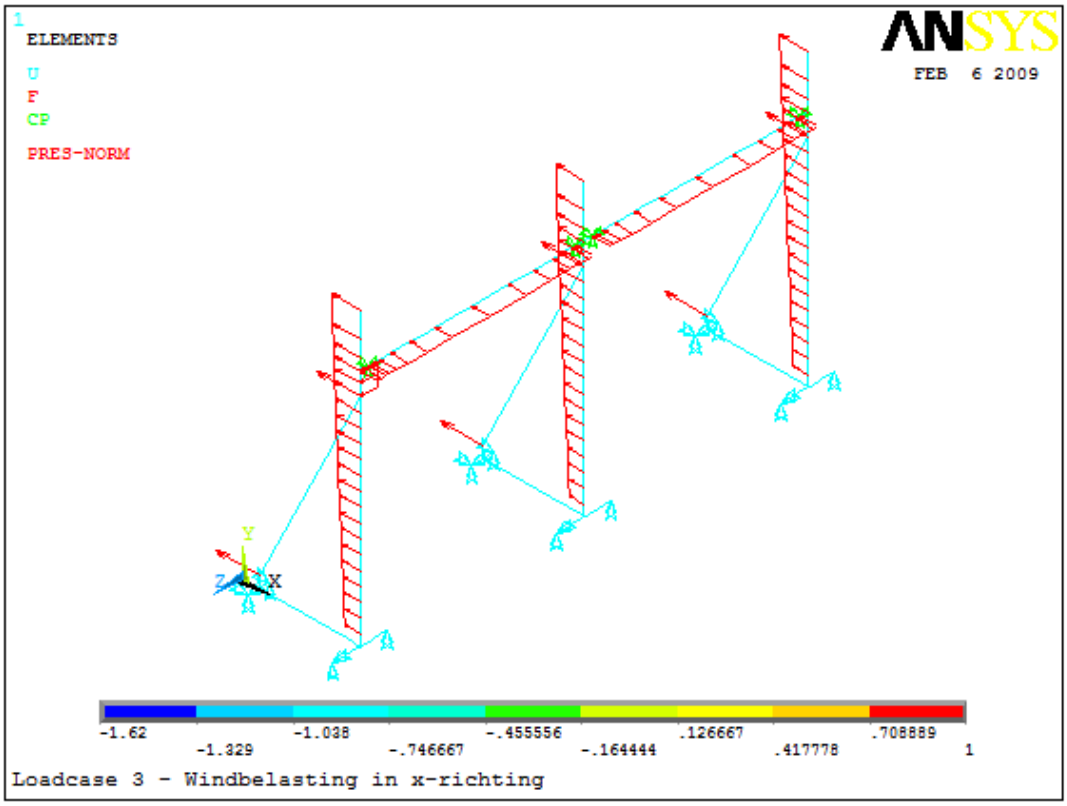
```
Fk,     31      ,Fx,    1.64    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    9.91
Fk,     38      ,Fy,    -6.61
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    9.91
Fk,     40      ,Fy,    -6.61
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    9.91
Fk,     42      ,Fy,    -6.61
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    9.91
Fk,     39      ,Fy,    -6.61
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    9.91
Fk,     41      ,Fy,    -6.61
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    9.91
Fk,     43      ,Fy,    -6.61
Fk,     43      ,Fz,    0.00
/TITLE, Loadcase 43 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,43,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL
```



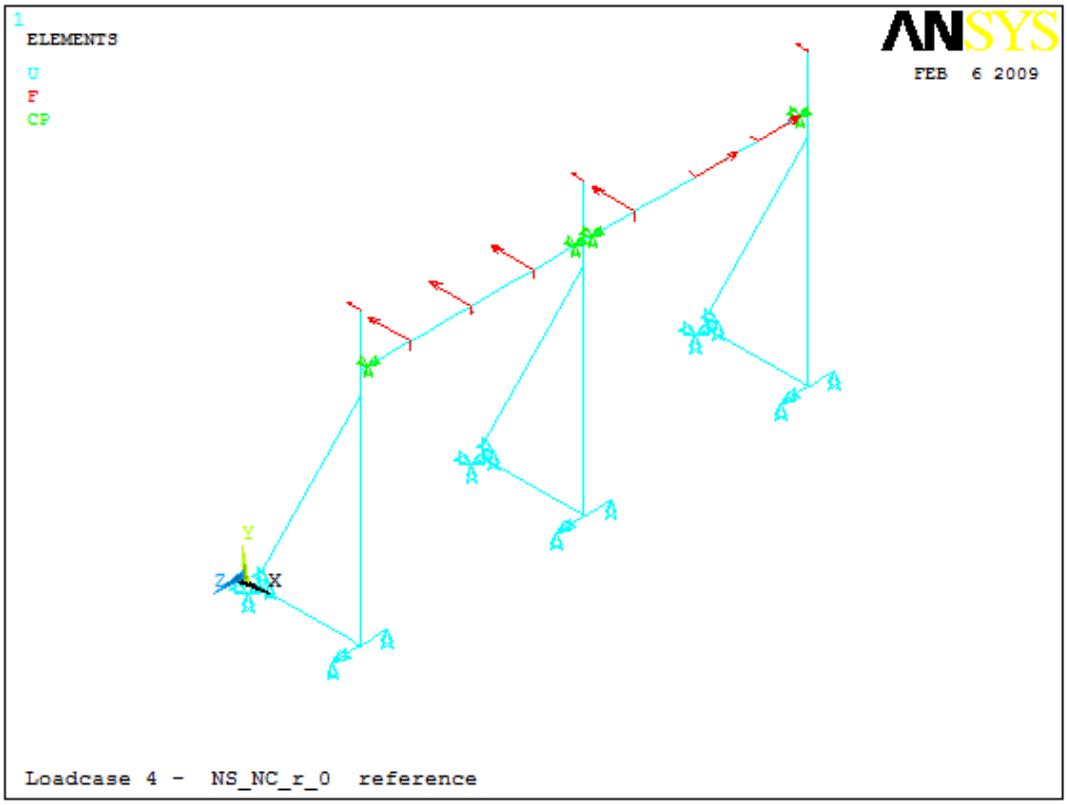
Loadcase 1



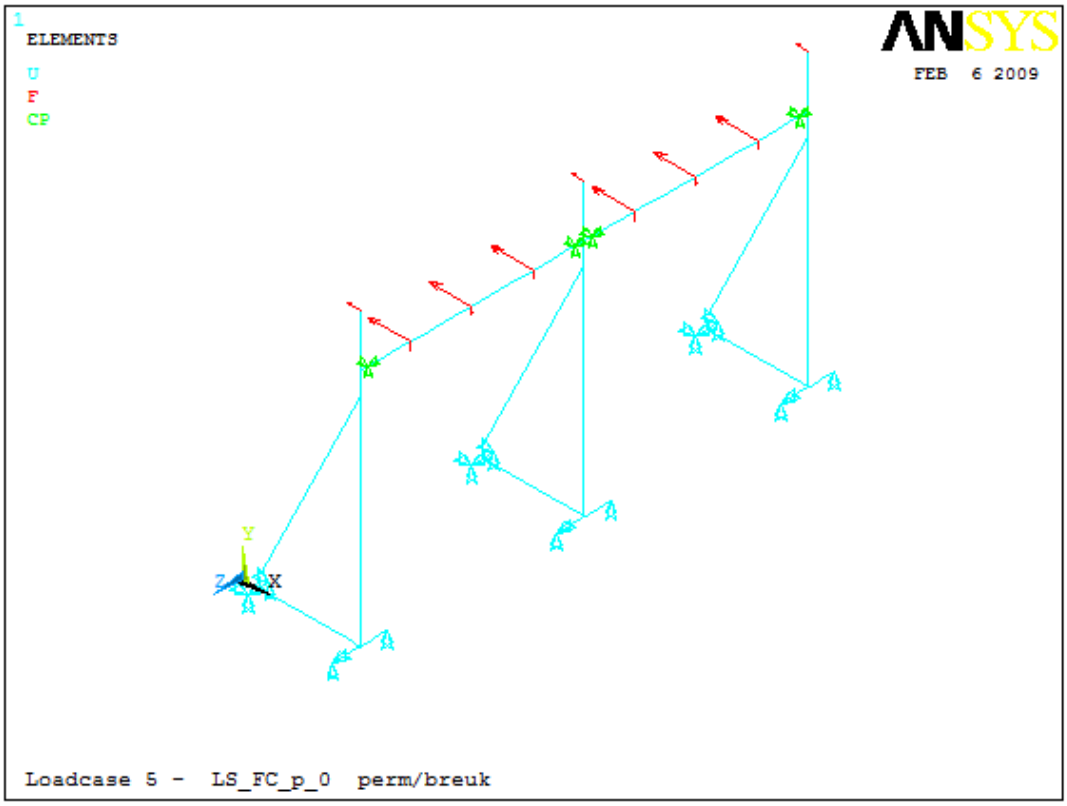
Loadcase 2



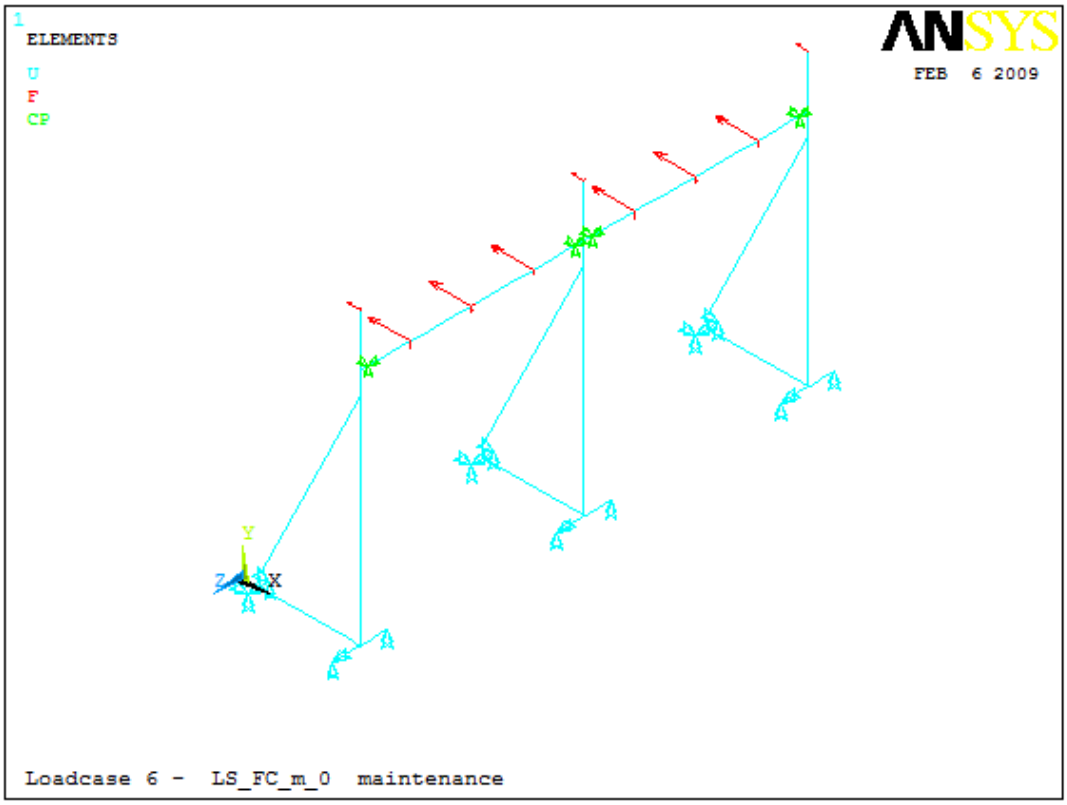
Loadcase 3



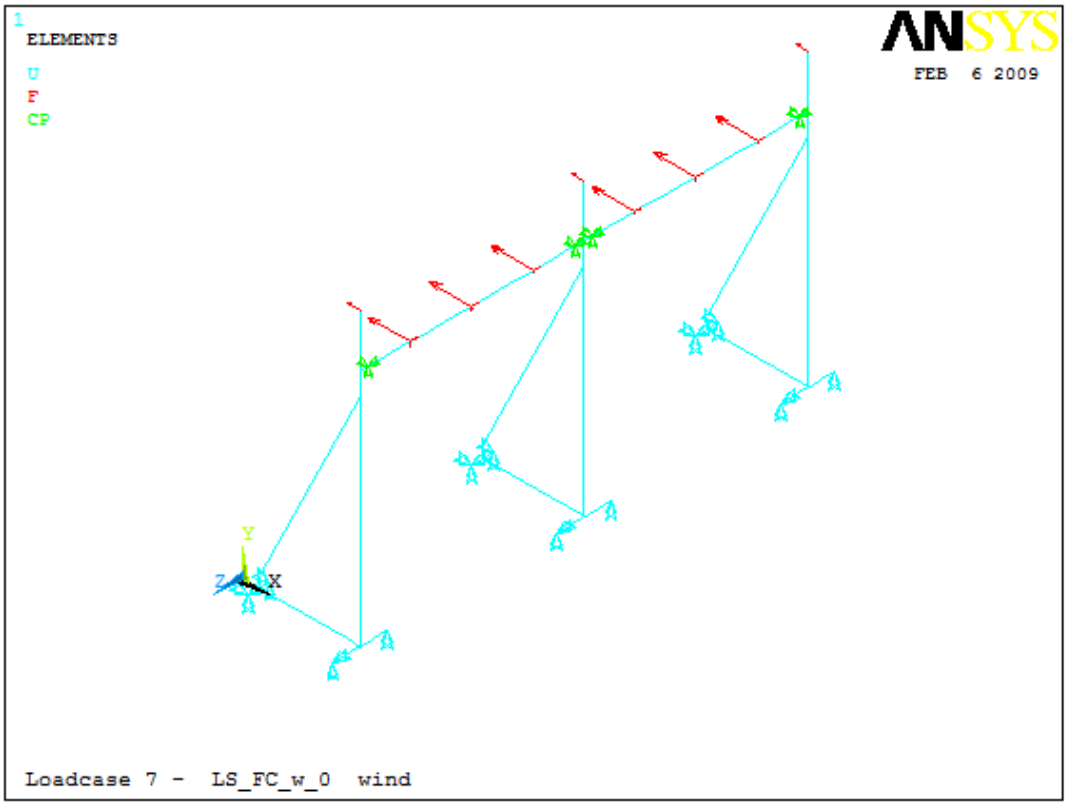
Loadcase 4



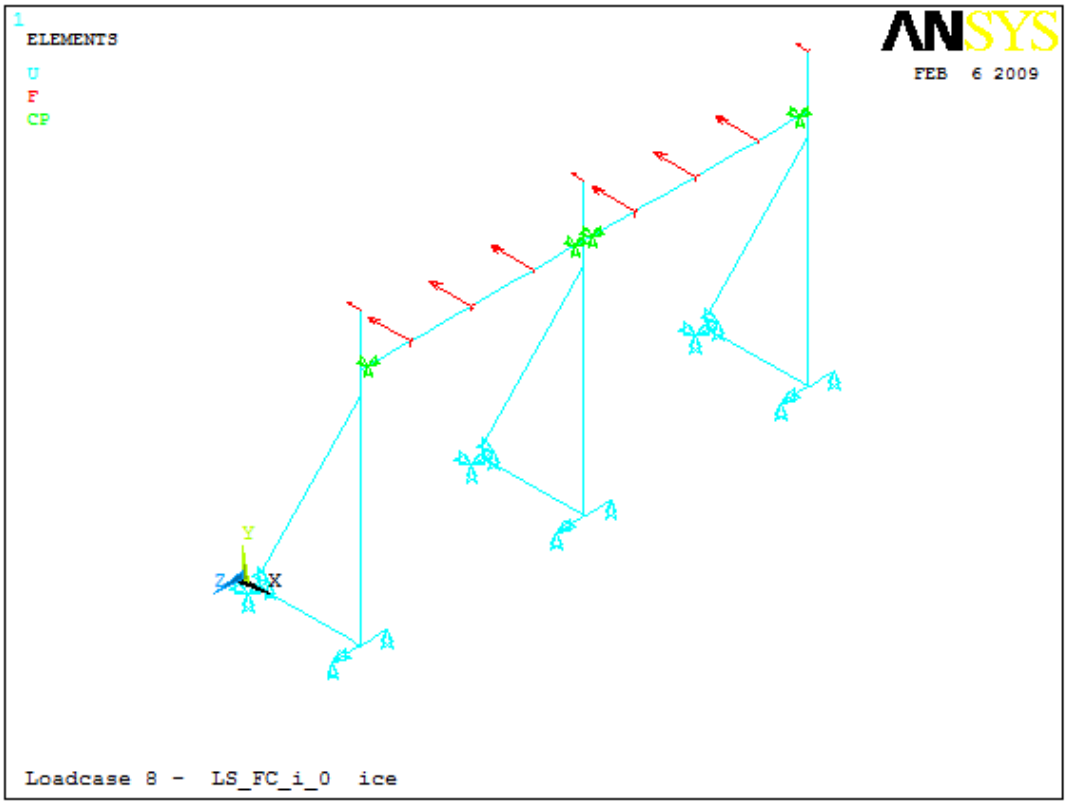
Loadcase 5



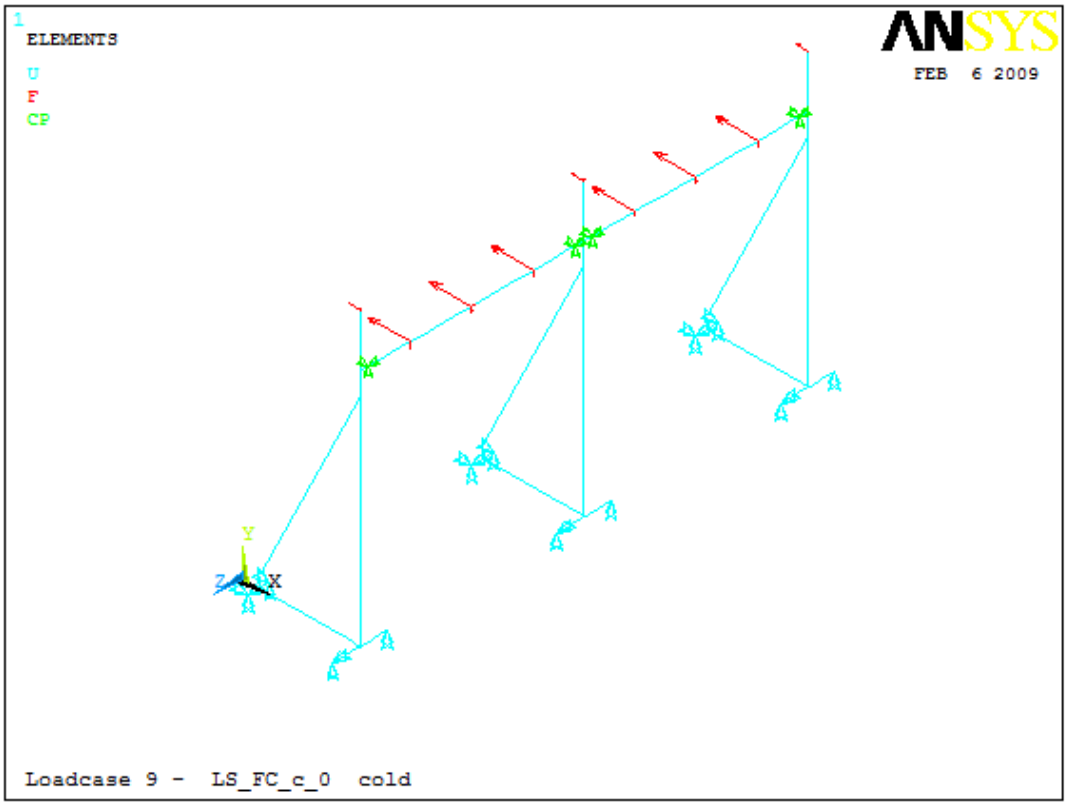
Loadcase 6



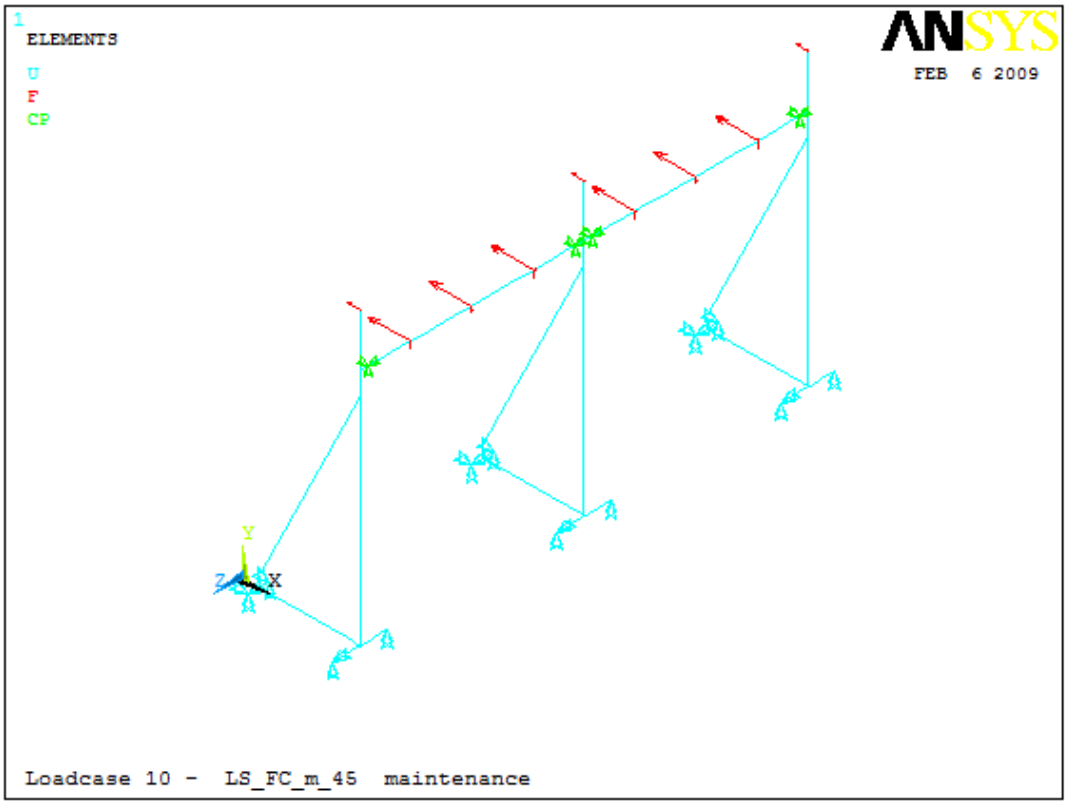
Loadcase 7



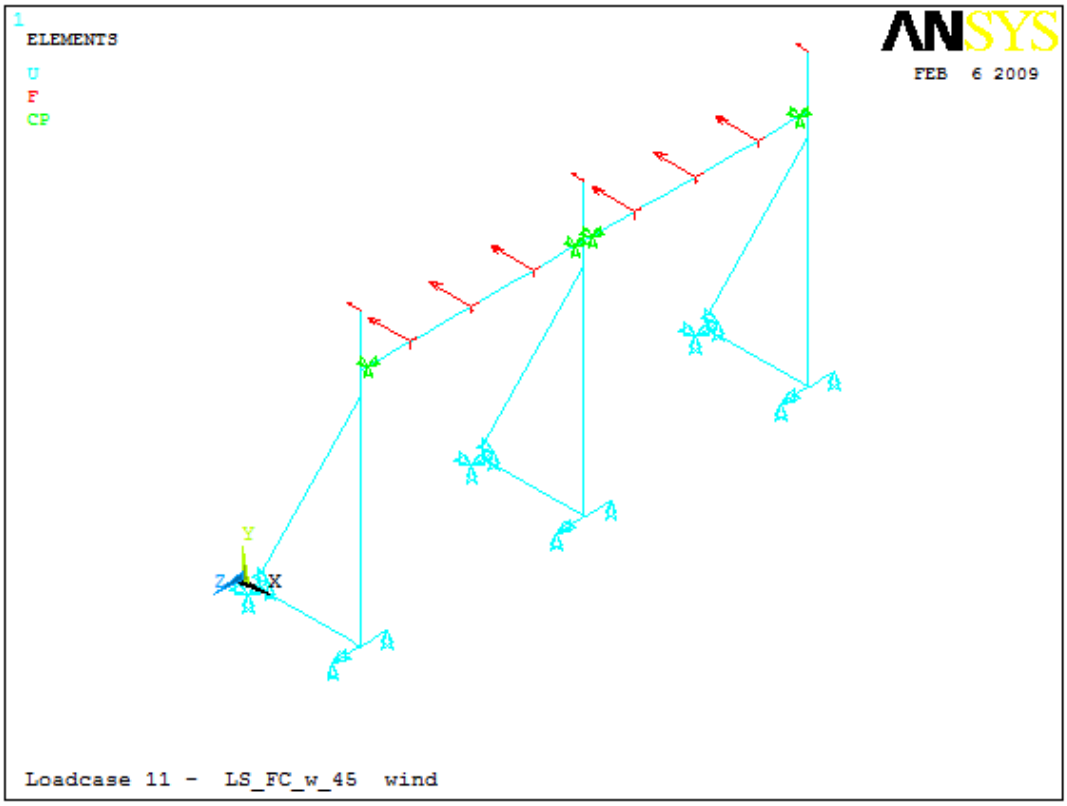
Loadcase 8



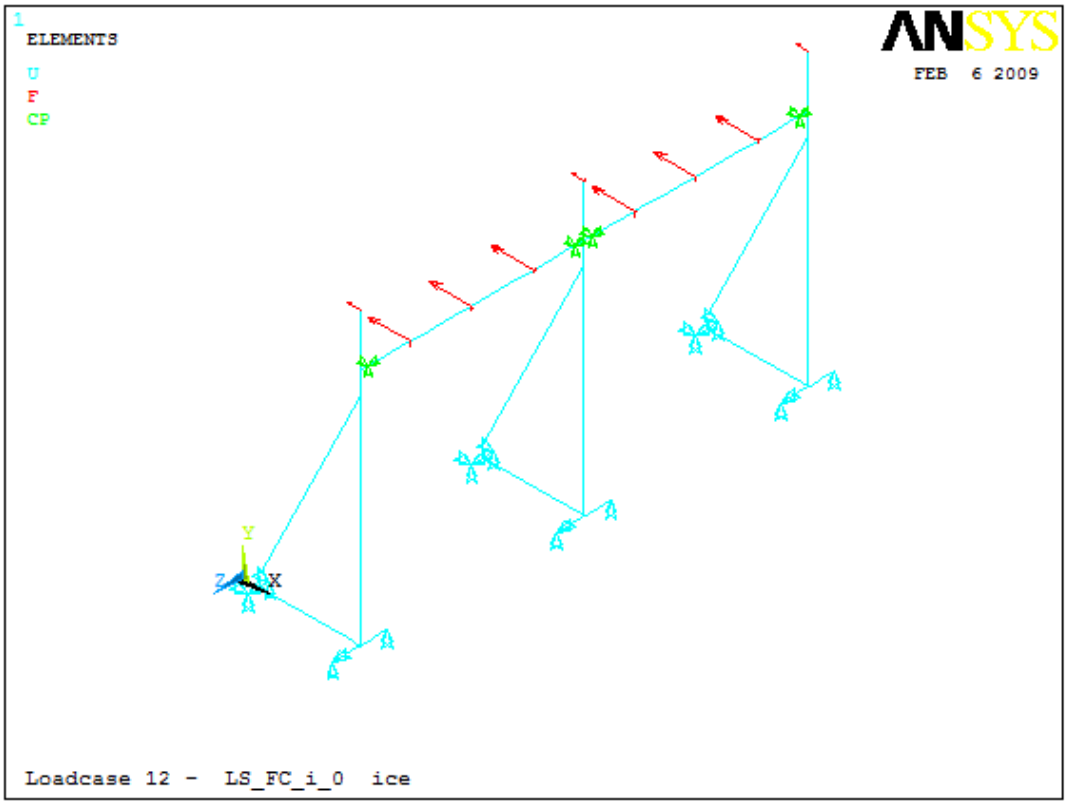
Loadcase 9



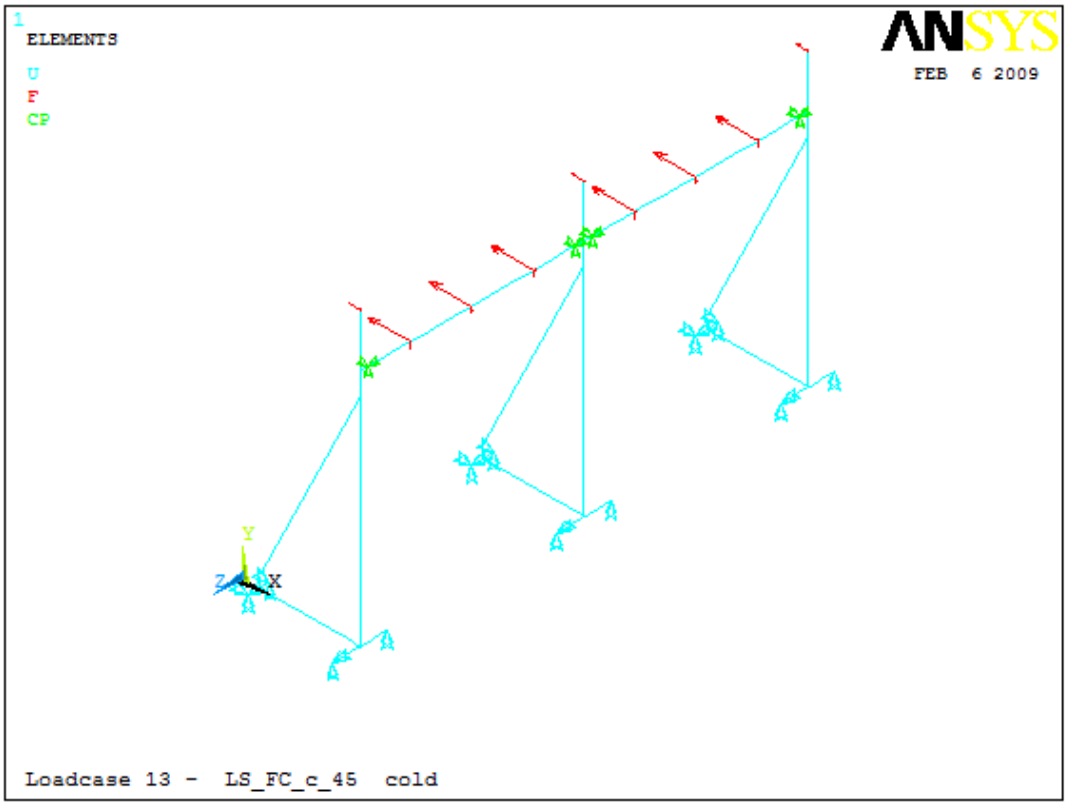
Loadcase 10



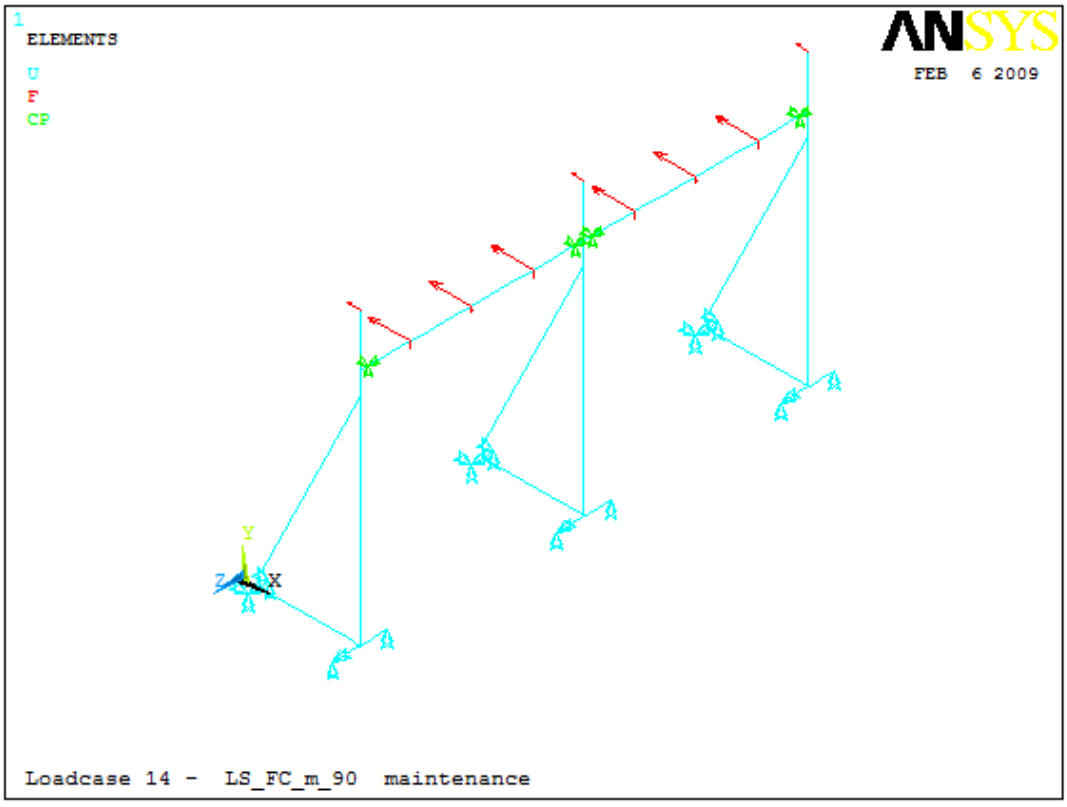
Loadcase 11



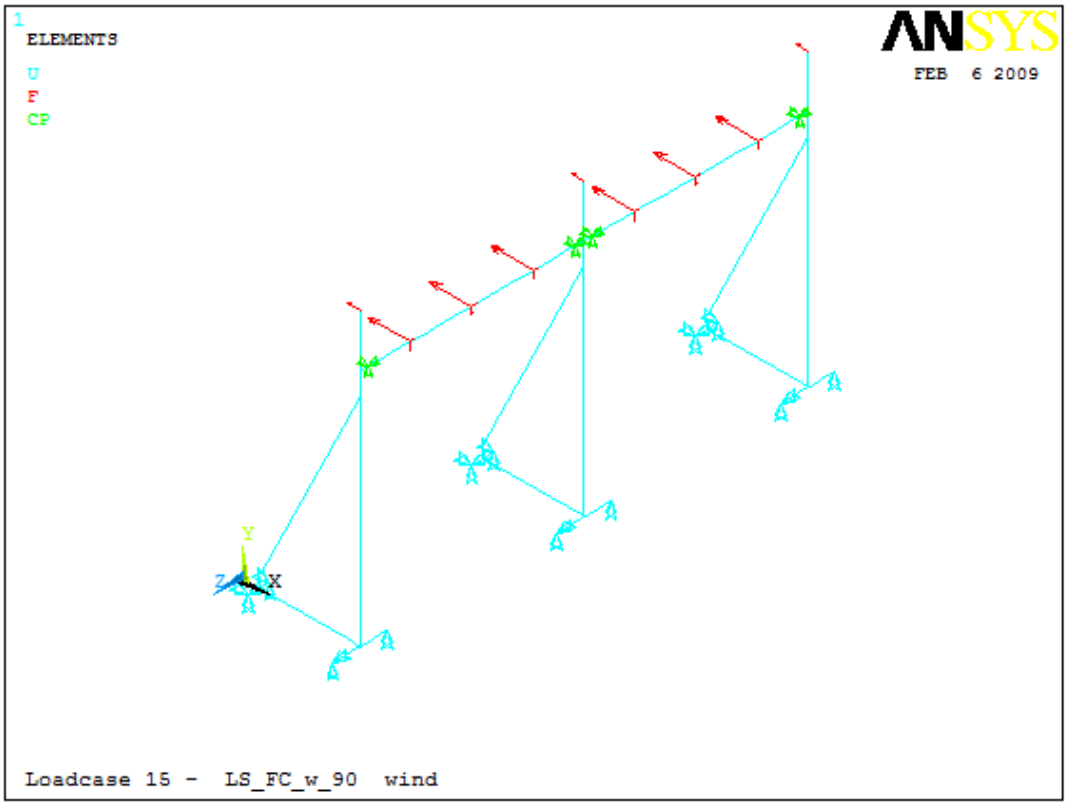
Loadcase 12



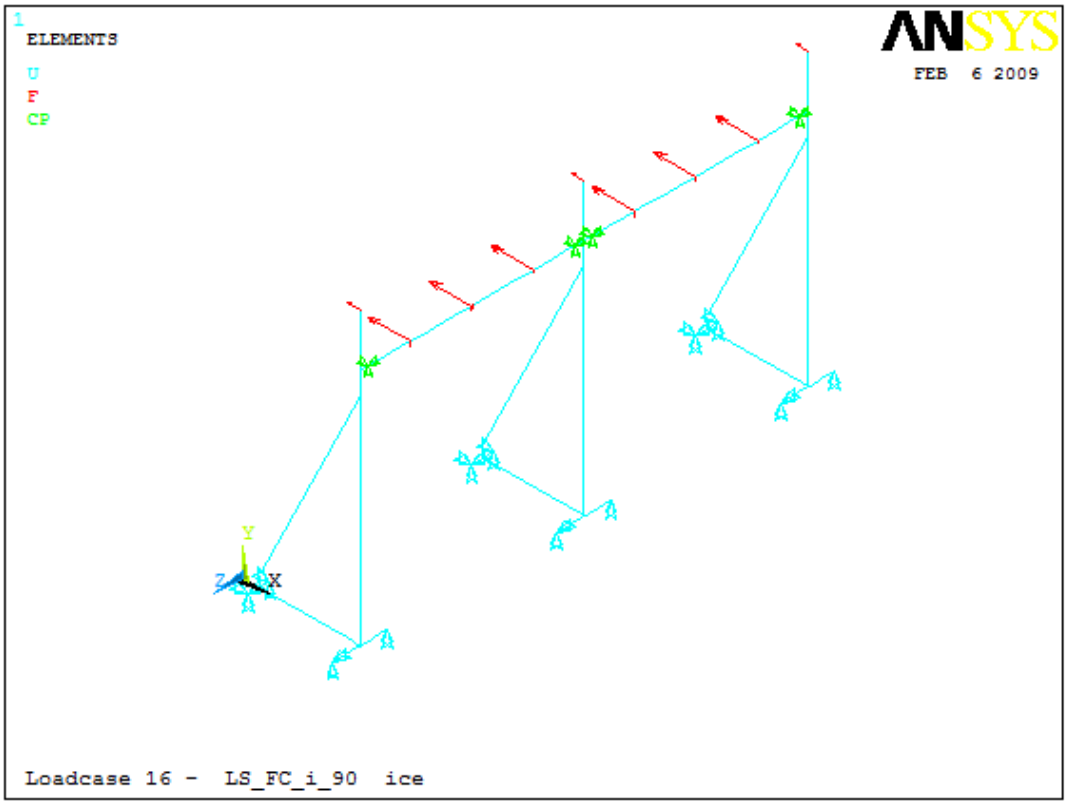
Loadcase 13



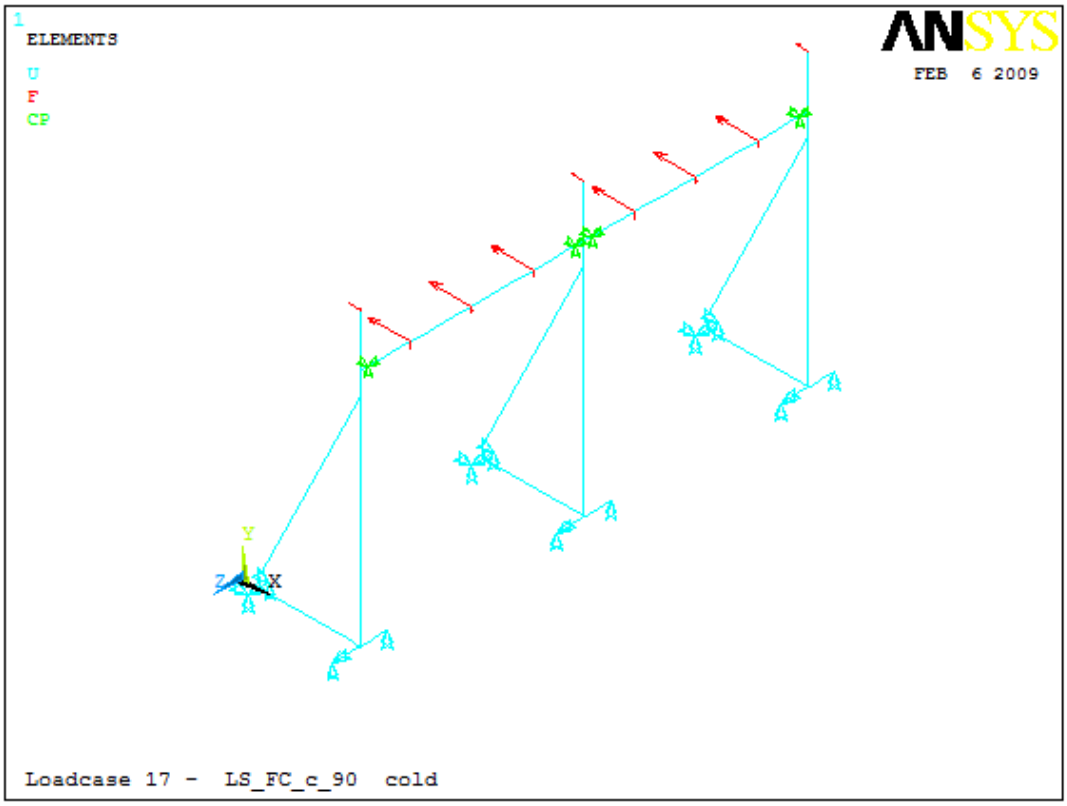
Loadcase 14



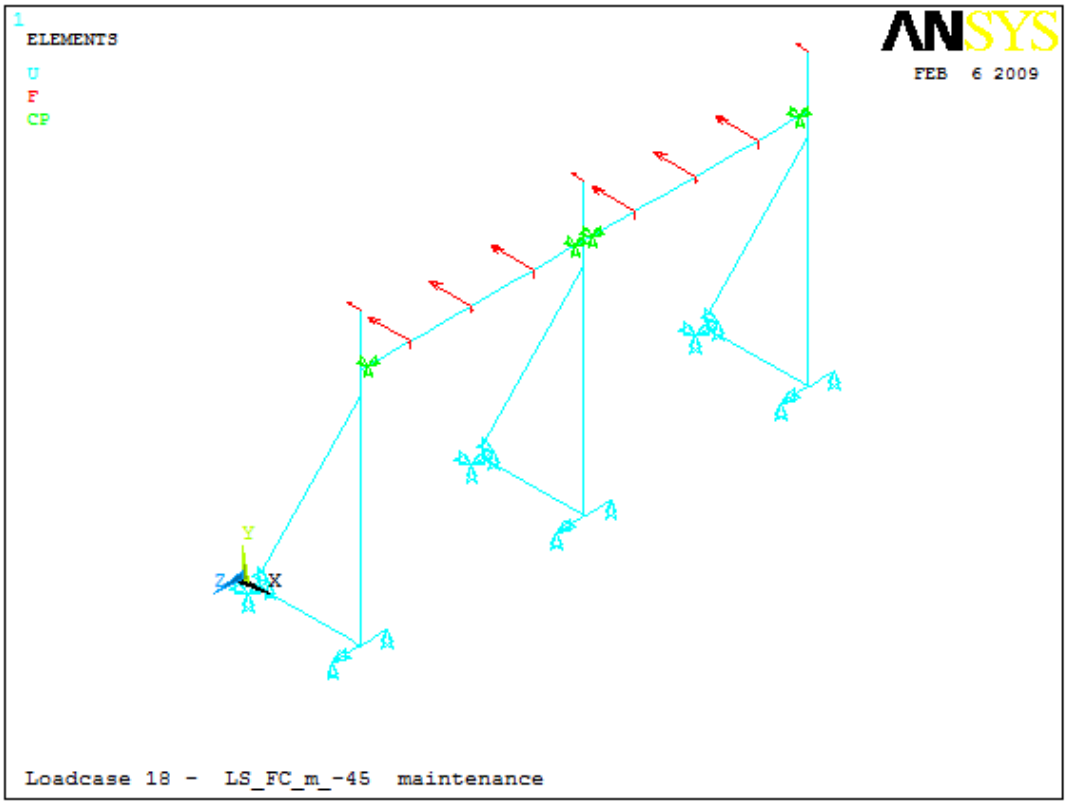
Loadcase 15



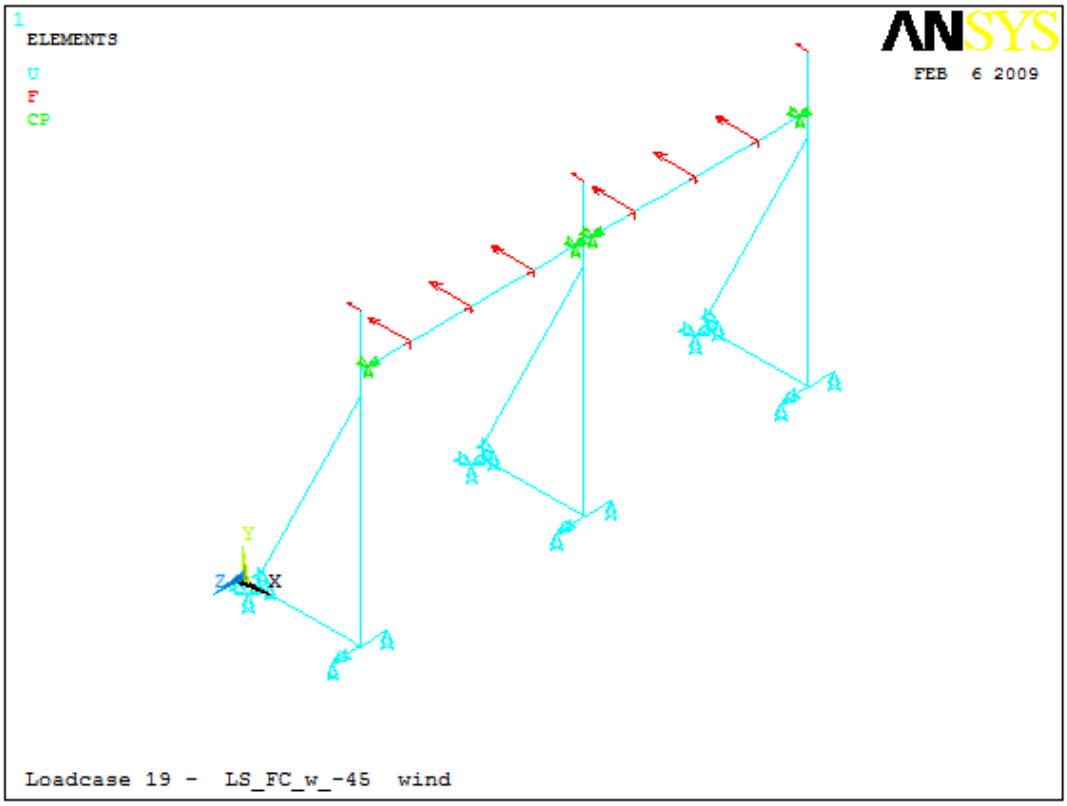
Loadcase 16



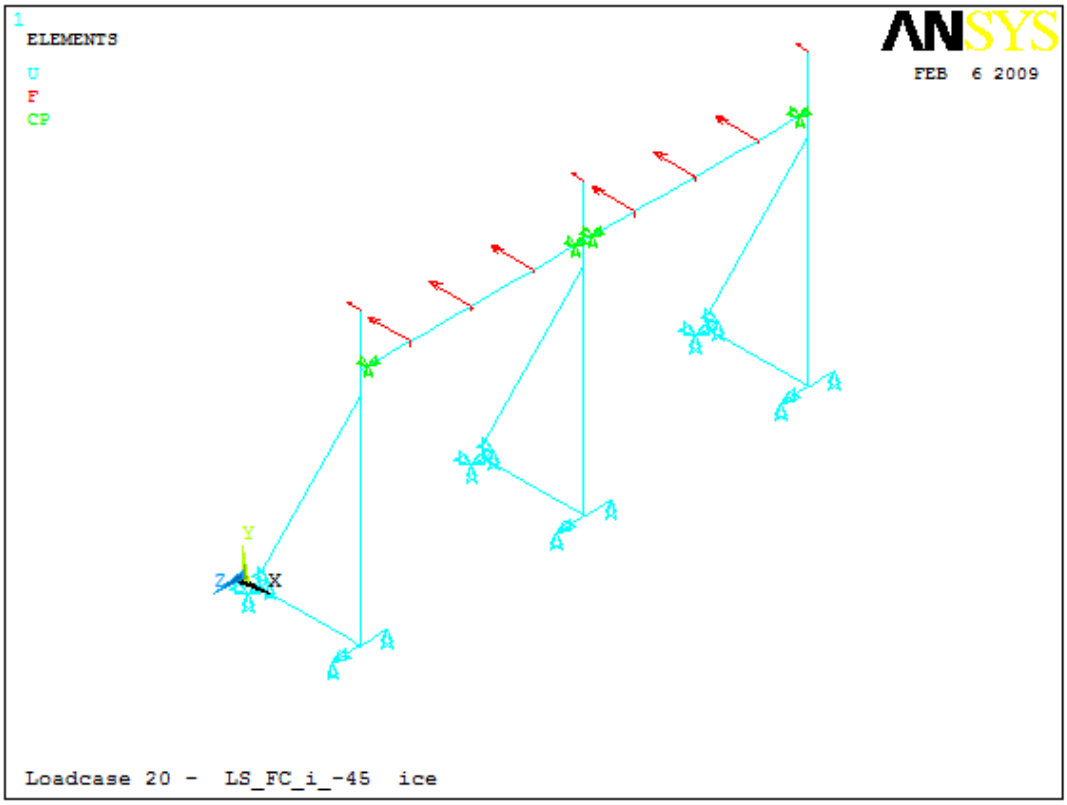
Loadcase 17



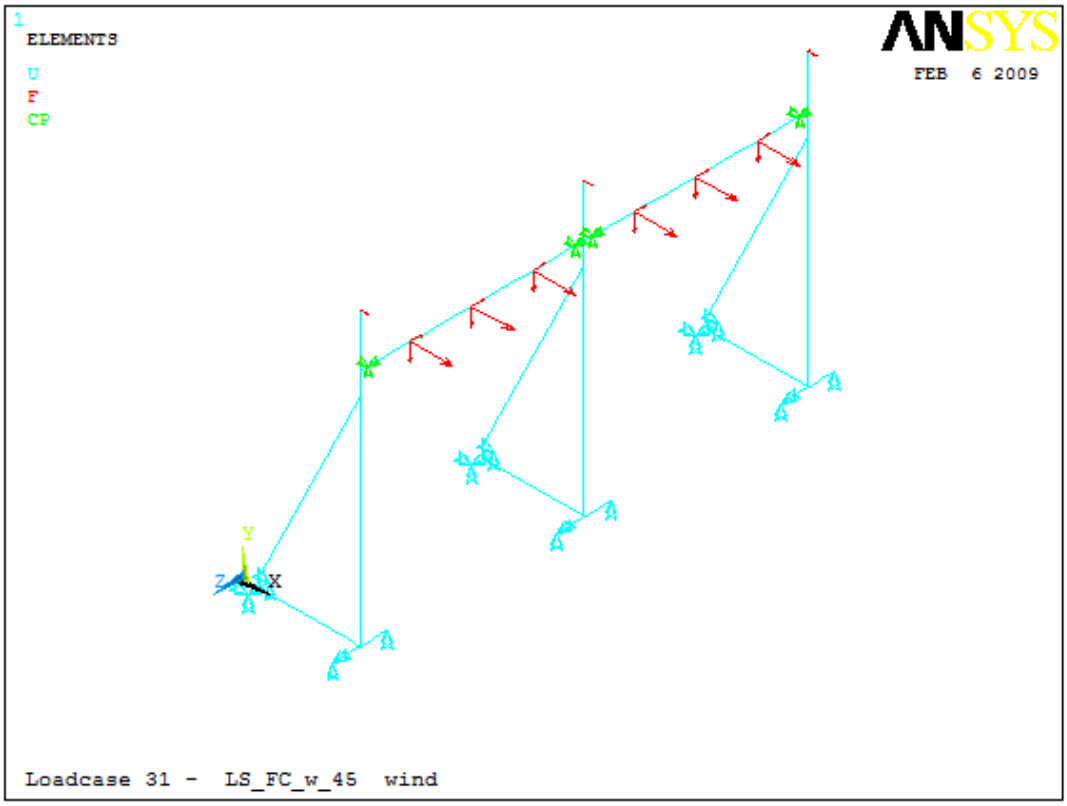
Loadcase 18



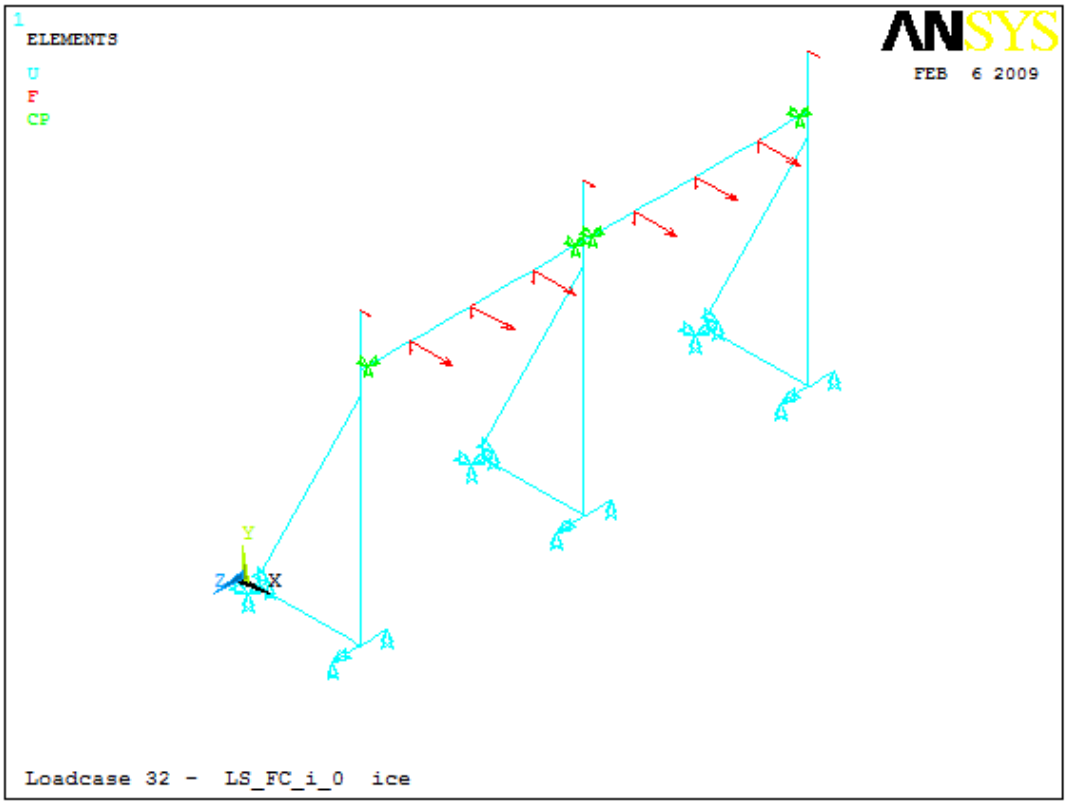
Loadcase 19



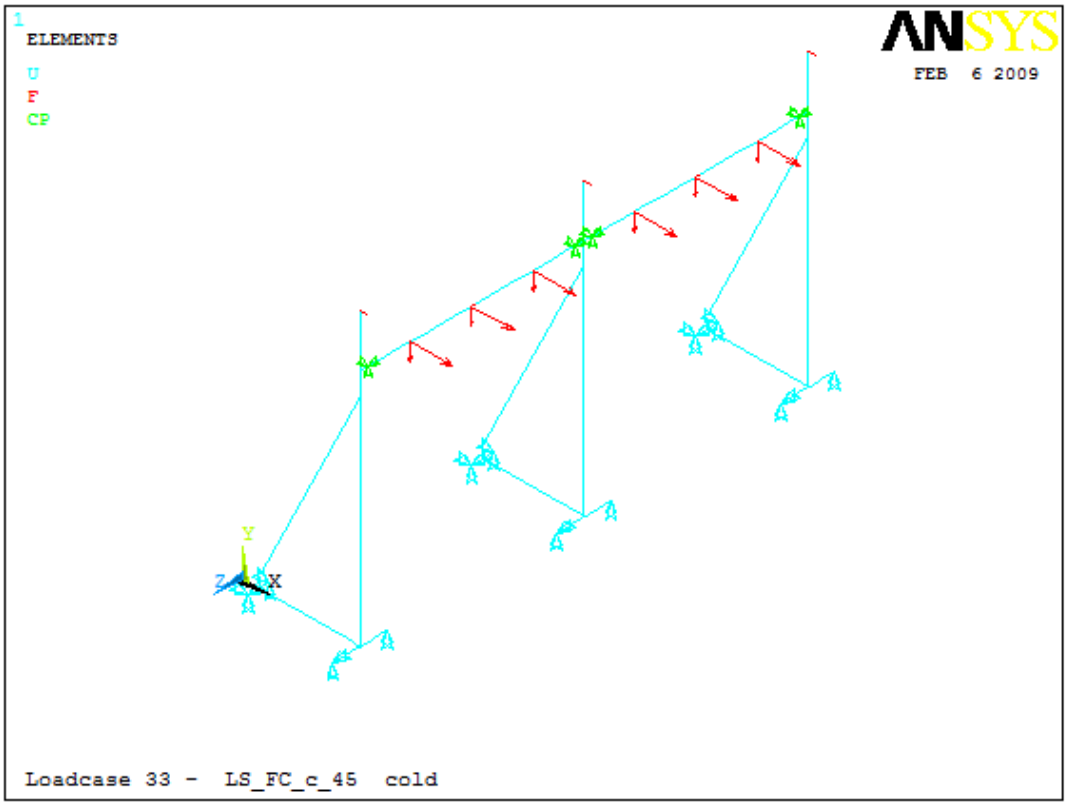
Loadcase 20



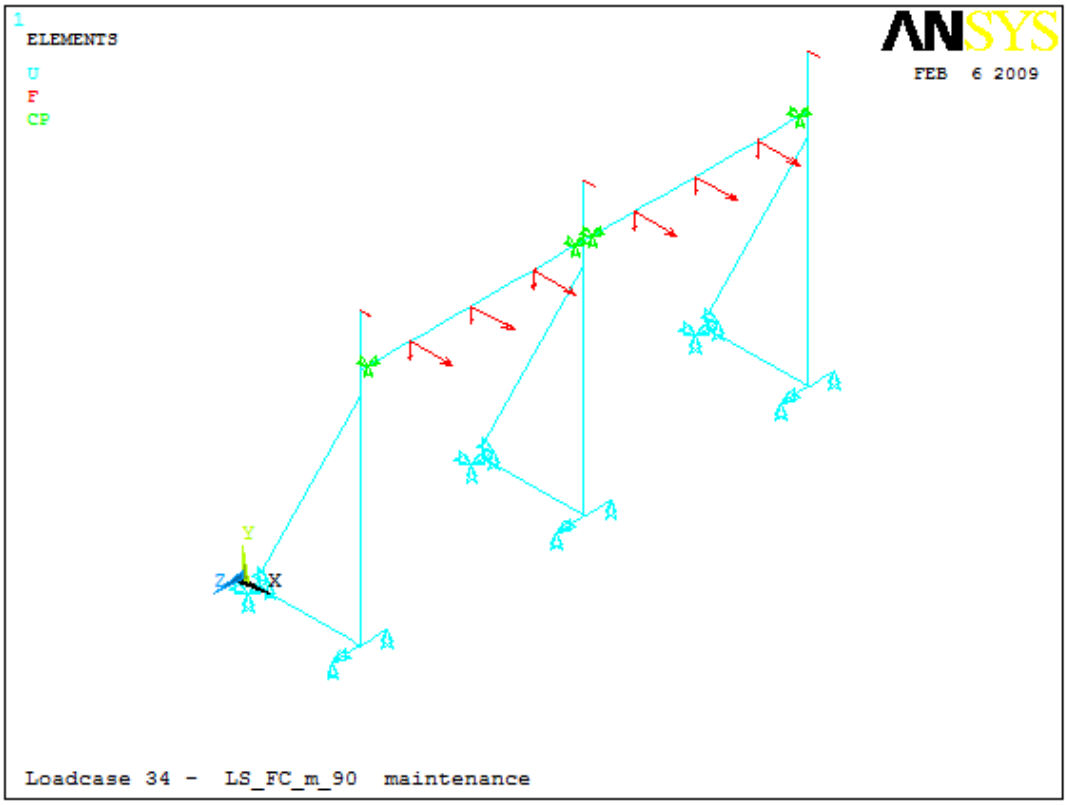
Loadcase 31



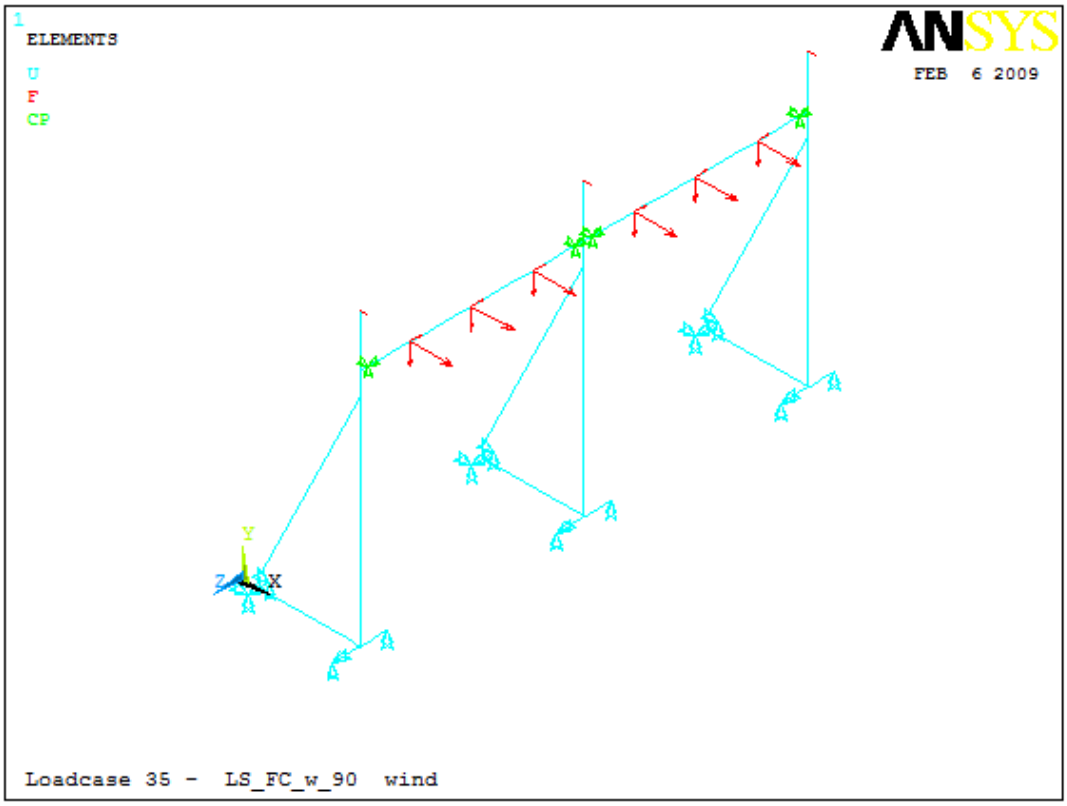
Loadcase 32



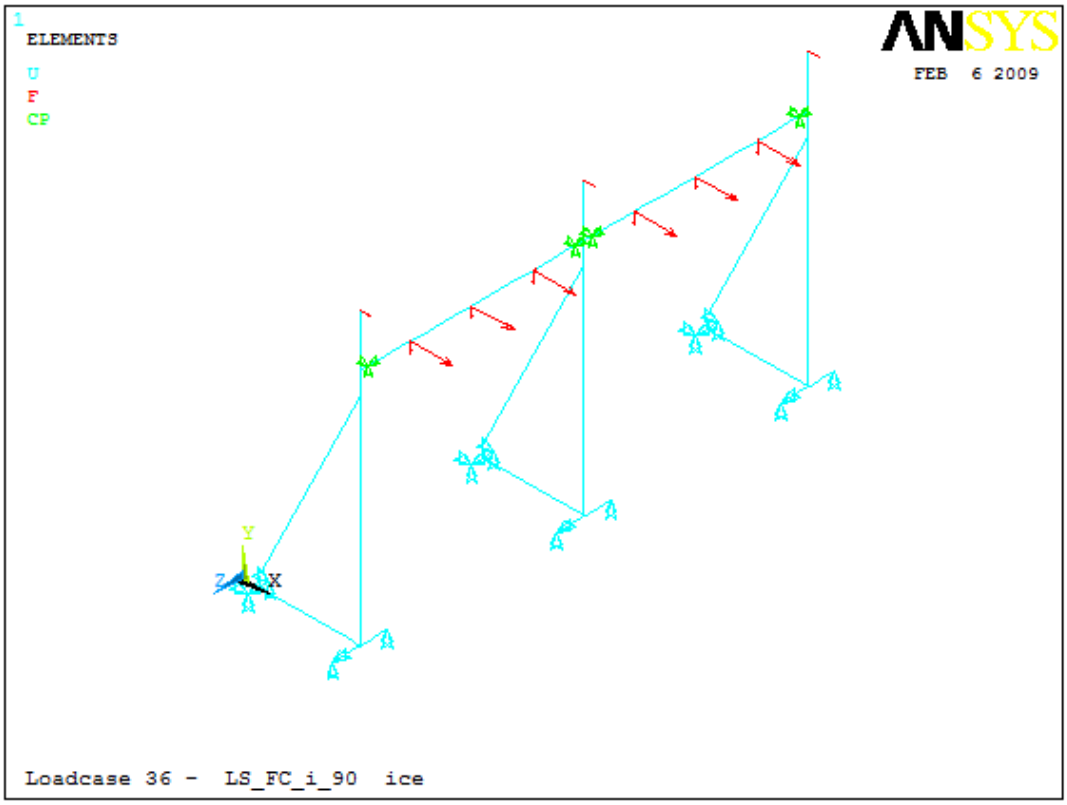
Loadcase 33



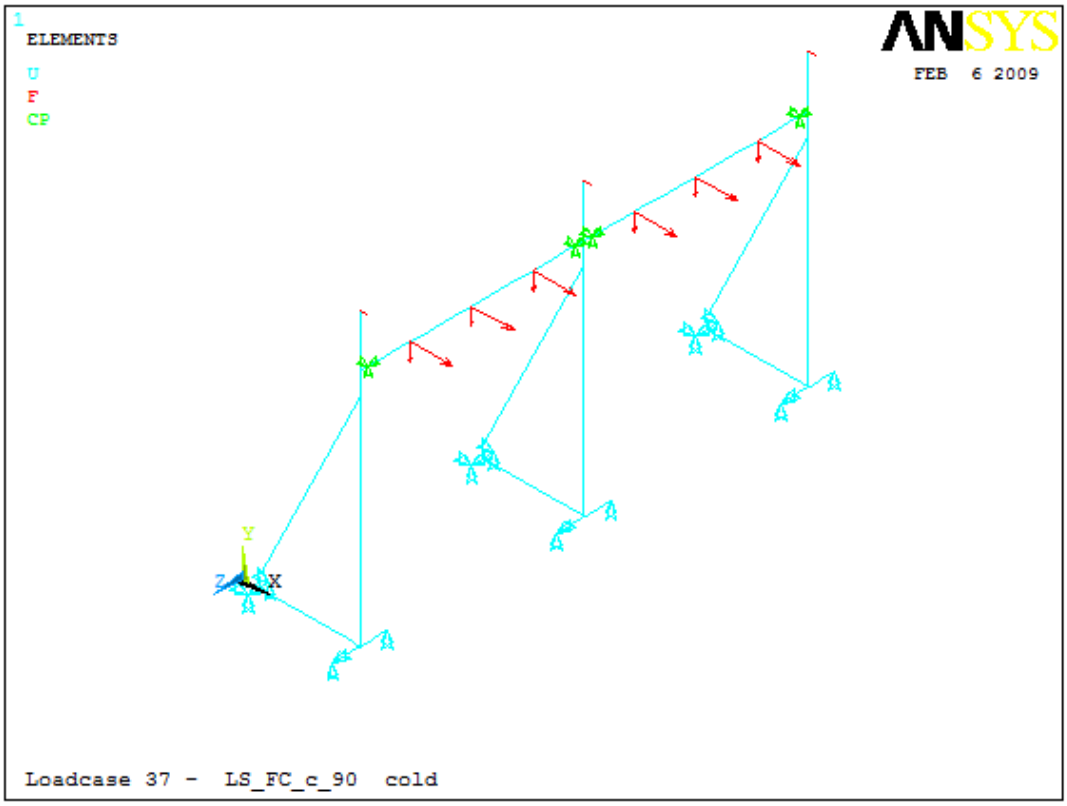
Loadcase 34



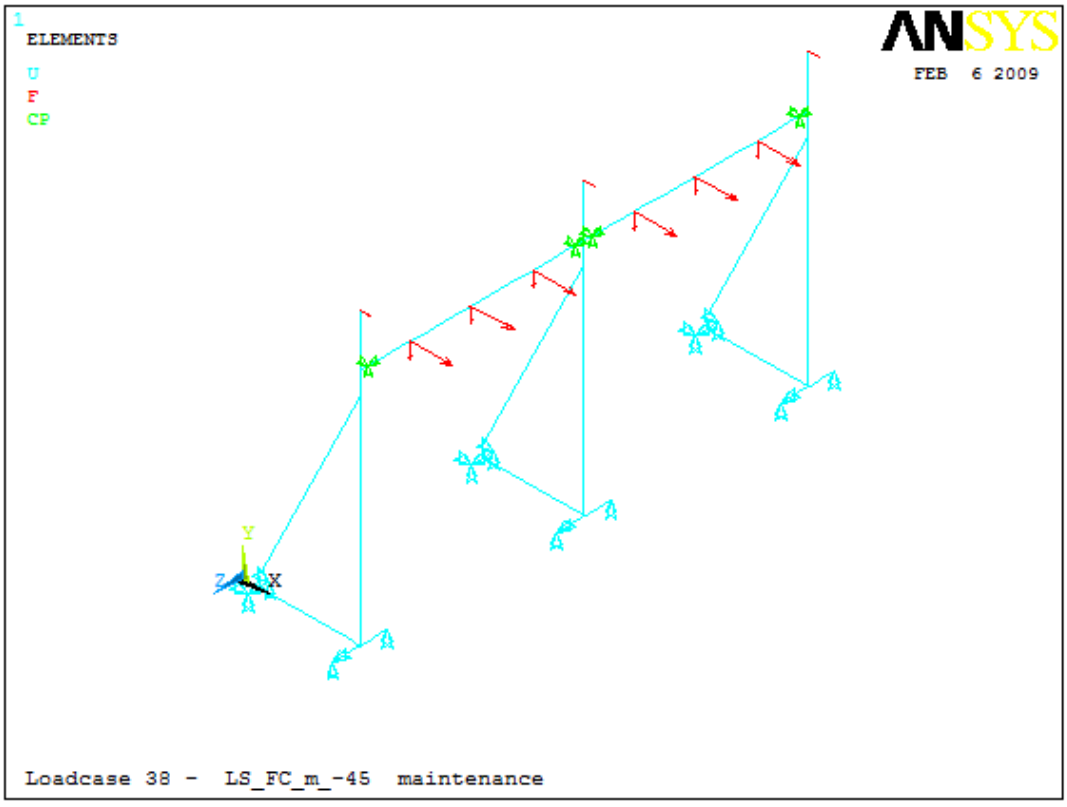
Loadcase 35



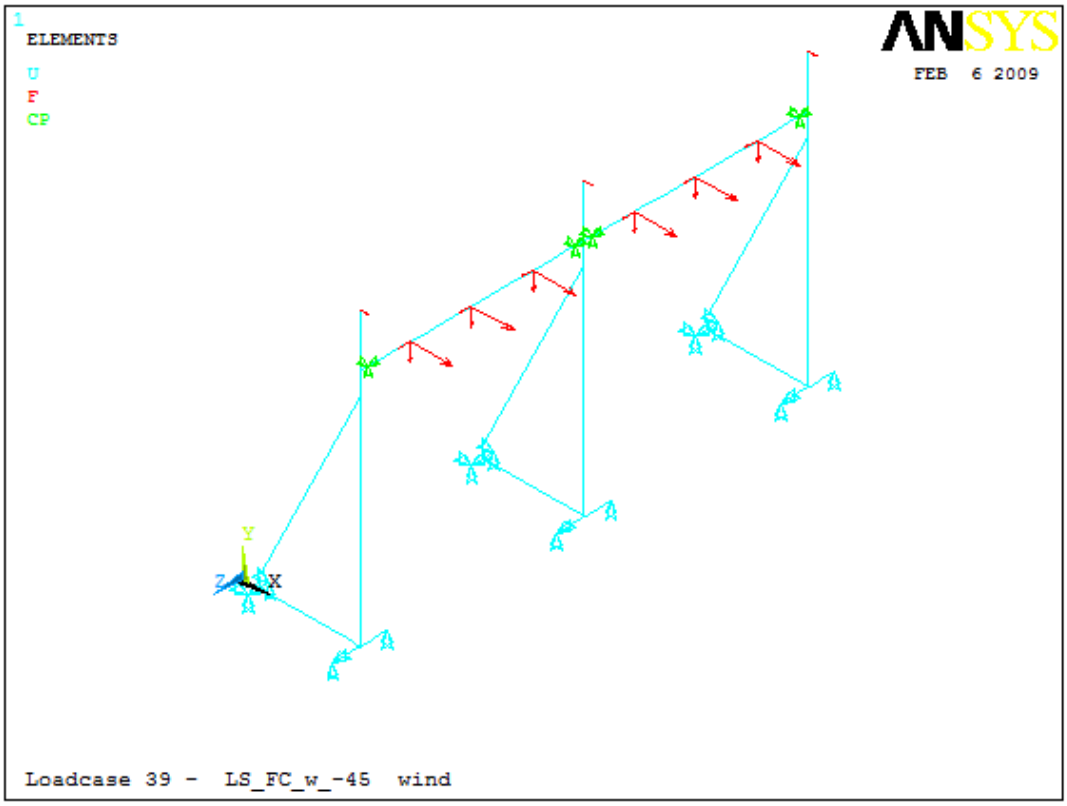
Loadcase 36



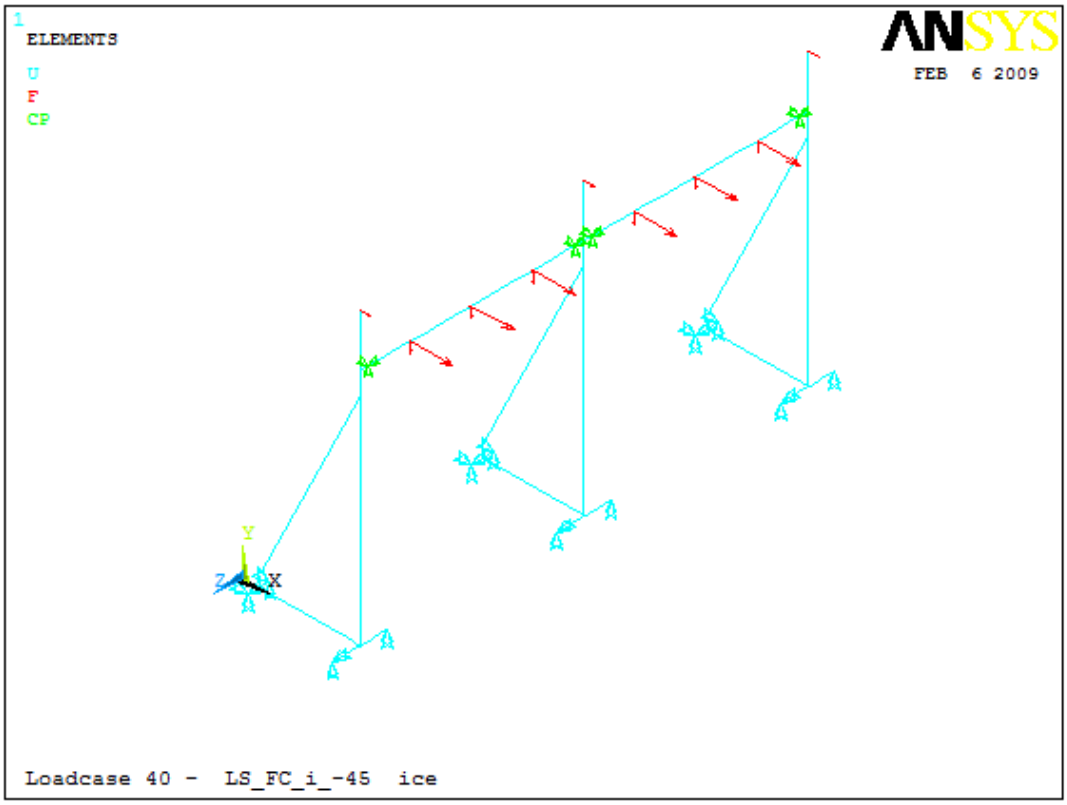
Loadcase 37



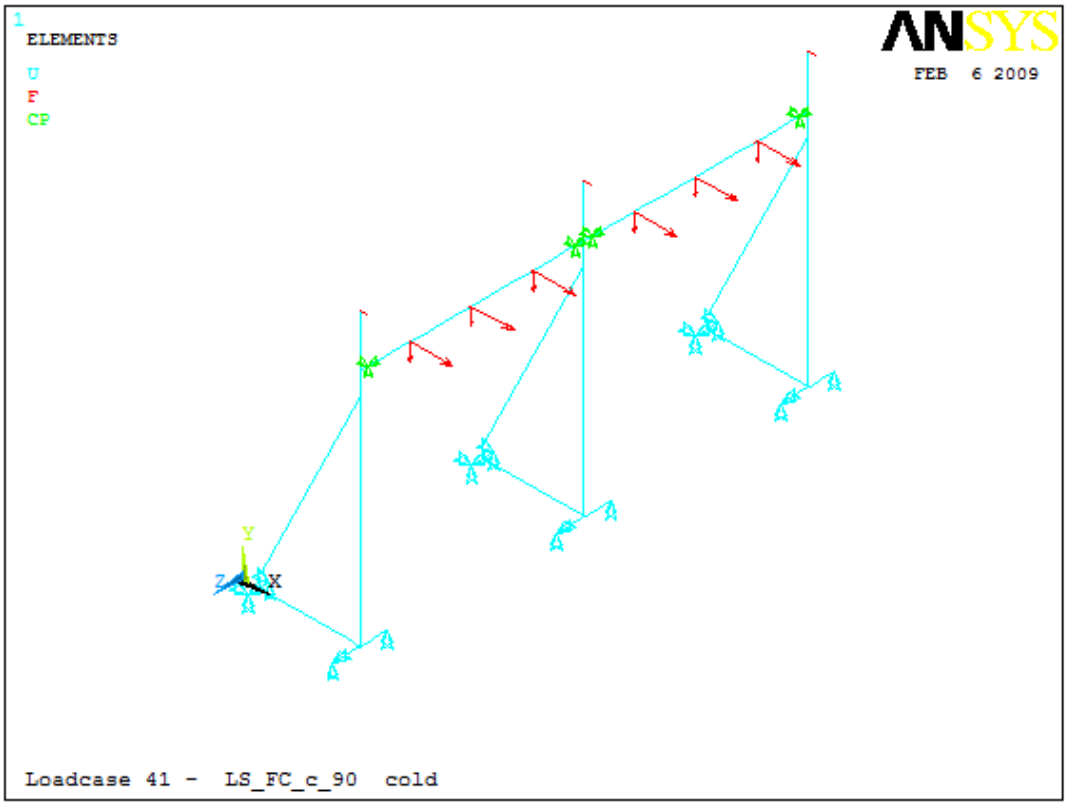
Loadcase 38



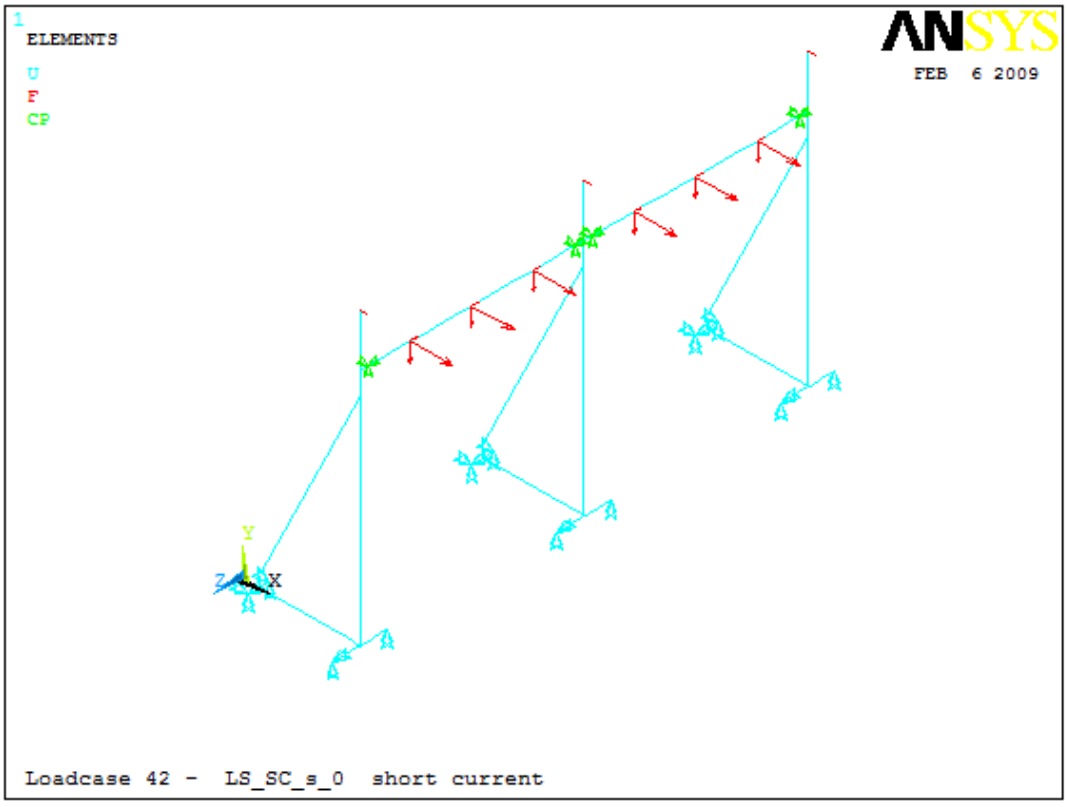
Loadcase 39



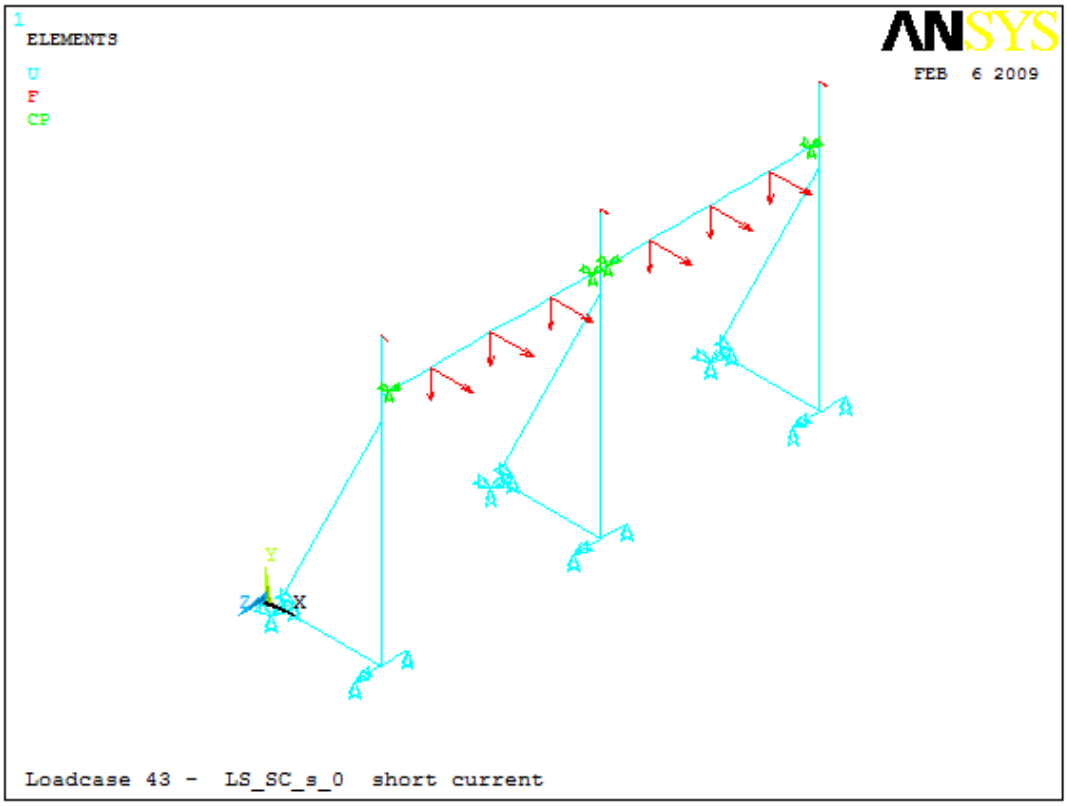
Loadcase 40



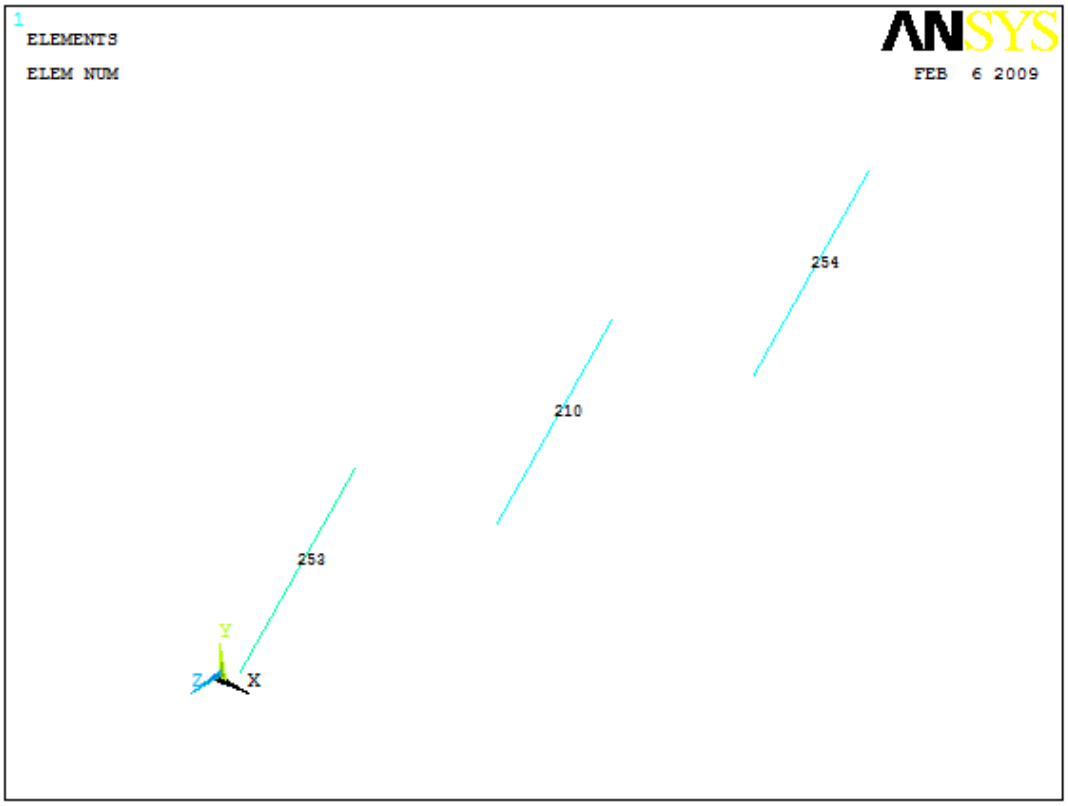
Loadcase 41



Loadcase 42


1
ELEMENTS
U
F
CP
ANSYS
FEB 6 2009
Y
Z
X
Loadcase 43 - LS_SC_s_0 short current

Loadcase 43



Elementnummering schoren

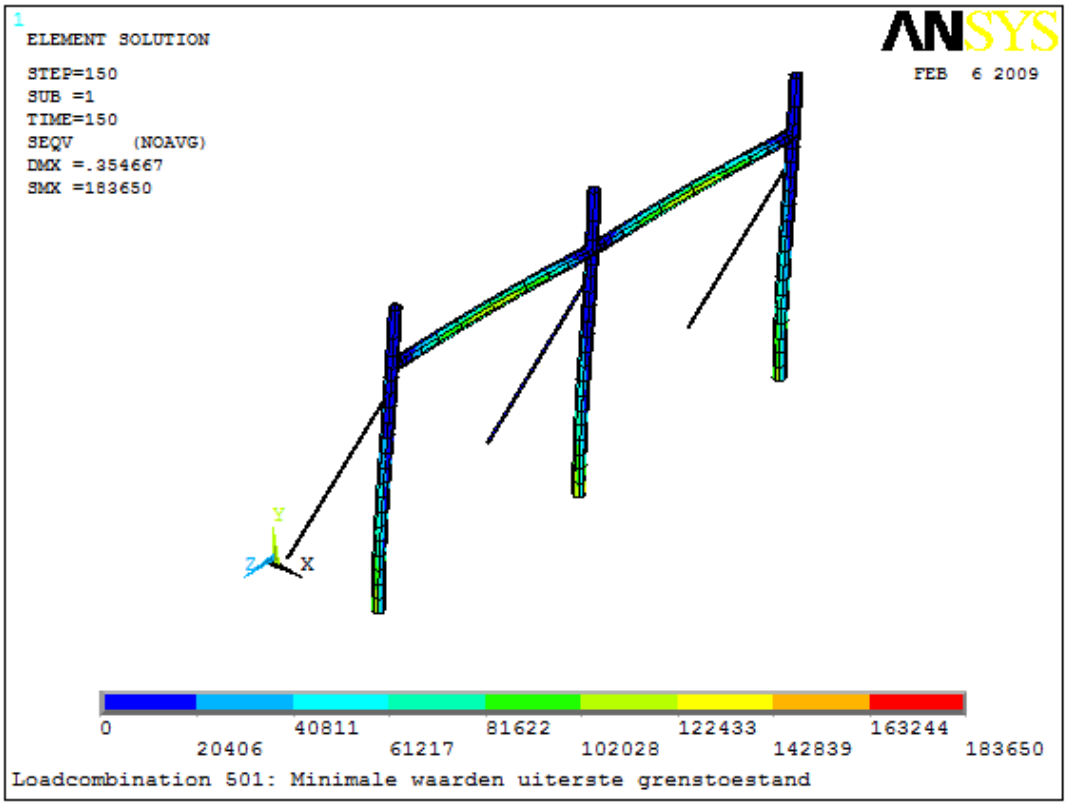
LC 501 - schoren - min. waarden

```
PRINT ELEMENT TABLE ITEMS PER ELEMENT

 ***** POST1 ELEMENT TABLE LISTING *****

   STAT    CURRENT
   ELEM    FXI
    210  -1257.0
    253  -699.10
    254  -699.10

MINIMUM VALUES
ELEM        210
VALUE   -1257.0

MAXIMUM VALUES
ELEM        253
VALUE   -699.10
```

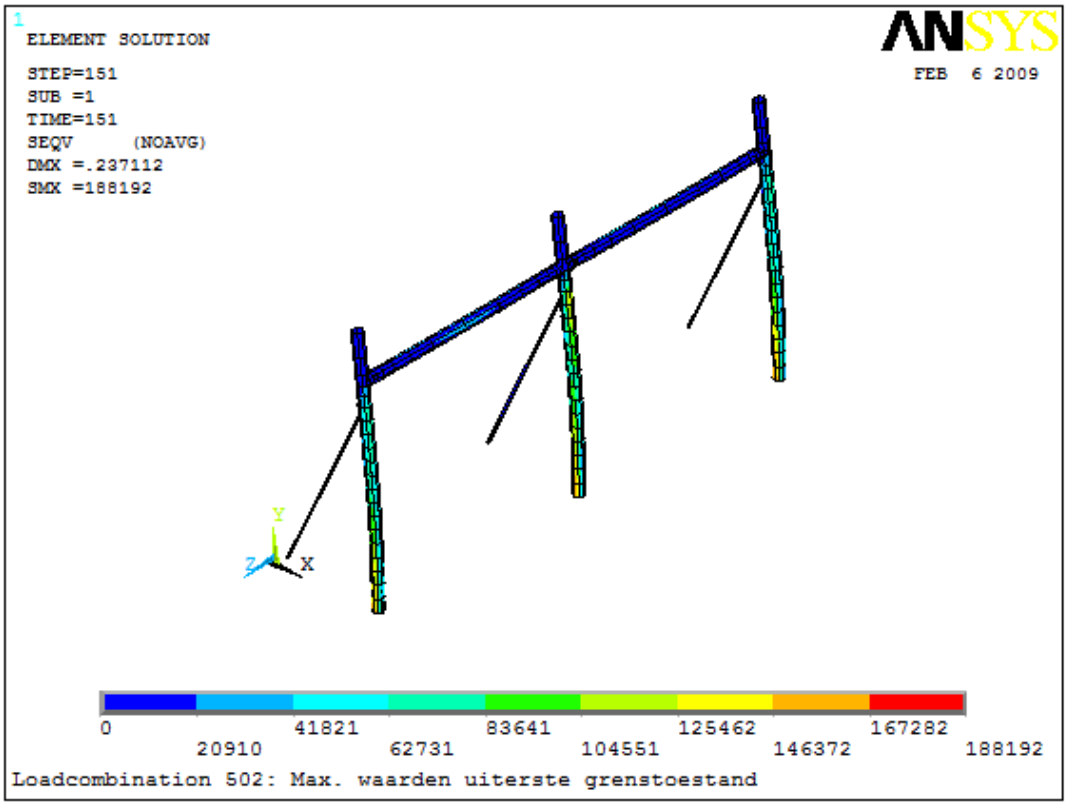
LC 502 - schoren - max. waarden

```
PRINT ELEMENT TABLE ITEMS PER ELEMENT

 ***** POST1 ELEMENT TABLE LISTING *****

   STAT    CURRENT
   ELEM    FXI
    210  -203.39
    253  -129.09
```

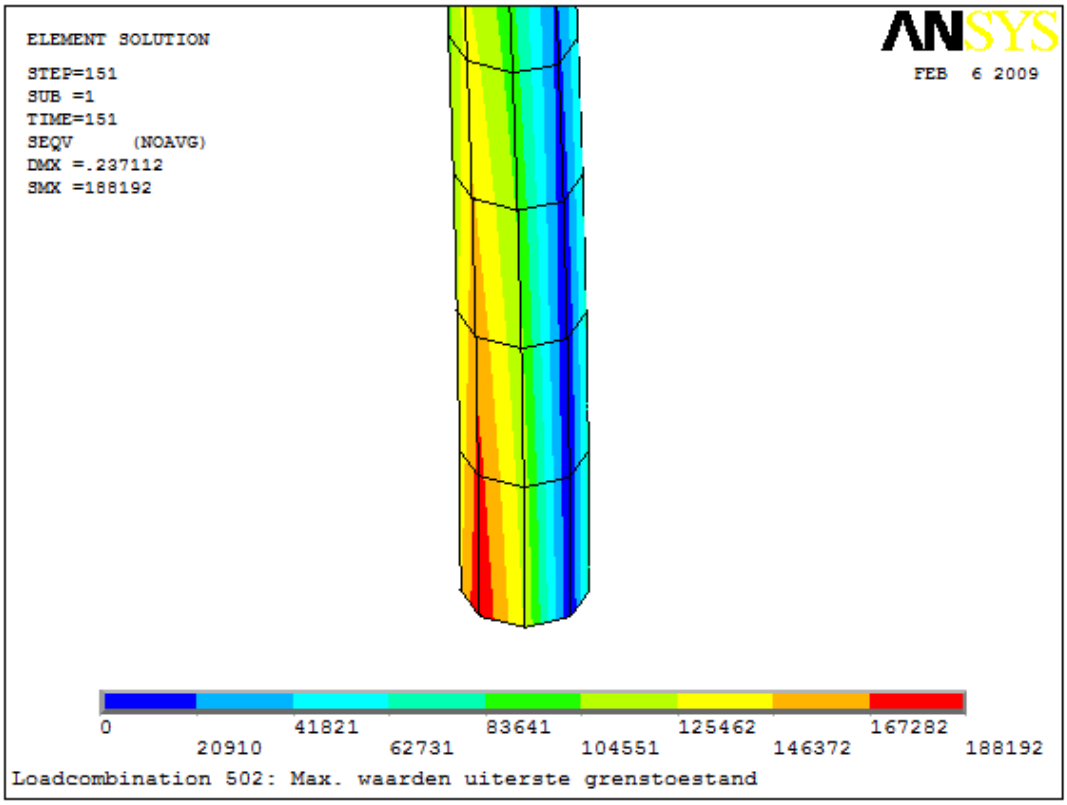
```
    254  -80.970

MINIMUM VALUES
ELEM        210
VALUE   -203.39

MAXIMUM VALUES
ELEM        254
VALUE   -80.970
```



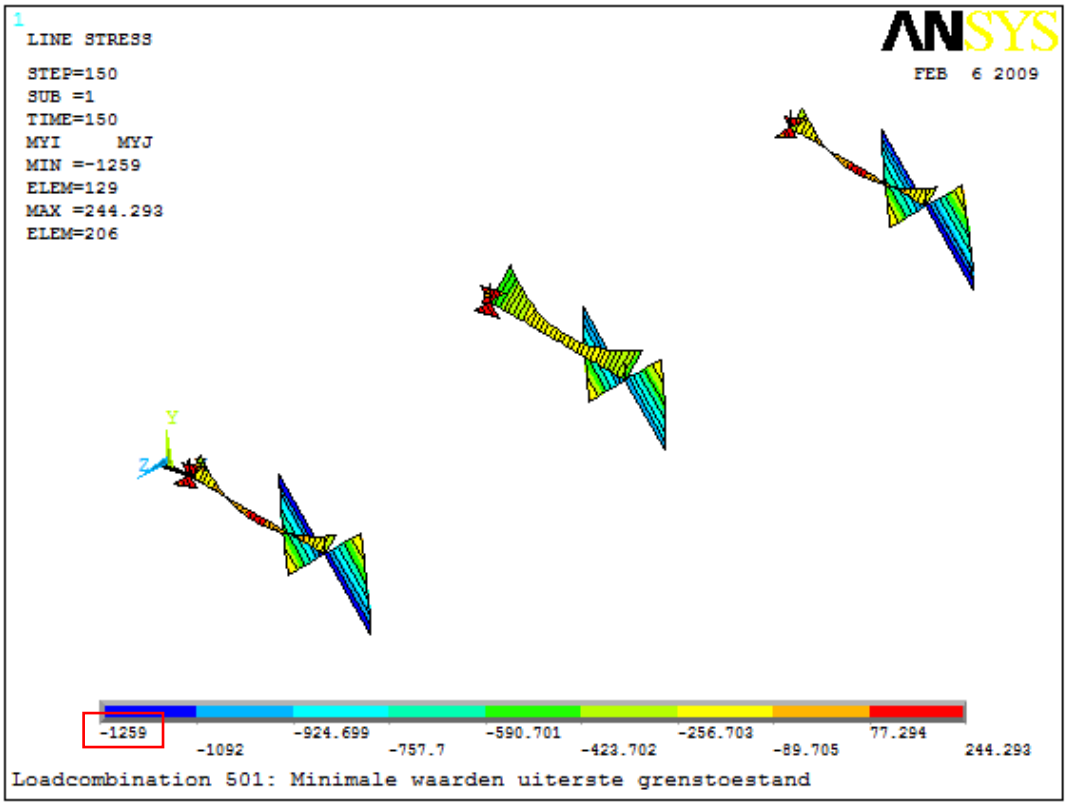
LC 501 - algabraisch minimum - Von Mises spanningen



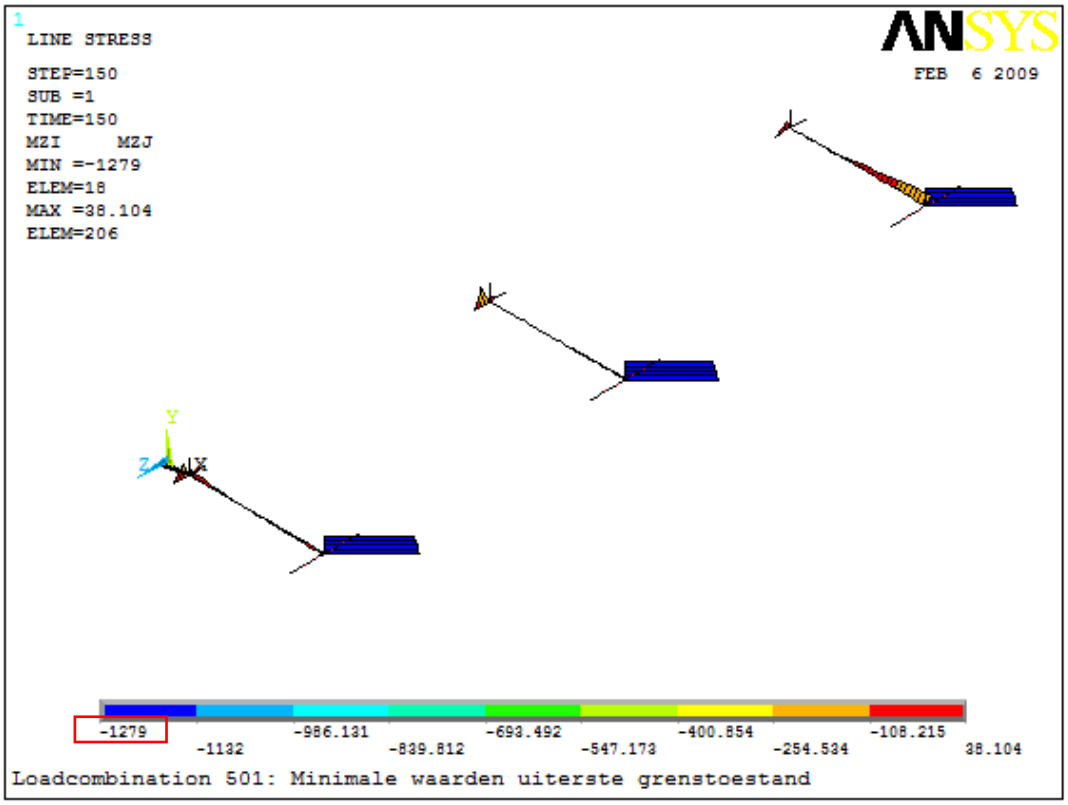
LC 502 - algabraisch maximum - Von Mises spanningen



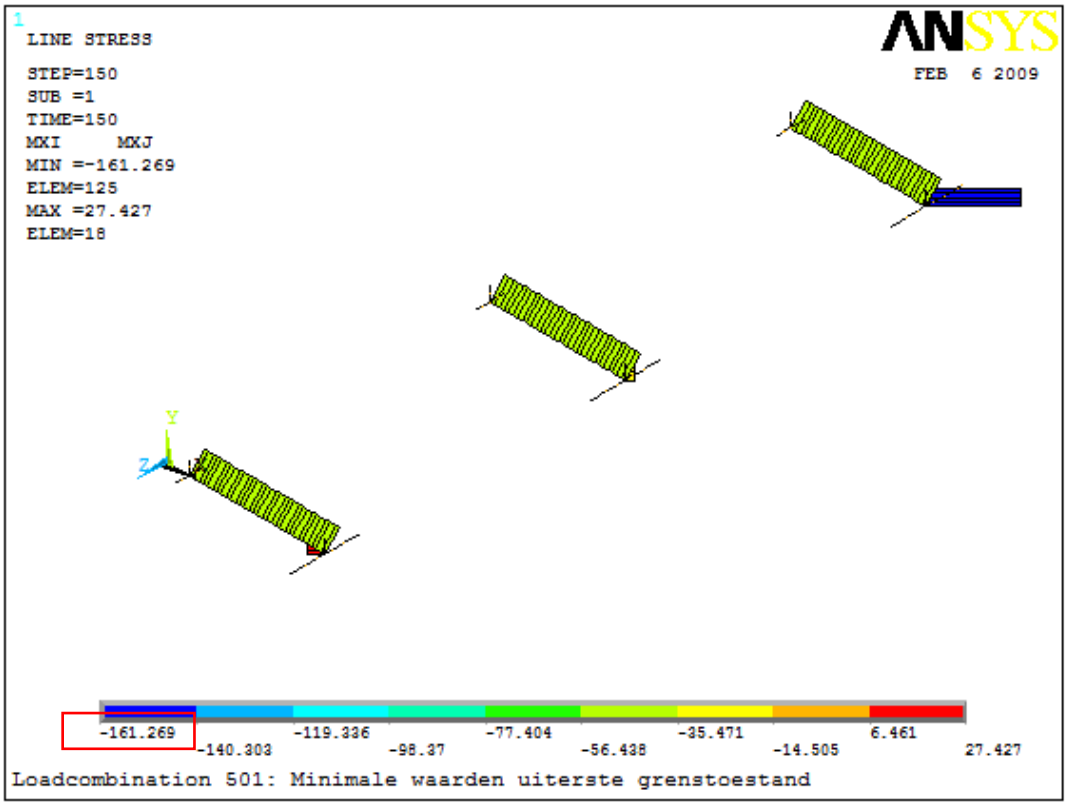
LC 502 - Von Misses spanningen - detail



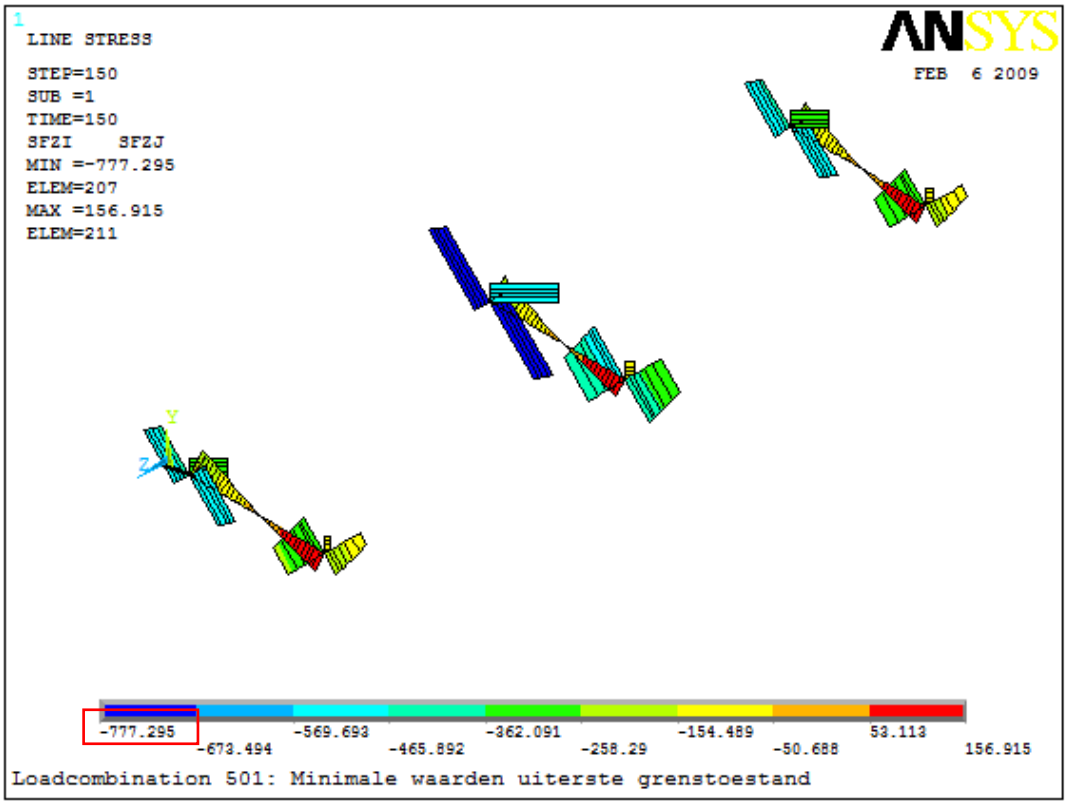
LC 501 - fundament - min. momenten My



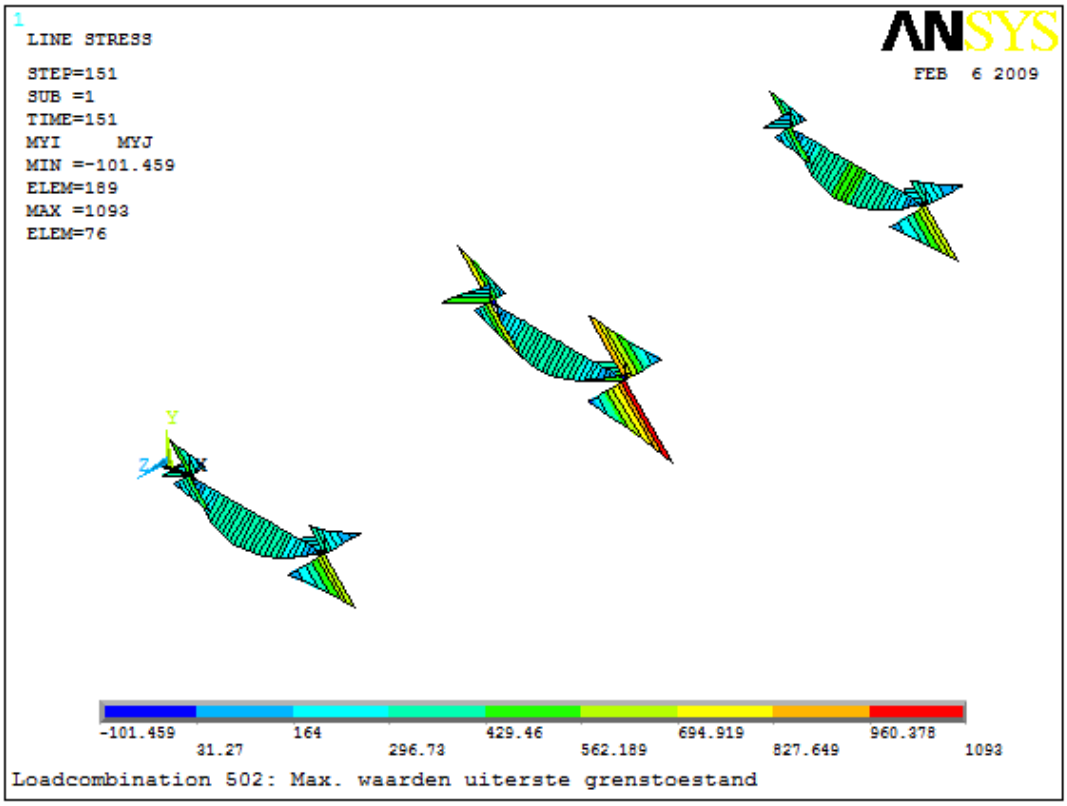
LC 501 - fundament - min. momenten Mz



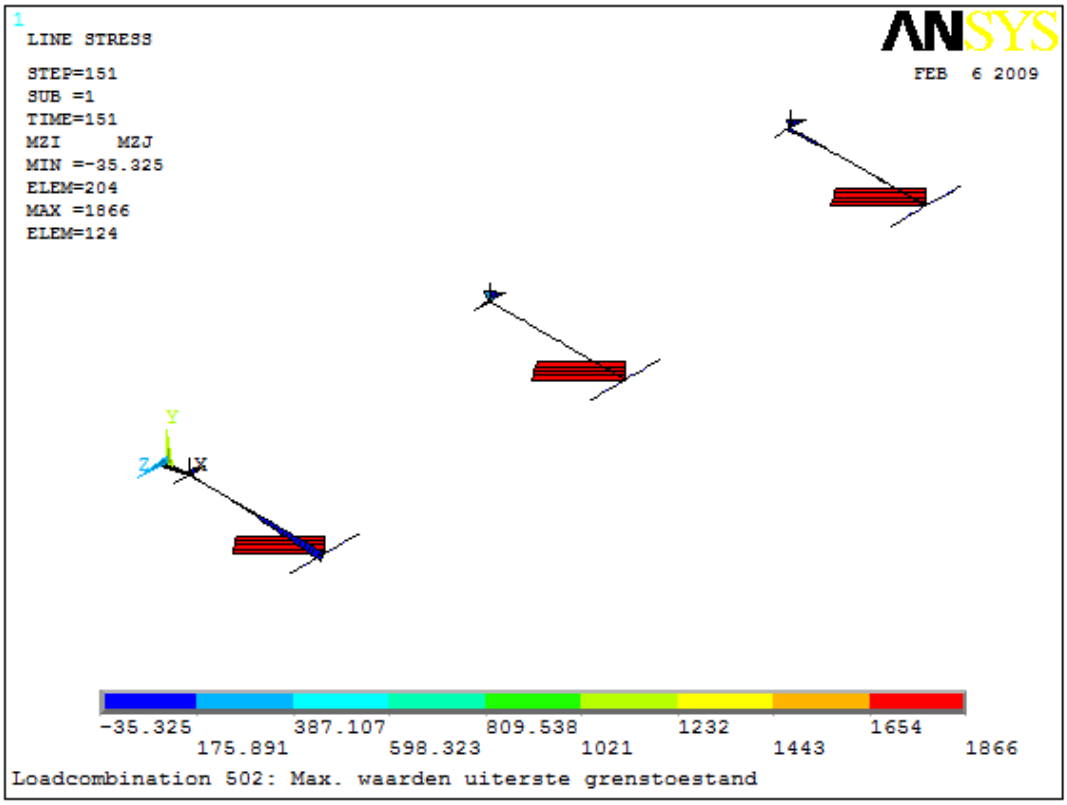
LC 501 - fundament - min. momenten Mx (wringing)



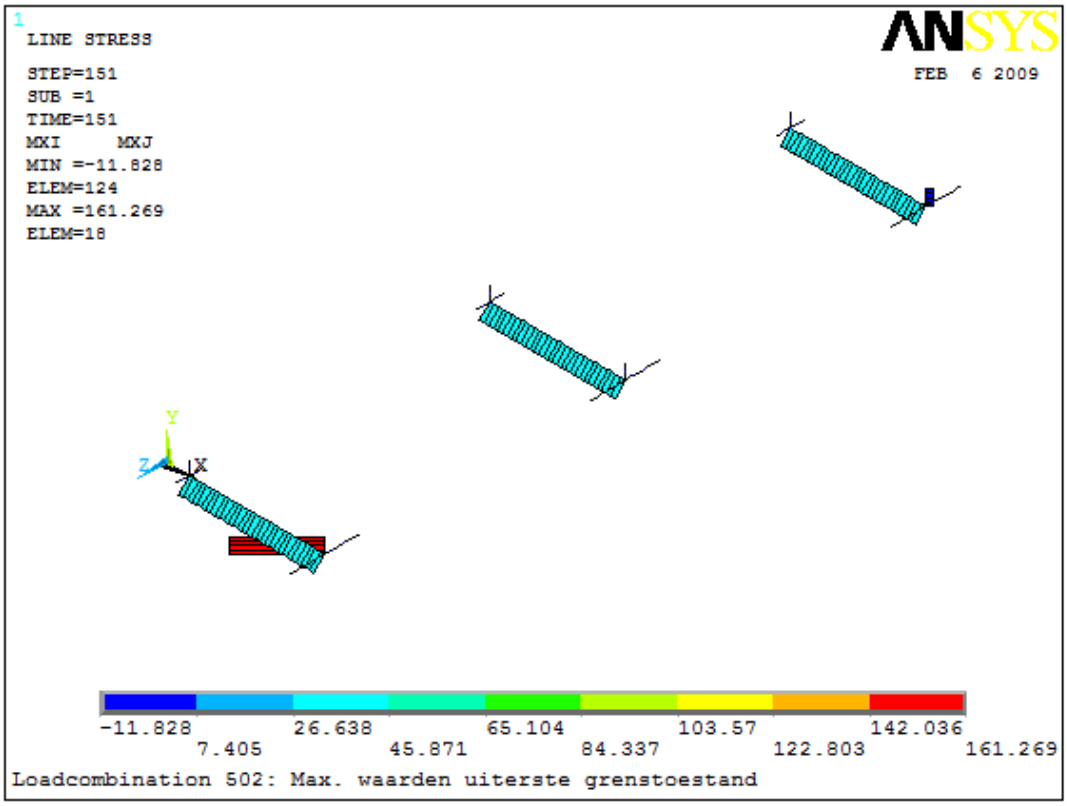
LC 501 - fundament - min. dwarskrachten



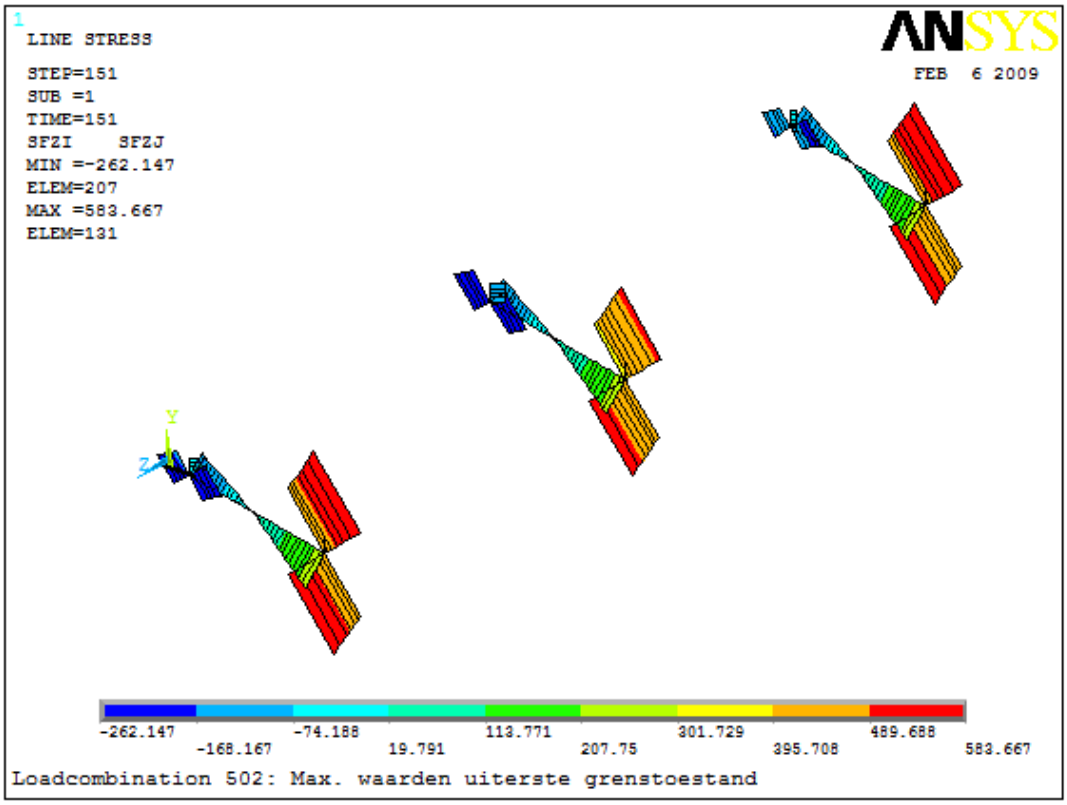
LC 502 - fundament - min. momenten My



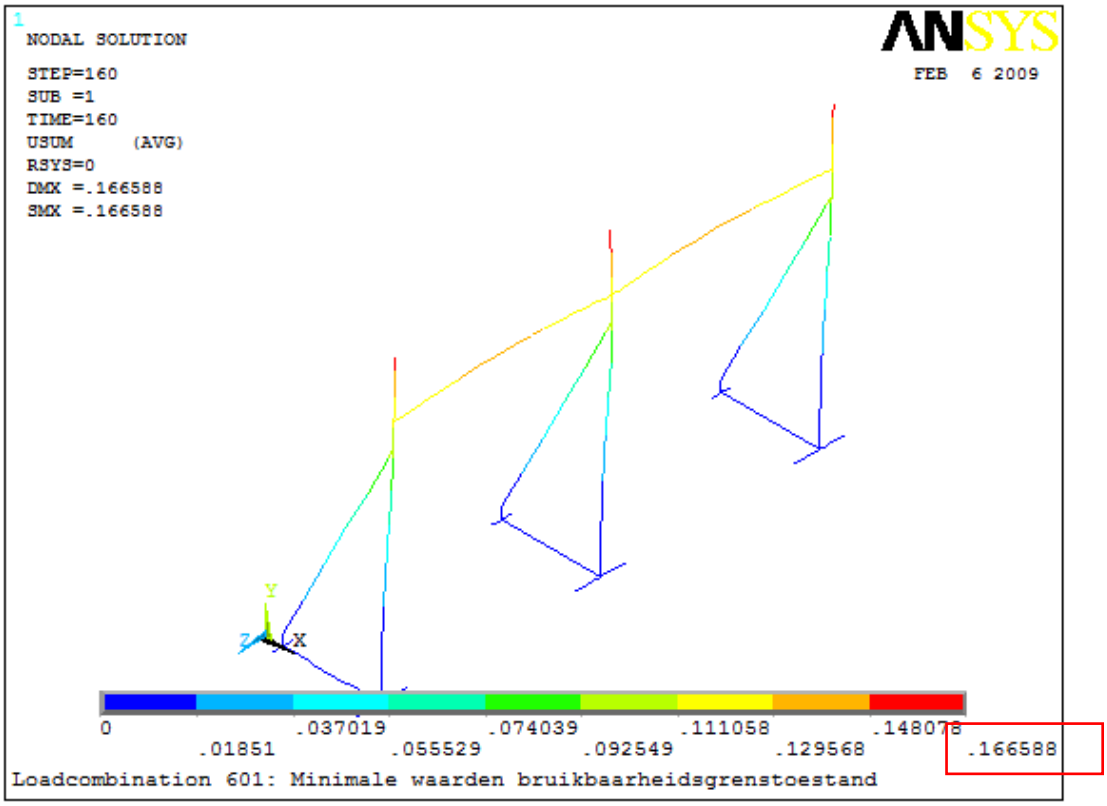
LC 502 - fundament - min. momenten Mz



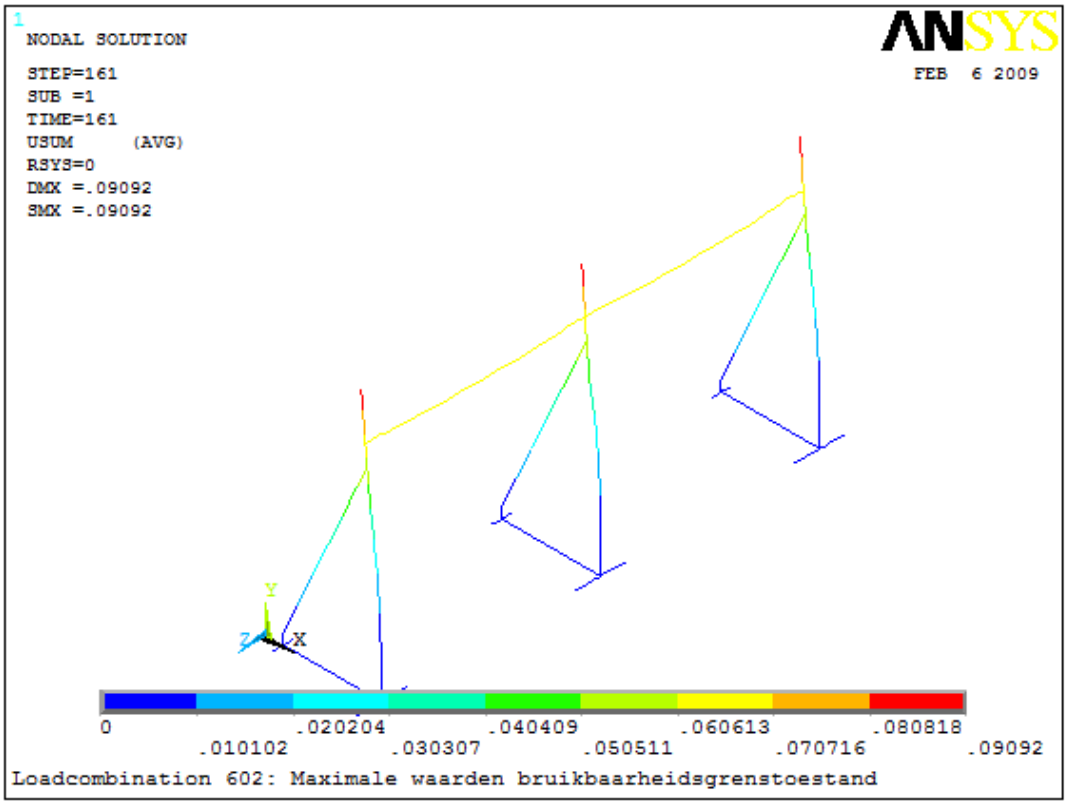
LC 502 - fundament - min. momenten Mx (wringing)



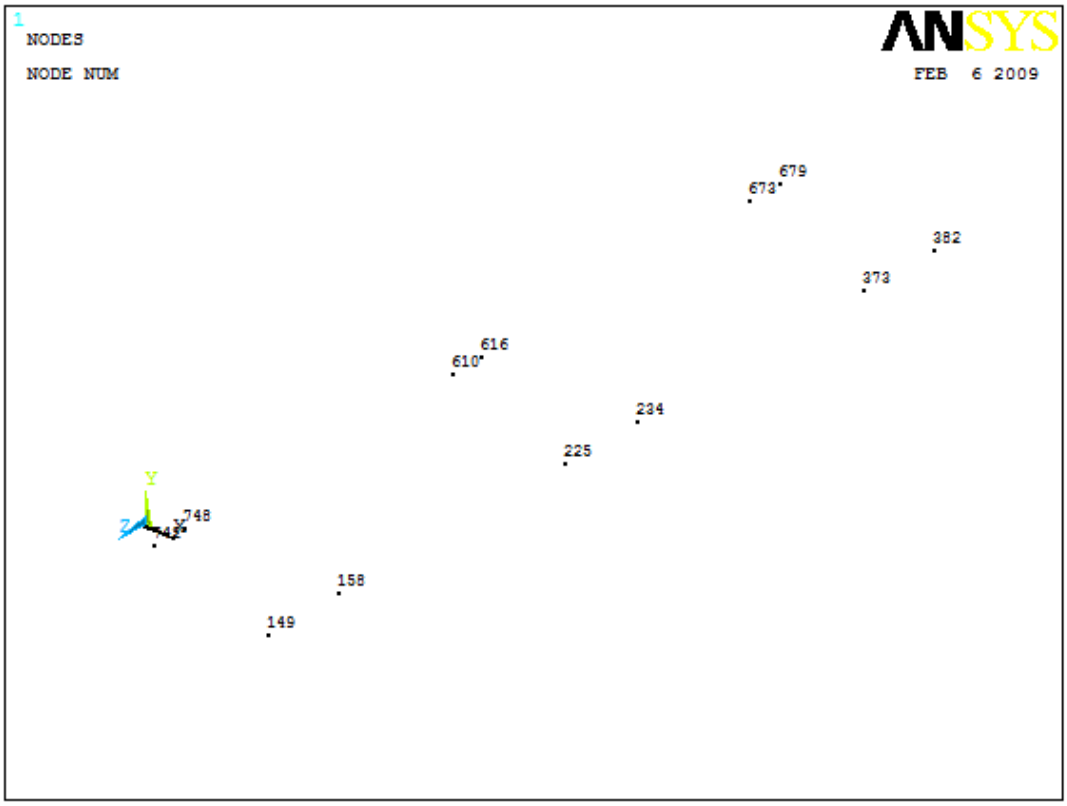
LC 502 - fundament - min. dwarskrachten



LC 601 - BGT - minimale waarden



LC 602 - BGT - max. waarden



Knoopnummering oplegpunten

LC 501- minimale oplegreacties

```
PRINT REACTION SOLUTIONS PER NODE

 ***** POST1 TOTAL REACTION SOLUTION LISTING *****

 LOAD STEP=   150  SUBSTEP=     1
  TIME=    150.00      LOAD CASE=   0

 THE FOLLOWING X,Y,Z SOLUTIONS ARE IN THE GLOBAL COORDINATE SYSTEM

   NODE       FX          FY          FZ          MX          MY          MZ
    149                -248.37     -66.089
    158                -108.76
    225                -411.05     -68.768
    234                -310.12
    373                -256.54     -71.332
    382                -99.718
    610    35.325       256.33     -3.7347
    616    38.104       262.15
    673    5.4149       171.14      1.9112
    679    15.802       186.73
    742    23.053       203.84     -25.214
    748    4.4946       209.33

TOTAL VALUES
VALUE     122.19     -145.05     -233.23      0.0000      0.0000      0.0000
```

LC 502 - maximale oplegreacties

PRINT REACTION SOLUTIONS PER NODE

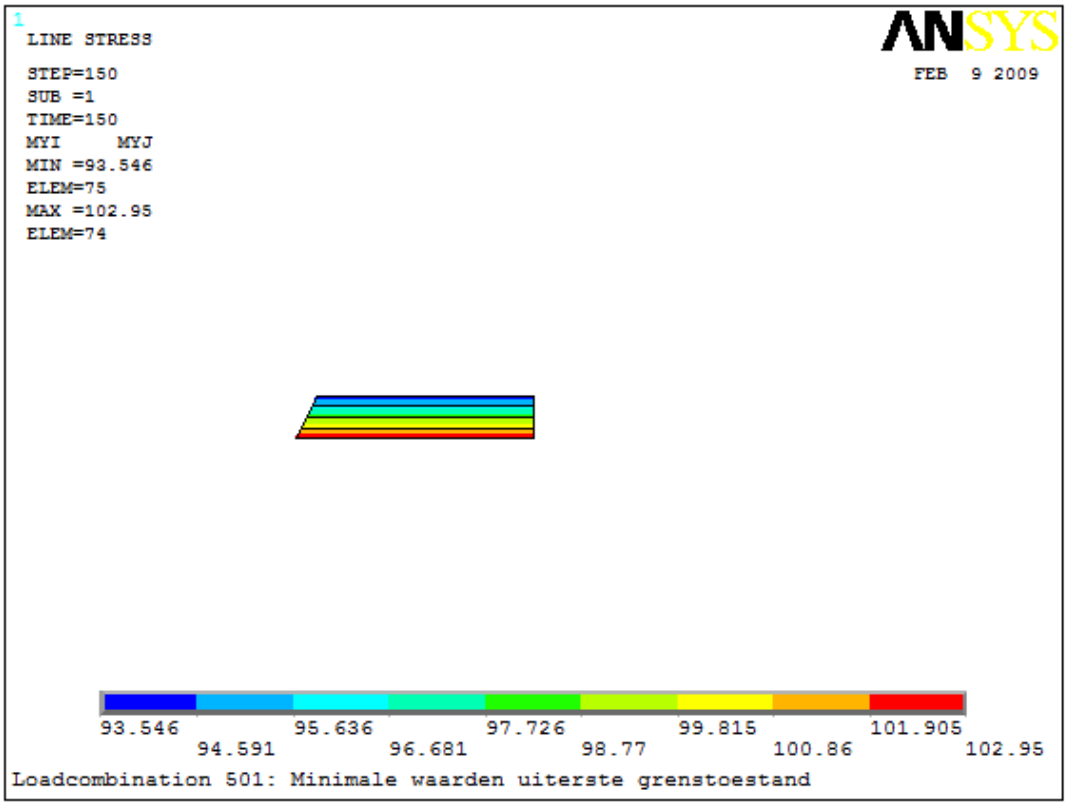
***** POST1 TOTAL REACTION SOLUTION LISTING *****

LOAD STEP= 151 SUBSTEP= 1
TIME= 151.00 LOAD CASE= 0

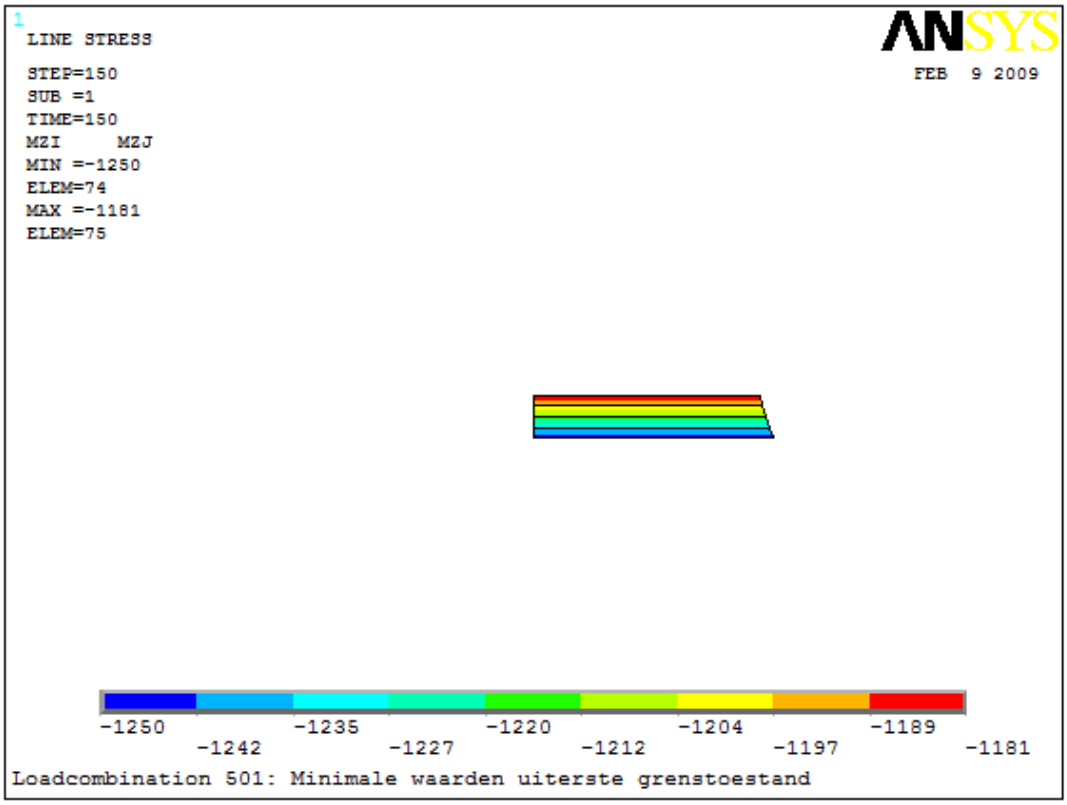
THE FOLLOWING X,Y,Z SOLUTIONS ARE IN THE GLOBAL COORDINATE SYSTEM

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
149		561.02	108.21			
158		571.39				
225		531.23	100.19			
234		500.41				
373		548.22	92.149			
382		583.67				
610	235.65	755.66	5.2853			
616	235.97	777.30				
673	96.860	503.73	27.296			
679	163.70	519.27				
742	163.88	504.95	-3.9696			
748	97.020	518.46				
TOTAL VALUES						
VALUE	993.07	6875.3	329.15	0.0000	0.0000	0.0000

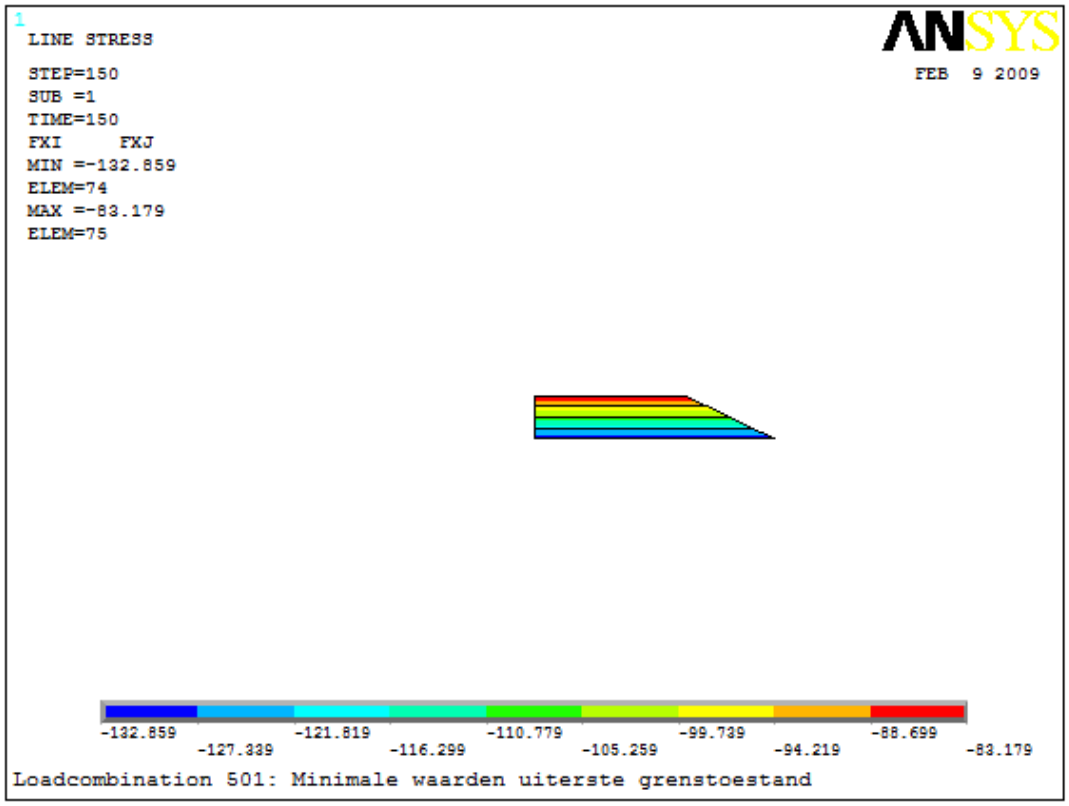
BIJLAGE A1



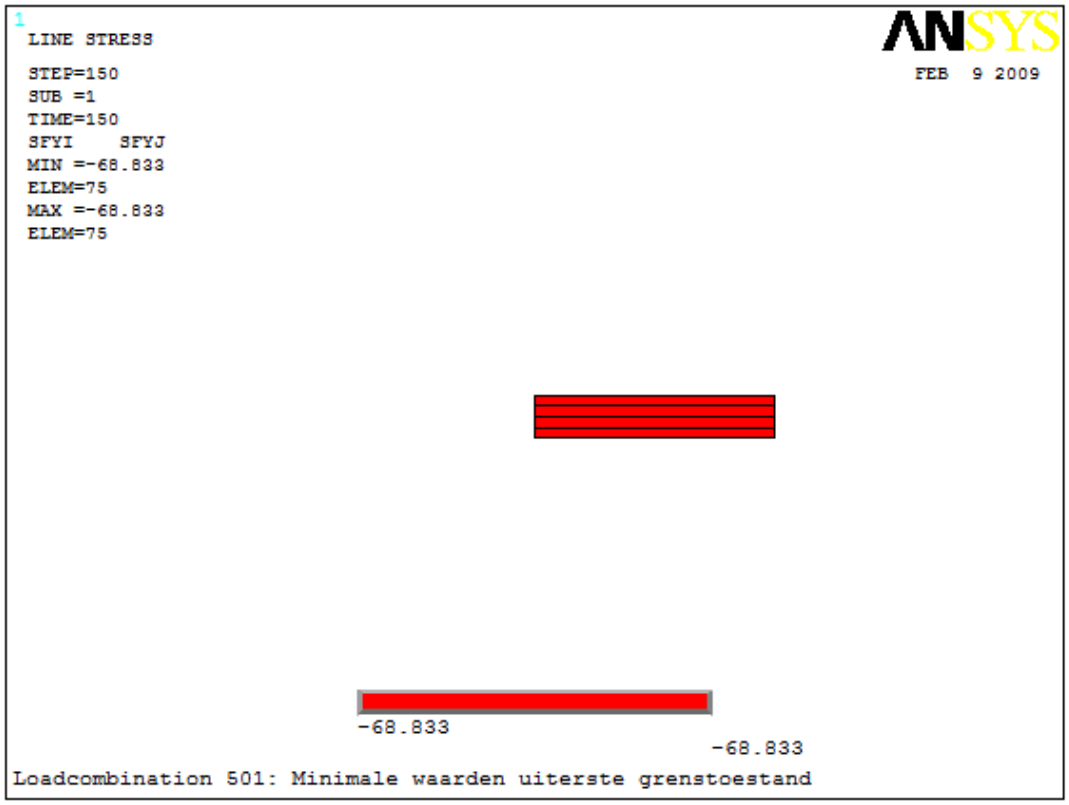
LC 501 - kolom stiep - min. waarden My



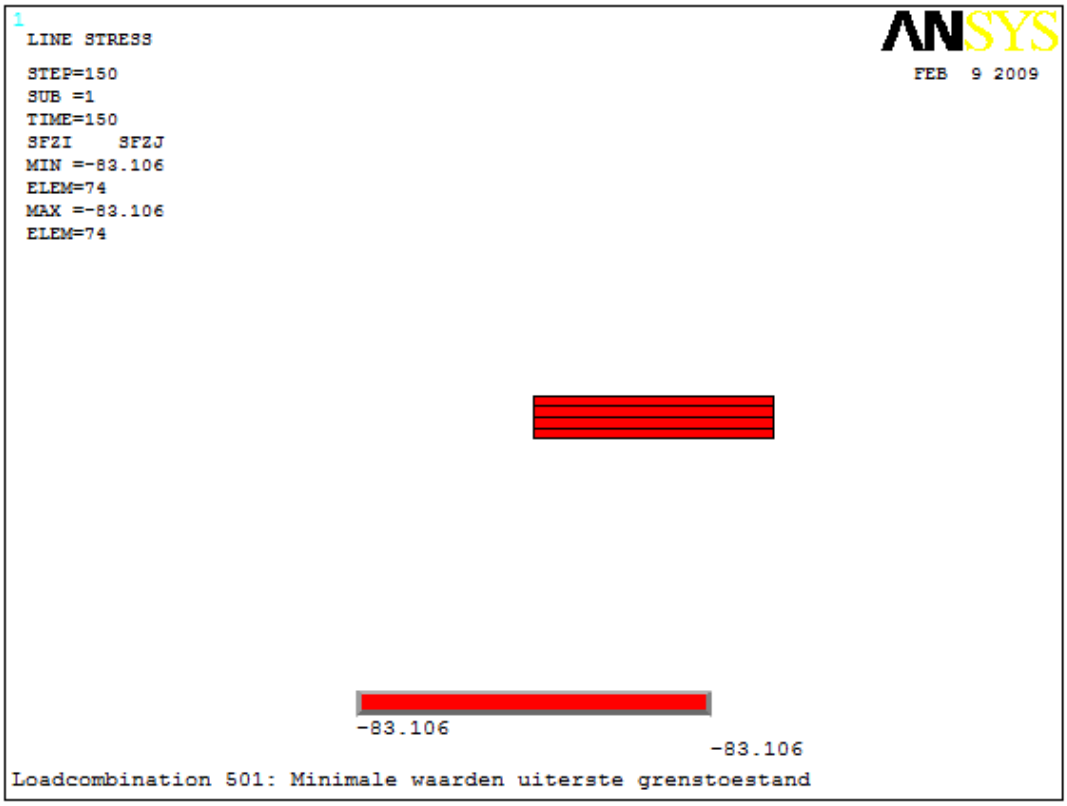
LC 501 - kolom stiep - min. waarden Mz



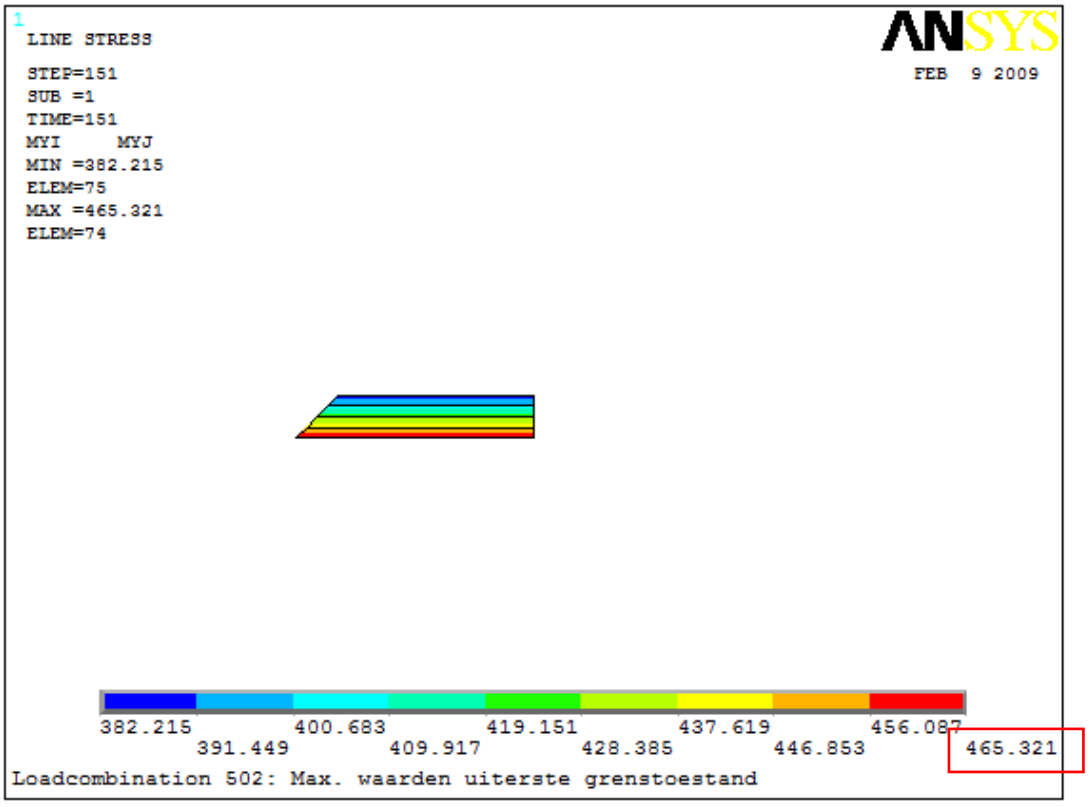
LC 501 - kolom stiep - min. waarden Fx



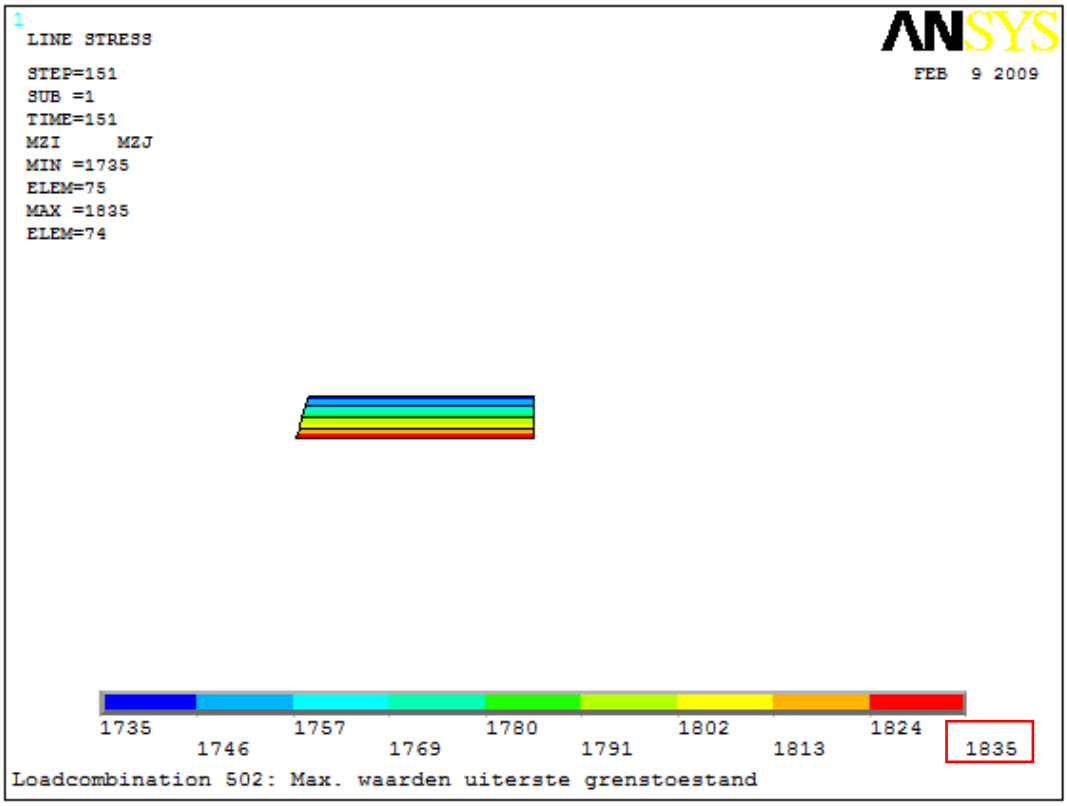
LC 501 - kolom stiep - min. waarden dwarskracht in y-ri



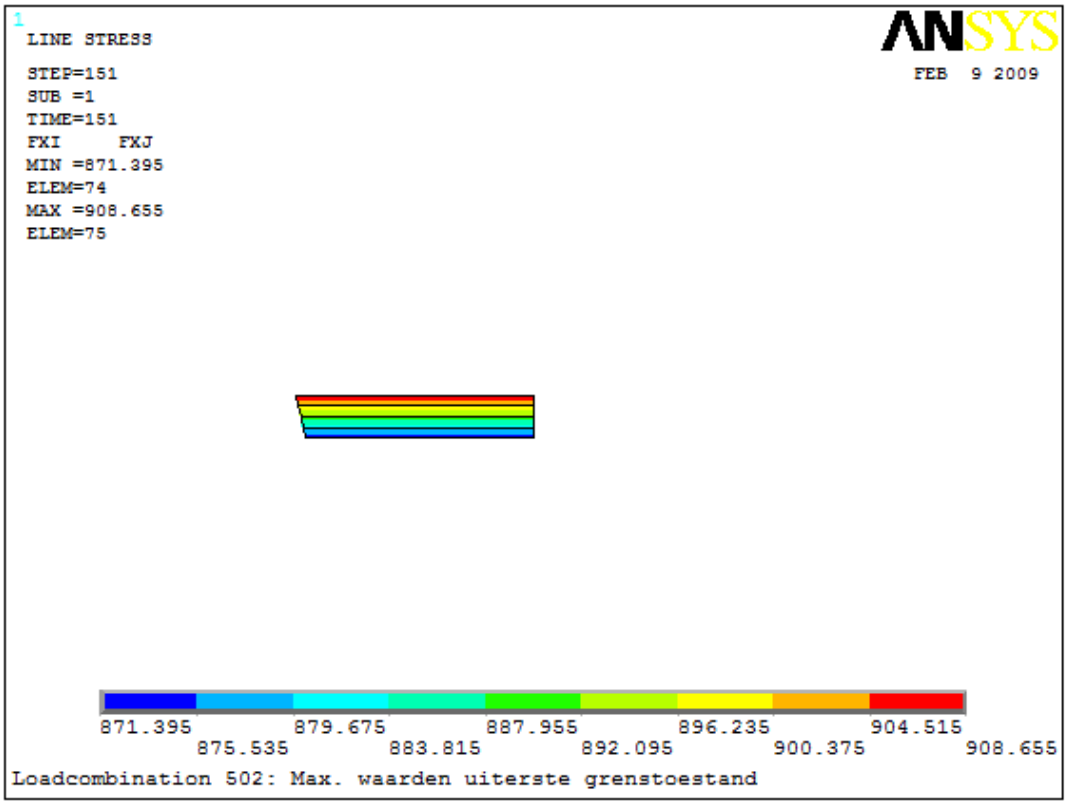
LC 501 - kolomstiep - min. dwarskrachten in z-ri



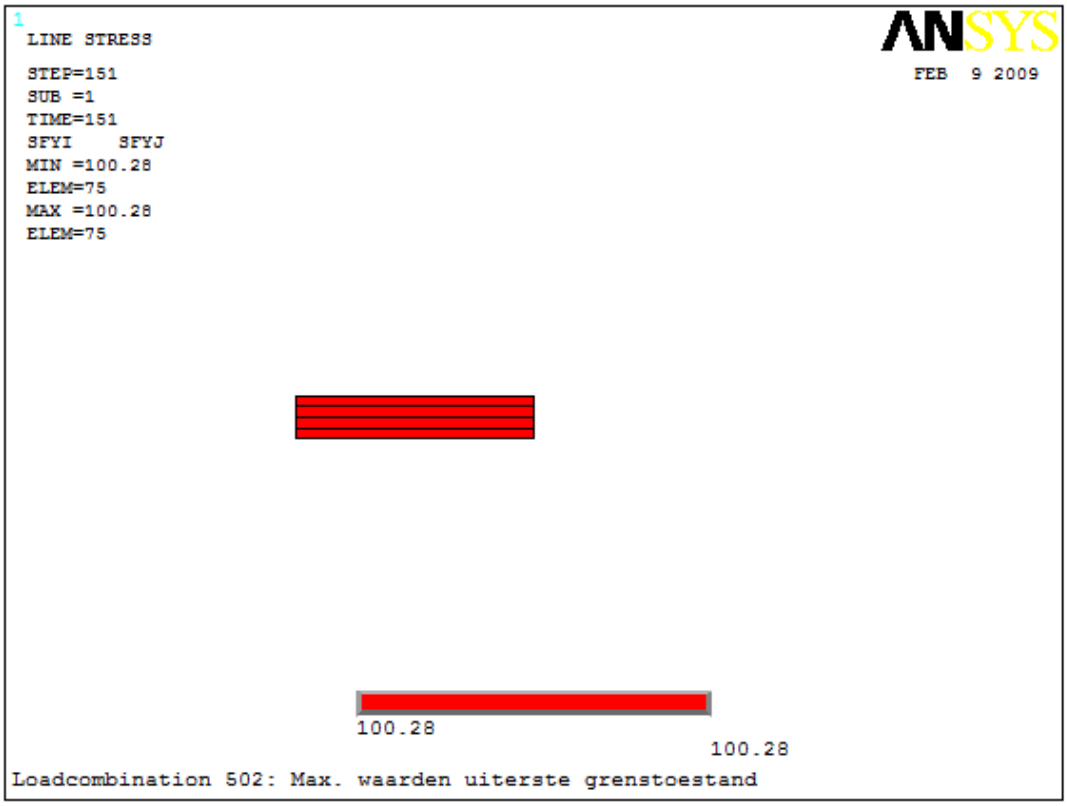
LC 502 - kolomstiep - max. momenten My



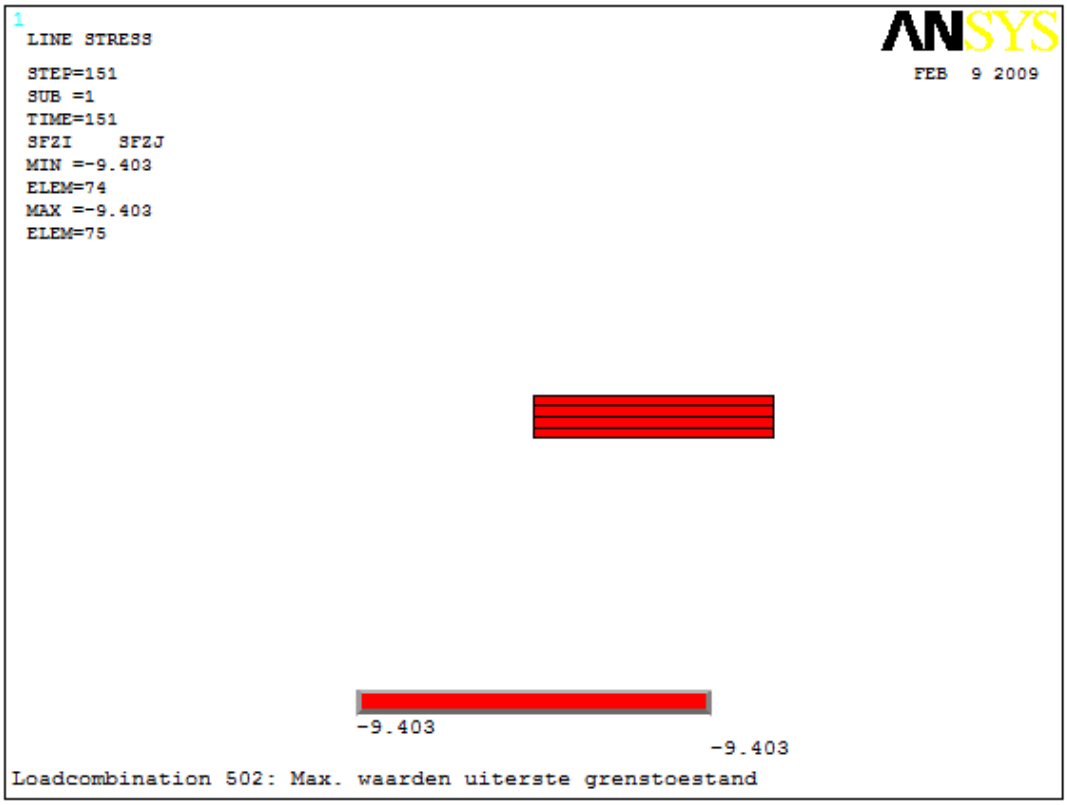
LC 502 - kolomstiep - max. waarden Mz



LC502 - kolomstiep - max. normaalkracht Fx



LC 502 - kolomstiep - max. dwarskracht in y-ri



LC 502 - kolomstiep - max. waarden dwarskracht in z-ri

BIJLAGE B

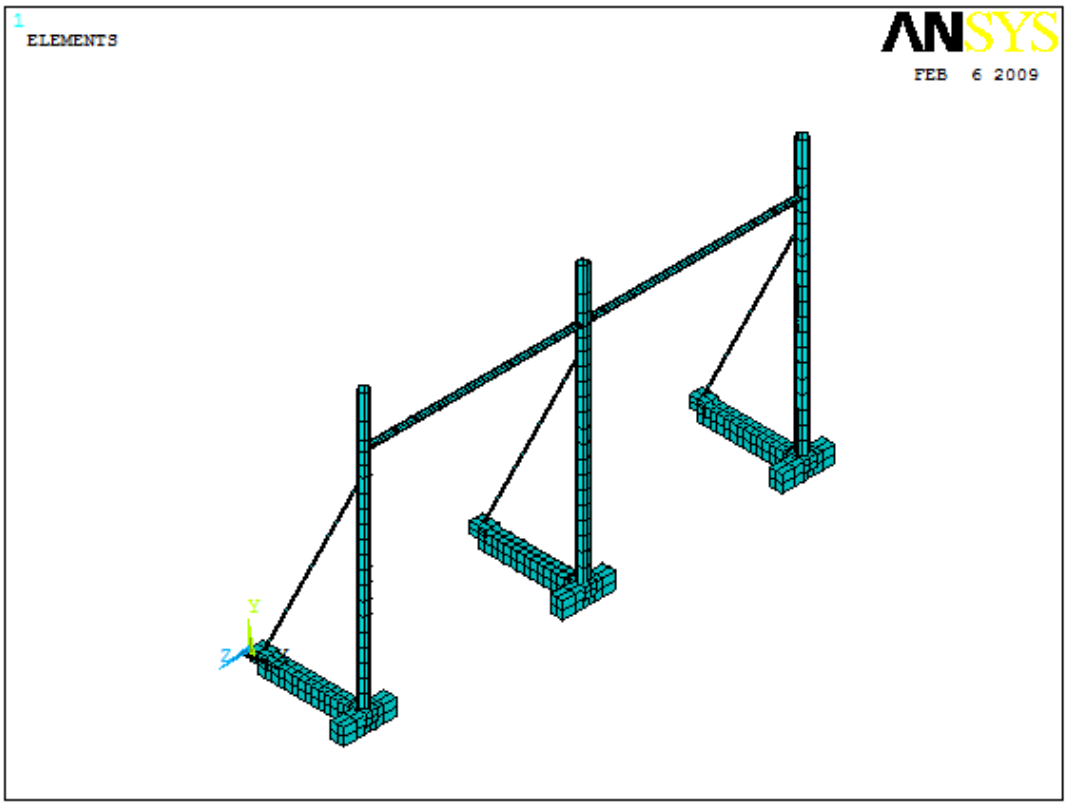
380kV station Eemshaven / Oudeschip

By H. Semplonius KEMA-TOS

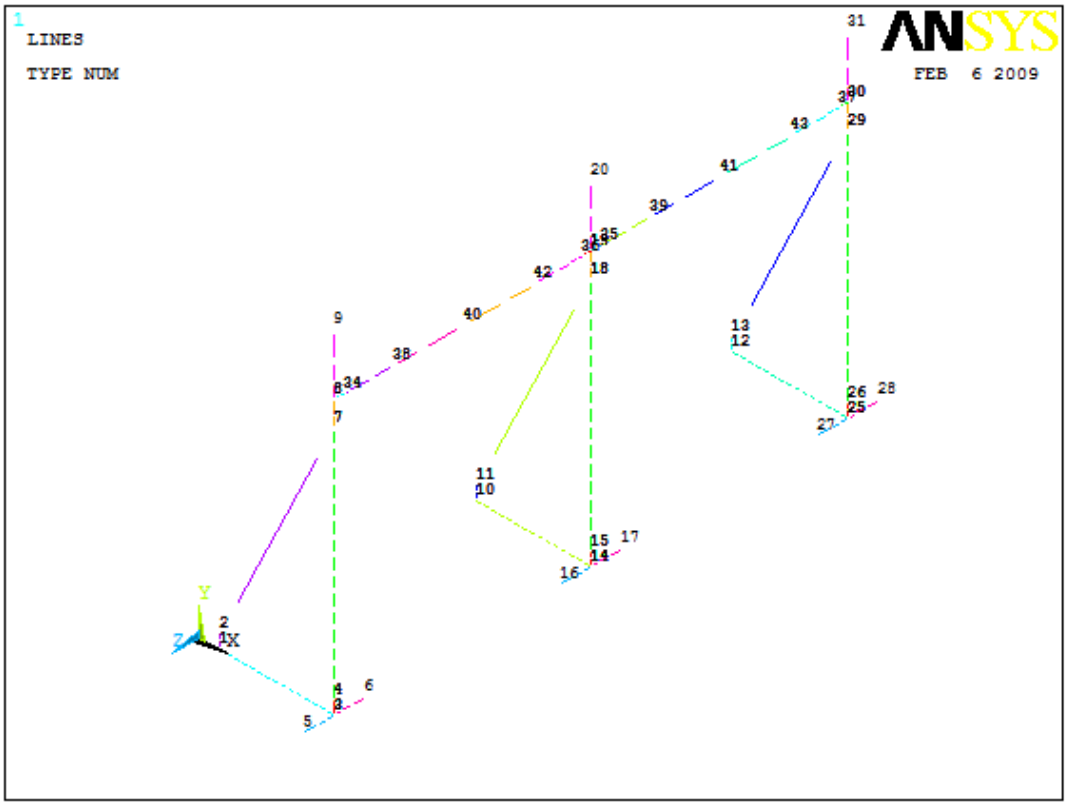
February 06, 2009

Stations portaal

Report Generated by ANSYS



3-D weergave Model



Kernknopen

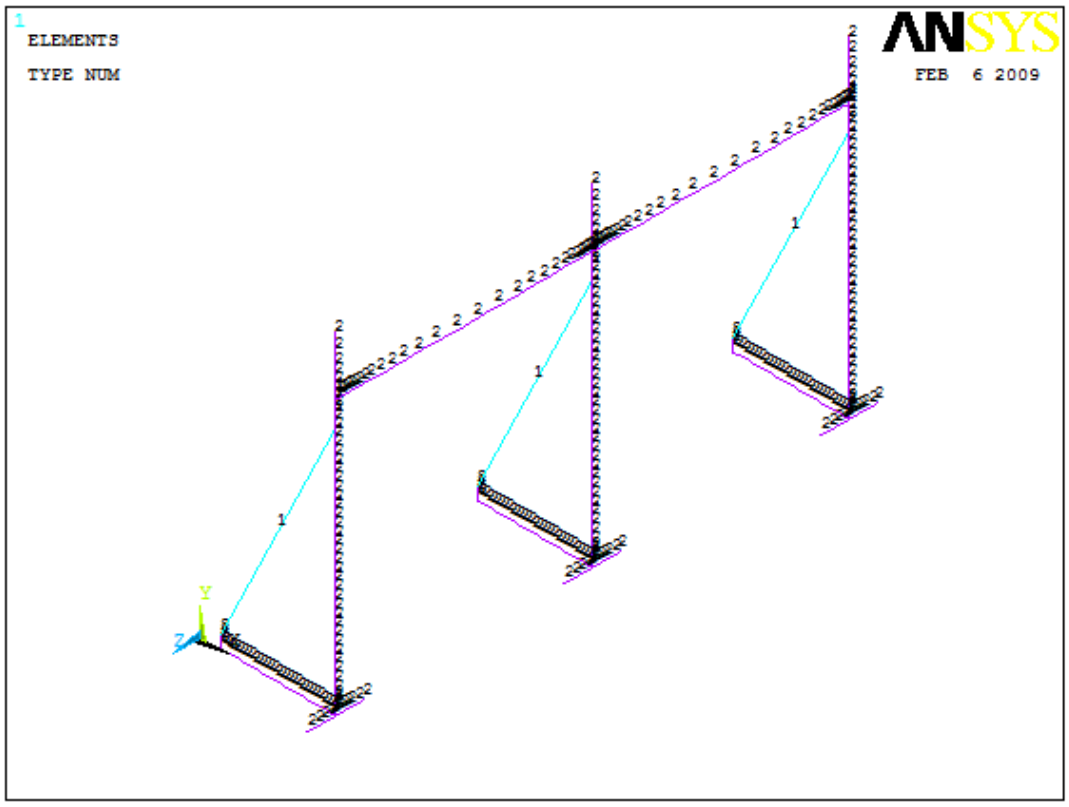
Kernknopen - coordinaten

LIST ALL SELECTED KEYPOINTS. DSYS= 0

NO.	X,Y,Z LOCATION			KESIZE	NODE	ELEM	MAT	REAL	TYP	ESYS
1	1.50	0.00	0.00	0.00	565	0	0	0	0	0
2	1.50	1.00	0.00	0.00	610	0	0	0	0	0
3	10.5	0.00	0.00	0.00	8	0	0	0	0	0
4	10.5	1.00	0.00	0.00	53	0	0	0	0	0
5	10.5	0.00	2.40	0.00	149	0	0	0	0	0
6	10.5	0.00	-2.40	0.00	158	0	0	0	0	0
7	10.5	19.3	0.00	0.00	77	0	0	0	0	0
8	10.5	21.3	0.00	0.00	122	0	0	0	0	0
9	10.5	26.0	0.00	0.00	128	0	0	0	0	0
10	1.50	0.00	-20.0	0.00	616	0	0	0	0	0
11	1.50	1.00	-20.0	0.00	661	0	0	0	0	0
12	1.50	0.00	-40.0	0.00	667	0	0	0	0	0
13	1.50	1.00	-40.0	0.00	712	0	0	0	0	0
14	10.5	0.00	-20.0	0.00	174	0	0	0	0	0
15	10.5	1.00	-20.0	0.00	219	0	0	0	0	0
16	10.5	0.00	-17.6	0.00	225	0	0	0	0	0
17	10.5	0.00	-22.4	0.00	234	0	0	0	0	0
18	10.5	19.3	-20.0	0.00	243	0	0	0	0	0
19	10.5	21.3	-20.0	0.00	288	0	0	0	0	0
20	10.5	26.0	-20.0	0.00	294	0	0	0	0	0

NO.	X,Y,Z LOCATION			KESIZE	NODE	ELEM	MAT	REAL	TYP	ESYS
25	10.5	0.00	-40.0	0.00	322	0	0	0	0	0
26	10.5	1.00	-40.0	0.00	367	0	0	0	0	0
27	10.5	0.00	-37.6	0.00	373	0	0	0	0	0
28	10.5	0.00	-42.4	0.00	382	0	0	0	0	0
29	10.5	19.3	-40.0	0.00	391	0	0	0	0	0
30	10.5	21.3	-40.0	0.00	436	0	0	0	0	0
31	10.5	26.0	-40.0	0.00	442	0	0	0	0	0

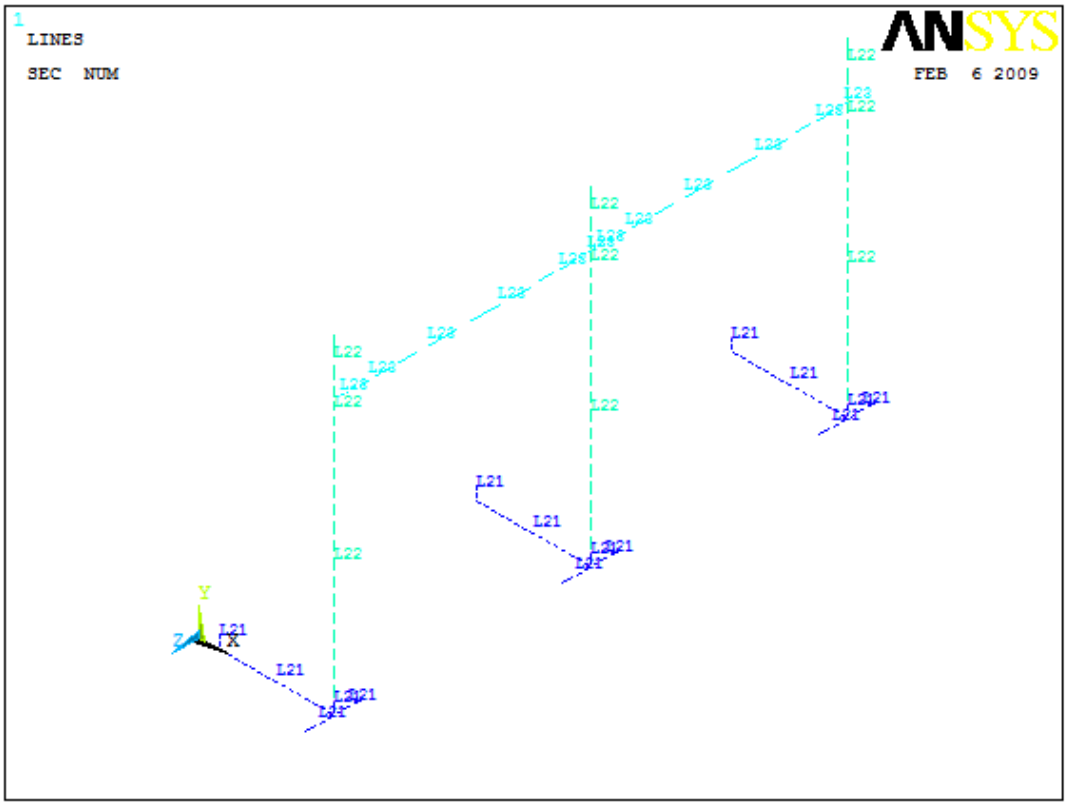
34	10.5	21.3	-0.750	0.00	463	0	0	0	0	0
35	10.5	21.3	-20.8	0.00	487	0	0	0	0	0
36	10.5	21.3	-19.2	0.00	481	0	0	0	0	0
37	10.5	21.3	-39.2	0.00	499	0	0	0	0	0
38	10.5	21.3	-4.50	0.00	469	0	0	0	0	0
39	10.5	21.3	-24.5	0.00	522	0	0	0	0	0
40	10.5	21.3	-10.0	0.00	493	0	0	0	0	0
41	10.5	21.3	-30.0	0.00	534	0	0	0	0	0
42	10.5	21.3	-15.5	0.00	505	0	0	0	0	0
43	10.5	21.3	-35.5	0.00	540	0	0	0	0	0



Elementtype nummering

Elementtypen

```
 LIST ELEMENT TYPES FROM      1 TO      2 BY      1

 ELEMENT TYPE      1 IS LINK8        3-D SPAR  ( OR TRUSS )         INOPR
  KEYOPT(1-12)=    0  0  0    0  0  0    0  0  0    0  0  0       0

 ELEMENT TYPE      2 IS BEAM189      3-D QUADRATIC FINI STRN BEAM   INOPR
  KEYOPT(1-12)=    0  0  0    0  0  0    0  0  0    0  0  0       0

 CURRENT NODAL DOF SET IS  UX    UY    UZ    ROTX  ROTY  ROTZ
  THREE-DIMENSIONAL MODEL
```



Section nummering

Betonbalk afm 1.15*1.5

```
LIST SECTION ID SETS      21 TO     21 BY      1

  SECTION ID NUMBER:        21
  BEAM SECTION TYPE:     Rectangle
  BEAM SECTION NAME IS:     balk
  BEAM SECTION DATA SUMMARY:
   Area                  =  1.7250
   Iyy                   = 0.32344
   Iyz                   = 0.13010E-16
   Izz                   = 0.19011
   Warping Constant      = 0.27846E-02
   Torsion Constant      = 0.41116
   Centroid  Y           =-0.24135E-16
   Centroid  Z           = 0.80451E-17
   Shear Center Y        = 0.34192E-16
   Shear Center Z        =-0.25664E-16
   Shear Correction-yy   = 0.84211
   Shear Correction-yz   =-0.31948E-15
   Shear Correction-zz   = 0.84211

    Beam Section is offset to CENTROID of cross section
```

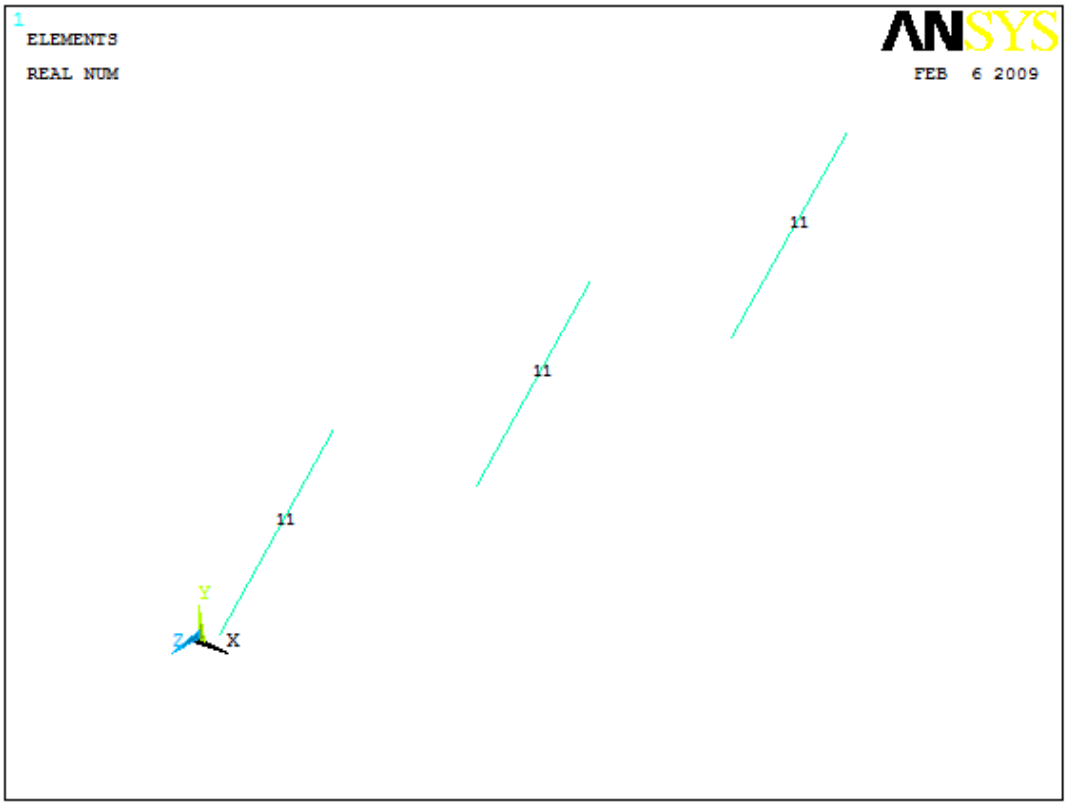
Section 22 - kolom rnd 914*12.5

```
LIST SECTION ID SETS      22 TO     22 BY      1

  SECTION ID NUMBER:        22
  BEAM SECTION TYPE:     Circular Tube
```

```
  BEAM SECTION NAME IS:     kolom
  BEAM SECTION DATA SUMMARY:
   Area                 = 0.35390E-01
   Iyy                  = 0.35944E-02
   Iyz                  = 0.12197E-18
   Izz                  = 0.35944E-02
   Warping Constant     = 0.18631E-32
   Torsion Constant     = 0.71889E-02
   Centroid  Y          =-0.12254E-15
   Centroid  Z          = 0.12867E-15
   Shear Center Y       = 0.66521E-17
   Shear Center Z       =-0.41214E-15
   Shear Correction-yy  = 0.49965
   Shear Correction-yz  =-0.66240E-12
   Shear Correction-zz  = 0.49965

   Beam Section is offset to CENTROID of cross section
```

Section 23 - ligger rnd 508*12.5

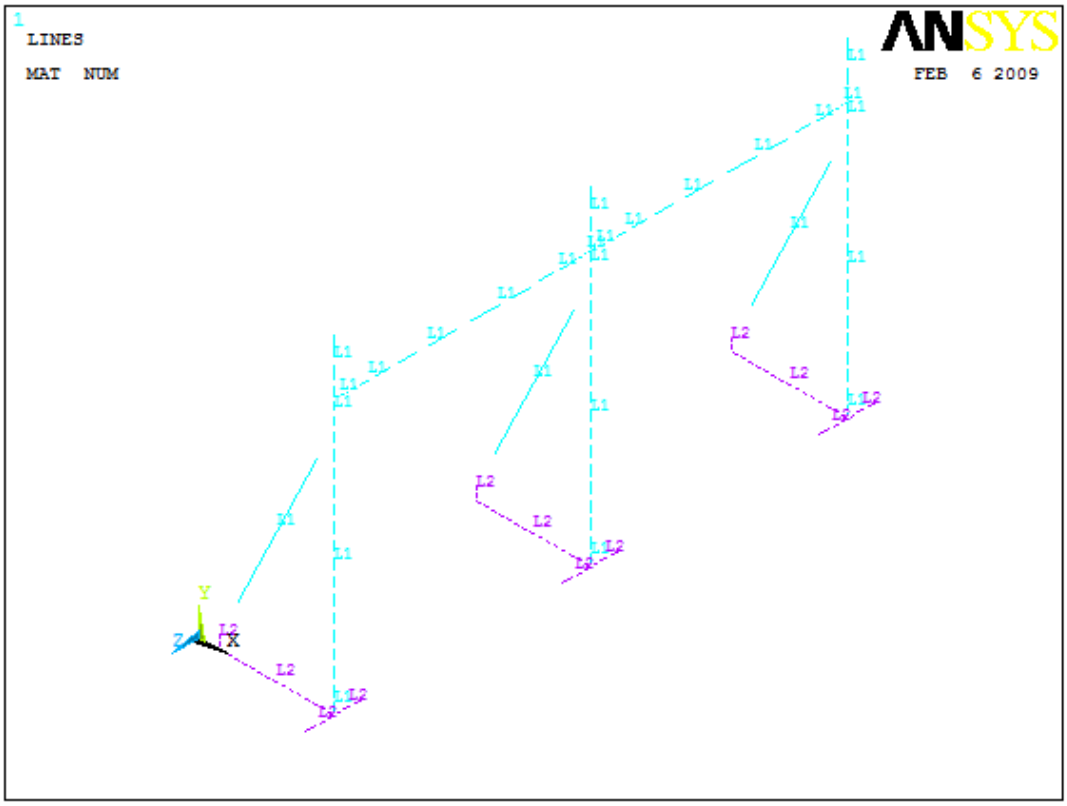
```
 LIST SECTION ID SETS      23 TO     23 BY      1

  SECTION ID NUMBER:        23
  BEAM SECTION TYPE:     Circular Tube
  BEAM SECTION NAME IS:     ligger
  BEAM SECTION DATA SUMMARY:
   Area                 = 0.19443E-01
   Iyy                  = 0.59632E-03
   Iyz                  =-0.37269E-19
   Izz                  = 0.59632E-03
   Warping Constant     = 0.52745E-34
   Torsion Constant     = 0.11926E-02
   Centroid  Y          = 0.55763E-17
   Centroid  Z          = 0.23699E-16
   Shear Center Y       =-0.17476E-16
   Shear Center Z       =-0.17291E-15
   Shear Correction-yy  = 0.50002
   Shear Correction-yz  =-0.18361E-12
   Shear Correction-zz  = 0.50002

   Beam Section is offset to CENTROID of cross section
```



Realconstant nummering

RC 11 - buis 508*10

```
LIST REAL SETS      11 TO      11 BY       1

REAL CONSTANT SET      11  ITEMS   1 TO   6
  0.15600E-01   0.0000       0.0000       0.0000       0.0000       0.0000
```



Materiaal nummering

Staal

Modulus of elasticity X-Direction	2.1e+008
Major Poisson's ratio Z-Plane	0.3
Minor Poisson's ratio Z-Plane	0.3
Density	7.85

Beton

Modulus of elasticity X-Direction	1.3e+007
Major Poisson's ratio Z-Plane	0.2
Minor Poisson's ratio Z-Plane	0.2
Density	2.4

```
!
!       Van stationsportaal naar stationsportaal

!
!Belastingen

!
! Oplegpunten

DK,     5,      ,       ,       ,       0,      ,       uy,     uz,     ,
,
DK,     6,      ,       ,       ,       0,      ,       uy,     ,       ,
,
DK,     1,      ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     uz,     ,
,
!
DK,     16,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     uz,     ,
,
DK,     17,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     ,       ,
,
DK,     10,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     uz,     ,
,
!
!
DK,     27,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     uz,     ,
,
DK,     28,     ,       ,       ,       0,      ,       uy,     ,       ,
,
DK,     12,     ,       ,       ,       0,      ux,     uy,     uz,     ,
,
!
!
!Permanente belasting - bordes belasting afspanligger

!
ACEL,0,10,0,

!       lijnnr          belasting 1             belasting  2            richting

tsfb,   35      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   38      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   40      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   41      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   42      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   43      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   44      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
tsfb,   45      ,       -1.00   ,       -1.00   ,       1
!
/TITLE,Loadcase 1 - Permanente belasting

/replot
lswrite,1,

lsclear,iner

sfedele,all,all,all

sfldele,all,all

!
!Windbelasting - z-richting

!
!       Windbelasting op kolommen

!
!       lijnnr          belasting 1             belasting  2            richting

tsfb,   6       ,       -0.85   ,       -1.47   ,       2
tsfb,   17      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       2
```

```
tsfb,   28      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       2
tsfb,   7       ,       -1.47   ,       -1.52   ,       2
tsfb,   18      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       2
tsfb,   29      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       2
tsfb,   8       ,       -1.52   ,       -1.62   ,       2
tsfb,   19      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       2
tsfb,   30      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       2
!
!       Windbelasting op ligger

!
tsfb,   35      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   38      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   40      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   41      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   42      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   43      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   44      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
tsfb,   45      ,       0.10    ,       0.10    ,       3
!
!
!       Windbelasting uit schoor  Æ                   0.51    met lengte:
20.40   m
!
!       kernknoop       richting        kracht

Fk,     2       , Fz ,  -3.34
Fk,     7       , Fz ,  -3.34
Fk,     11      , Fz ,  -3.34
Fk,     18      , Fz ,  -3.34
Fk,     24      , Fz ,  -3.34
Fk,     29      , Fz ,  -3.34
!
/TITLE,Loadcase 2 - Windbelasting in z-richting

/replot
lswrite,2,

sfedele,all,all,all

sfldele,all,all

fkdele,all,all

fdele,all,all

!
!Windbelasting - x - richting

!
!       Windbelasting op kolommen

!
!       lijnnr          belasting 1             belasting  2            richting

tsfb,   6       ,       -0.85   ,       -1.47   ,       1
tsfb,   17      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       1
tsfb,   28      ,       -0.85   ,       -1.47   ,       1
tsfb,   7       ,       -1.47   ,       -1.52   ,       1
tsfb,   18      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       1
tsfb,   29      ,       -1.47   ,       -1.52   ,       1
tsfb,   8       ,       -1.52   ,       -1.62   ,       1
tsfb,   19      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       1
tsfb,   30      ,       -1.52   ,       -1.62   ,       1
!
!       Windbelasting op ligger

!
tsfb,   35      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   38      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
```

```
tsfb,   40      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   41      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   42      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   43      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   44      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   45      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   34      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   35      ,       1.00    ,       1.00    ,       2
tsfb,   7       ,       1.00    ,       1.00    ,       2
!
!
!       Windbelasting uit schoor  Æ                     0.51    met lengte:
20.40   m
!
!       kernknoop       richting        kracht

Fk,     2       , Fx ,  -3.34
Fk,     7       , Fx ,  -3.34
Fk,     11      , Fx ,  -3.34
Fk,     18      , Fx ,  -3.34
Fk,     24      , Fx ,  -3.34
Fk,     29      , Fx ,  -3.34
!
/TITLE,Loadcase 3 - Windbelasting in x-richting

/replot
lswrite,3,

sfedele,all,all,all

sfldele,all,all

fkdele,all,all

fdele,all,all

!
!
!       Belastingsgeval NS_NC_r

!
!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -2.09   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -2.09   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -2.09   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -12.91
Fk,     38      ,Fy,    -6.55
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    -12.91
Fk,     40      ,Fy,    -6.55
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    -12.91
Fk,     42      ,Fy,    -6.55
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    -12.91
Fk,     39      ,Fy,    -6.55
Fk,     39      ,Fz,    0.00
```

```
Fk,      41       ,Fx,     -12.91
Fk,      41       ,Fy,     -6.55
Fk,      41       ,Fz,     0.00
Fk,      43       ,Fx,     -12.91
Fk,      43       ,Fy,     -6.55
Fk,      43       ,Fz,     0.00
Fk,      43       ,Fz,     -12.91
Fk,      41       ,Fx,     -6.55
Fk,      41       ,Fy,     0.00
Fk,      41       ,Fz,     -12.91
Fk,      43       ,Fx,     -6.55
Fk,      43       ,Fy,     0.00
Fk,      43       ,Fz,     -12.91
/TITLE, Loadcase 4 -            NS_NC_r_0               reference

/Replot
LSWRITE,4,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_p_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     -2.80   ,
Fk,      9        ,Fy,     -0.32   ,
Fk,      9        ,Fz,     0.00    ,
Fk,      20       ,Fx,     -2.80   ,
Fk,      20       ,Fy,     -0.32   ,
Fk,      20       ,Fz,     0.00    ,
Fk,      31       ,Fx,     -2.80   ,
Fk,      31       ,Fy,     -0.32   ,
Fk,      31       ,Fz,     0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38       ,Fx,     -17.30
Fk,      38       ,Fy,     -8.84
Fk,      38       ,Fz,     0.00
Fk,      40       ,Fx,     -17.30
Fk,      40       ,Fy,     -8.84
Fk,      40       ,Fz,     0.00
Fk,      42       ,Fx,     -17.30
Fk,      42       ,Fy,     -8.84
Fk,      42       ,Fz,     0.00
Fk,      39       ,Fx,     -17.30
Fk,      39       ,Fy,     -8.84
Fk,      39       ,Fz,     0.00
Fk,      41       ,Fx,     -17.30
Fk,      41       ,Fy,     -8.84
Fk,      41       ,Fz,     0.00
Fk,      43       ,Fx,     -17.30
Fk,      43       ,Fy,     -8.84
Fk,      43       ,Fz,     0.00
/TITLE, Loadcase 5 -            LS_FC_p_0               perm/breuk

/Replot
LSWRITE,5,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
```

```
!       Belastingsgeval LS_FC_m_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -5.83   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     20      ,Fx,    -5.83   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     31      ,Fx,    -5.83   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.12   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -22.71
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -1.26
Fk,     40      ,Fx,    -22.71
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -1.26
Fk,     42      ,Fx,    -22.71
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -1.26
Fk,     39      ,Fx,    -22.71
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -1.26
Fk,     41      ,Fx,    -22.71
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -1.26
Fk,     43      ,Fx,    -22.71
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -1.26
!
/TITLE, Loadcase 6 -            LS_FC_m_0               maintenance

/Replot
LSWRITE,6,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -5.72   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.61   ,
Fk,     20      ,Fx,    -5.72   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.61   ,
Fk,     31      ,Fx,    -5.72   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.61   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -24.87
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -6.31
```

```
Fk,     40      ,Fx,    -24.87
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -6.31
Fk,     42      ,Fx,    -24.87
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -6.31
Fk,     39      ,Fx,    -24.87
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -6.31
Fk,     41      ,Fx,    -24.87
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -6.31
Fk,     43      ,Fx,    -24.87
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -6.31
/TITLE, Loadcase 7 -            LS_FC_w_0               wind

/Replot
LSWRITE,7,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -10.31  ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.52   ,
Fk,     20      ,Fx,    -10.31  ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.52   ,
Fk,     31      ,Fx,    -10.31  ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.52   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -38.23
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -2.49
Fk,     40      ,Fx,    -38.23
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -2.49
Fk,     42      ,Fx,    -38.23
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -2.49
Fk,     39      ,Fx,    -38.23
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -2.49
Fk,     41      ,Fx,    -38.23
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -2.49
Fk,     43      ,Fx,    -38.23
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -2.49
/TITLE, Loadcase 8 -            LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,8,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL
```

```
!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -3.16   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     20      ,Fx,    -3.16   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     31      ,Fx,    -3.16   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.12   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -18.90
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -1.26
Fk,     40      ,Fx,    -18.90
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    -1.26
Fk,     42      ,Fx,    -18.90
Fk,     42      ,Fy,    -7.79
Fk,     42      ,Fz,    -1.26
Fk,     39      ,Fx,    -18.90
Fk,     39      ,Fy,    -7.79
Fk,     39      ,Fz,    -1.26
Fk,     41      ,Fx,    -18.90
Fk,     41      ,Fy,    -7.79
Fk,     41      ,Fz,    -1.26
Fk,     43      ,Fx,    -18.90
Fk,     43      ,Fy,    -7.79
Fk,     43      ,Fz,    -1.26
/TITLE, Loadcase 9 -            LS_FC_c_0               cold

/Replot
LSWRITE,9,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -5.76   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     20      ,Fx,    -5.76   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     31      ,Fx,    -5.76   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.06   ,
!
!       Fase draden
```

```
!
Fk,     38      ,Fx,    -22.45
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -1.03
Fk,     40      ,Fx,    -22.45
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -1.03
Fk,     42      ,Fx,    -22.45
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -1.03
Fk,     39      ,Fx,    -22.45
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -1.03
Fk,     41      ,Fx,    -22.45
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -1.03
Fk,     43      ,Fx,    -22.45
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -1.03
!
/TITLE, Loadcase 10 -           LS_FC_m_45              maintenance

/Replot
LSWRITE,10,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -3.62   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     20      ,Fx,    -3.62   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.30   ,
Fk,     31      ,Fx,    -3.62   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.30   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -18.30
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    -5.17
Fk,     40      ,Fx,    -18.30
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    -5.17
Fk,     42      ,Fx,    -18.30
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    -5.17
Fk,     39      ,Fx,    -18.30
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    -5.17
Fk,     41      ,Fx,    -18.30
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
Fk,     41      ,Fz,    -5.17
Fk,     43      ,Fx,    -18.30
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    -5.17
/TITLE, Loadcase 11 -           LS_FC_w_45              wind
```

```
/Replot
LSWRITE,11,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -9.61   ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.26   ,
Fk,     20      ,Fx,    -9.61   ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.26   ,
Fk,     31      ,Fx,    -9.61   ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.26   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -36.95
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -1.85
Fk,     40      ,Fx,    -36.95
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -1.85
Fk,     42      ,Fx,    -36.95
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -1.85
Fk,     39      ,Fx,    -36.95
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -1.85
Fk,     41      ,Fx,    -36.95
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -1.85
Fk,     43      ,Fx,    -36.95
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -1.85
/TITLE, Loadcase 12 -           LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,12,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -2.97   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     20      ,Fx,    -2.97   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     31      ,Fx,    -2.97   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.06   ,
```

```
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -18.47
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -1.03
Fk,     40      ,Fx,    -18.47
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    -1.03
Fk,     42      ,Fx,    -18.47
Fk,     42      ,Fy,    -7.79
Fk,     42      ,Fz,    -1.03
Fk,     39      ,Fx,    -18.47
Fk,     39      ,Fy,    -7.79
Fk,     39      ,Fz,    -1.03
Fk,     41      ,Fx,    -18.47
Fk,     41      ,Fy,    -7.79
Fk,     41      ,Fz,    -1.03
Fk,     43      ,Fx,    -18.47
Fk,     43      ,Fy,    -7.79
Fk,     43      ,Fz,    -1.03
/TITLE, Loadcase 13 -           LS_FC_c_45              cold

/Replot
LSWRITE,13,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 90gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -5.74   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -5.74   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -5.74   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -22.36
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -0.81
Fk,     40      ,Fx,    -22.36
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -0.81
Fk,     42      ,Fx,    -22.36
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    -0.81
Fk,     39      ,Fx,    -22.36
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    -0.81
Fk,     41      ,Fx,    -22.36
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -0.81
```

```
Fk,     43      ,Fx,    -22.36
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -0.81
!
/TITLE, Loadcase 14 -           LS_FC_m_90              maintenance

/Replot
LSWRITE,14,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -2.50   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -2.50   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -2.50   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -15.43
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    -4.04
Fk,     40      ,Fx,    -15.43
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    -4.04
Fk,     42      ,Fx,    -15.43
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    -4.04
Fk,     39      ,Fx,    -15.43
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    -4.04
Fk,     41      ,Fx,    -15.43
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
Fk,     41      ,Fz,    -4.04
Fk,     43      ,Fx,    -15.43
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    -4.04
/TITLE, Loadcase 15 -           LS_FC_w_90              wind

/Replot
LSWRITE,15,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -9.36   ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
```

```
Fk,     20      ,Fx,    -9.36   ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -9.36   ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -36.51
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -1.21
Fk,     40      ,Fx,    -36.51
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -1.21
Fk,     42      ,Fx,    -36.51
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -1.21
Fk,     39      ,Fx,    -36.51
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -1.21
Fk,     41      ,Fx,    -36.51
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -1.21
Fk,     43      ,Fx,    -36.51
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -1.21
/TITLE, Loadcase 16 -           LS_FC_i_90              ice

/Replot
LSWRITE,16,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -2.91   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -2.91   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -2.91   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -18.32
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -0.81
Fk,     40      ,Fx,    -18.32
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    -0.81
Fk,     42      ,Fx,    -18.32
Fk,     42      ,Fy,    -7.79
Fk,     42      ,Fz,    -0.81
Fk,     39      ,Fx,    -18.32
Fk,     39      ,Fy,    -7.79
Fk,     39      ,Fz,    -0.81
Fk,     41      ,Fx,    -18.32
```

```
Fk,      41       ,Fy,     -7.79
Fk,      41       ,Fz,     -0.81
Fk,      43       ,Fx,     -18.32
Fk,      43       ,Fy,     -7.79
Fk,      43       ,Fz,     -0.81
/TITLE, Loadcase 17 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,17,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind -45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     -5.76   ,
Fk,      9        ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      9        ,Fz,     0.06    ,
Fk,      20       ,Fx,     -5.76   ,
Fk,      20       ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      20       ,Fz,     0.06    ,
Fk,      31       ,Fx,     -5.76   ,
Fk,      31       ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      31       ,Fz,     0.06    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38       ,Fx,     -22.45
Fk,      38       ,Fy,     -8.45
Fk,      38       ,Fz,     1.03
Fk,      40       ,Fx,     -22.45
Fk,      40       ,Fy,     -8.45
Fk,      40       ,Fz,     1.03
Fk,      42       ,Fx,     -22.45
Fk,      42       ,Fy,     -8.45
Fk,      42       ,Fz,     1.03
Fk,      39       ,Fx,     -22.45
Fk,      39       ,Fy,     -8.45
Fk,      39       ,Fz,     1.03
Fk,      41       ,Fx,     -22.45
Fk,      41       ,Fy,     -8.45
Fk,      41       ,Fz,     1.03
Fk,      43       ,Fx,     -22.45
Fk,      43       ,Fy,     -8.45
Fk,      43       ,Fz,     1.03
!
/TITLE, Loadcase 18 -           LS_FC_m_-45             maintenance

/Replot
LSWRITE,18,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_-45

!
```

```
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -3.62   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.30    ,
Fk,     20      ,Fx,    -3.62   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.30    ,
Fk,     31      ,Fx,    -3.62   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.30    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -18.30
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    5.17
Fk,     40      ,Fx,    -18.30
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    5.17
Fk,     42      ,Fx,    -18.30
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    5.17
Fk,     39      ,Fx,    -18.30
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    5.17
Fk,     41      ,Fx,    -18.30
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
Fk,     41      ,Fz,    5.17
Fk,     43      ,Fx,    -18.30
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    5.17
/TITLE, Loadcase 19 -           LS_FC_w_-45             wind

/Replot
LSWRITE,19,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -9.61   ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.26    ,
Fk,     20      ,Fx,    -9.61   ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.26    ,
Fk,     31      ,Fx,    -9.61   ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.26    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -36.95
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    1.85
Fk,     40      ,Fx,    -36.95
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    1.85
Fk,     42      ,Fx,    -36.95
```

```
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    1.85
Fk,     39      ,Fx,    -36.95
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    1.85
Fk,     41      ,Fx,    -36.95
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    1.85
Fk,     43      ,Fx,    -36.95
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    1.85
/TITLE, Loadcase 20 -           LS_FC_i_-45             ice

/Replot
LSWRITE,20,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -2.97   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.26    ,
Fk,     20      ,Fx,    -2.97   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.26    ,
Fk,     31      ,Fx,    -2.97   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.26    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -18.47
Fk,     38      ,Fy,    7.79
Fk,     38      ,Fz,    1.03
Fk,     40      ,Fx,    -18.47
Fk,     40      ,Fy,    7.79
Fk,     40      ,Fz,    1.03
Fk,     42      ,Fx,    -18.47
Fk,     42      ,Fy,    7.79
Fk,     42      ,Fz,    1.03
Fk,     39      ,Fx,    -18.47
Fk,     39      ,Fy,    7.79
Fk,     39      ,Fz,    1.03
Fk,     41      ,Fx,    -18.47
Fk,     41      ,Fy,    7.79
Fk,     41      ,Fz,    1.03
Fk,     43      ,Fx,    -18.47
Fk,     43      ,Fy,    7.79
Fk,     43      ,Fz,    1.03
/TITLE, Loadcase 21 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,21,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Short current
```

```
!
!
!       Belastingsgeval LS_SC_s_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -2.75   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -2.75   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -2.75   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    -17.19
Fk,     38      ,Fy,    -7.82
Fk,     38      ,Fz,    -2.69
Fk,     40      ,Fx,    -17.19
Fk,     40      ,Fy,    -7.82
Fk,     40      ,Fz,    -2.69
Fk,     42      ,Fx,    -17.19
Fk,     42      ,Fy,    -7.82
Fk,     42      ,Fz,    -2.69
Fk,     39      ,Fx,    -17.19
Fk,     39      ,Fy,    -7.82
Fk,     39      ,Fz,    -2.69
Fk,     41      ,Fx,    -17.19
Fk,     41      ,Fy,    -7.82
Fk,     41      ,Fz,    -2.69
Fk,     43      ,Fx,    -17.19
Fk,     43      ,Fy,    -7.82
Fk,     43      ,Fz,    -2.69
/TITLE, Loadcase 22 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,22,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       heat
!
!
!       Belastingsgeval US_IC_h_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    -1.64   ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    -1.64   ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    -1.64   ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden
```

```
!
Fk,     38      ,Fx,    -9.91
Fk,     38      ,Fy,    6.61
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    -9.91
Fk,     40      ,Fy,    6.61
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    -9.91
Fk,     42      ,Fy,    6.61
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    -9.91
Fk,     39      ,Fy,    6.61
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    -9.91
Fk,     41      ,Fy,    6.61
Fk,     41      ,Fz,    0.00
Fk,     43      ,Fx,    -9.91
Fk,     43      ,Fy,    6.61
Fk,     43      ,Fz,    0.00
/TITLE, Loadcase 23 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,23,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Van stationsportaal naar afspanportaal

!
!       Belasting uit geleiders en bliksemdraden

!
!
!       Belastingsgeval NS_NC_r

!
!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.09    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.09    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.09    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    12.91
Fk,     38      ,Fy,    -6.55
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    12.91
Fk,     40      ,Fy,    -6.55
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    12.91
Fk,     42      ,Fy,    -6.55
Fk,     42      ,Fz,    0.00
Fk,     39      ,Fx,    12.91
Fk,     39      ,Fy,    -6.55
Fk,     39      ,Fz,    0.00
Fk,     41      ,Fx,    12.91
Fk,     41      ,Fy,    -6.55
```

```
Fk,      41       ,Fz,     0.00
Fk,      43       ,Fx,     12.91
Fk,      43       ,Fy,     -6.55
Fk,      43       ,Fz,     0.00
/TITLE, Loadcase 24 -           NS_NC_r_0               reference

/Replot
LSWRITE,24,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_p_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     2.80    ,
Fk,      9        ,Fy,     -0.32   ,
Fk,      9        ,Fz,     0.00    ,
Fk,      20       ,Fx,     2.80    ,
Fk,      20       ,Fy,     -0.32   ,
Fk,      20       ,Fz,     0.00    ,
Fk,      31       ,Fx,     2.80    ,
Fk,      31       ,Fy,     -0.32   ,
Fk,      31       ,Fz,     0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38       ,Fx,     17.30
Fk,      38       ,Fy,     -8.84
Fk,      38       ,Fz,     0.00
Fk,      40       ,Fx,     17.30
Fk,      40       ,Fy,     -8.84
Fk,      40       ,Fz,     0.00
Fk,      42       ,Fx,     17.30
Fk,      42       ,Fy,     -8.84
Fk,      42       ,Fz,     0.00
Fk,      39       ,Fx,     17.30
Fk,      39       ,Fy,     -8.84
Fk,      39       ,Fz,     0.00
Fk,      41       ,Fx,     17.30
Fk,      41       ,Fy,     -8.84
Fk,      41       ,Fz,     0.00
Fk,      43       ,Fx,     17.30
Fk,      43       ,Fy,     -8.84
Fk,      43       ,Fz,     0.00
/TITLE, Loadcase 25 -           LS_FC_p_0               perm/breuk

/Replot
LSWRITE,25,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     5.83    ,
Fk,      9        ,Fy,     -0.66   ,
Fk,      9        ,Fz,     -0.12   ,
```

```
Fk,      20      ,Fx,    5.83    ,
Fk,      20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      20      ,Fz,    -0.12   ,
Fk,      31      ,Fx,    5.83    ,
Fk,      31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      31      ,Fz,    -0.12   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    22.71
Fk,      38      ,Fy,    -8.45
Fk,      38      ,Fz,    -1.26
Fk,      40      ,Fx,    22.71
Fk,      40      ,Fy,    -8.45
Fk,      40      ,Fz,    -1.26
Fk,      42      ,Fx,    22.71
Fk,      42      ,Fy,    -8.45
Fk,      42      ,Fz,    -1.26
Fk,      39      ,Fx,    22.71
Fk,      39      ,Fy,    -8.45
Fk,      39      ,Fz,    -1.26
Fk,      41      ,Fx,    22.71
Fk,      41      ,Fy,    -8.45
Fk,      41      ,Fz,    -1.26
Fk,      43      ,Fx,    22.71
Fk,      43      ,Fy,    -8.45
Fk,      43      ,Fz,    -1.26
!
/TITLE, Loadcase 26 -           LS_FC_m_0               maintenance

/Replot
LSWRITE,26,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,    5.72    ,
Fk,      9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      9       ,Fz,    -0.61   ,
Fk,      20      ,Fx,    5.72    ,
Fk,      20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      20      ,Fz,    -0.61   ,
Fk,      31      ,Fx,    5.72    ,
Fk,      31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,      31      ,Fz,    -0.61   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    24.87
Fk,      38      ,Fy,    -8.45
Fk,      38      ,Fz,    -6.31
Fk,      40      ,Fx,    24.87
Fk,      40      ,Fy,    -8.45
Fk,      40      ,Fz,    -6.31
Fk,      42      ,Fx,    24.87
Fk,      42      ,Fy,    -8.45
Fk,      42      ,Fz,    -6.31
Fk,      39      ,Fx,    24.87
Fk,      39      ,Fy,    -8.45
Fk,      39      ,Fz,    -6.31
```

```
Fk,     41      ,Fx,    24.87
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    -6.31
Fk,     43      ,Fx,    24.87
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    -6.31
/TITLE, Loadcase 27 -           LS_FC_w_0               wind

/Replot
LSWRITE,27,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    10.31   ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.52   ,
Fk,     20      ,Fx,    10.31   ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.52   ,
Fk,     31      ,Fx,    10.31   ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.52   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    38.23
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -2.49
Fk,     40      ,Fx,    38.23
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -2.49
Fk,     42      ,Fx,    38.23
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -2.49
Fk,     39      ,Fx,    38.23
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -2.49
Fk,     41      ,Fx,    38.23
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -2.49
Fk,     43      ,Fx,    38.23
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -2.49
/TITLE, Loadcase 28 -           LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,28,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    3.16    ,
```

```
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     20      ,Fx,    3.16    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.12   ,
Fk,     31      ,Fx,    3.16    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.12   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.90
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -1.26
Fk,     40      ,Fx,    18.90
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
Fk,     40      ,Fz,    -1.26
Fk,     42      ,Fx,    18.90
Fk,     42      ,Fy,    -7.79
Fk,     42      ,Fz,    -1.26
Fk,     39      ,Fx,    18.90
Fk,     39      ,Fy,    -7.79
Fk,     39      ,Fz,    -1.26
Fk,     41      ,Fx,    18.90
Fk,     41      ,Fy,    -7.79
Fk,     41      ,Fz,    -1.26
Fk,     43      ,Fx,    18.90
Fk,     43      ,Fy,    -7.79
Fk,     43      ,Fz,    -1.26
/TITLE, Loadcase 29 -           LS_FC_c_0               cold

/Replot
LSWRITE,29,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    5.76    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     20      ,Fx,    5.76    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     31      ,Fx,    5.76    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.06   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    22.45
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    -1.03
Fk,     40      ,Fx,    22.45
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    -1.03
Fk,     42      ,Fx,    22.45
```

```
Fk,      42      ,Fy,     -8.45
Fk,      42      ,Fz,     -1.03
Fk,      39      ,Fx,     22.45
Fk,      39      ,Fy,     -8.45
Fk,      39      ,Fz,     -1.03
Fk,      41      ,Fx,     22.45
Fk,      41      ,Fy,     -8.45
Fk,      41      ,Fz,     -1.03
Fk,      43      ,Fx,     22.45
Fk,      43      ,Fy,     -8.45
Fk,      43      ,Fz,     -1.03
!
/TITLE, Loadcase 30 -           LS_FC_m_45              maintenance

/Replot
LSWRITE,30,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,     3.62    ,
Fk,      9       ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      9       ,Fz,     -0.30   ,
Fk,      20      ,Fx,     3.62    ,
Fk,      20      ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      20      ,Fz,     -0.30   ,
Fk,      31      ,Fx,     3.62    ,
Fk,      31      ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      31      ,Fz,     -0.30   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,     18.30
Fk,      38      ,Fy,     -7.86
Fk,      38      ,Fz,     -5.17
Fk,      40      ,Fx,     18.30
Fk,      40      ,Fy,     -7.86
Fk,      40      ,Fz,     -5.17
Fk,      42      ,Fx,     18.30
Fk,      42      ,Fy,     -7.86
Fk,      42      ,Fz,     -5.17
Fk,      39      ,Fx,     18.30
Fk,      39      ,Fy,     -7.86
Fk,      39      ,Fz,     -5.17
Fk,      41      ,Fx,     18.30
Fk,      41      ,Fy,     -7.86
Fk,      41      ,Fz,     -5.17
Fk,      43      ,Fx,     18.30
Fk,      43      ,Fy,     -7.86
Fk,      43      ,Fz,     -5.17
/TITLE, Loadcase 31 -           LS_FC_w_45              wind

/Replot
LSWRITE,31,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_45
```

```
!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    9.61    ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.26   ,
Fk,     20      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.26   ,
Fk,     31      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.26   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    36.95
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    -1.85
Fk,     40      ,Fx,    36.95
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    -1.85
Fk,     42      ,Fx,    36.95
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    -1.85
Fk,     39      ,Fx,    36.95
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    -1.85
Fk,     41      ,Fx,    36.95
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    -1.85
Fk,     43      ,Fx,    36.95
Fk,     43      ,Fy,    -9.61
Fk,     43      ,Fz,    -1.85
/TITLE, Loadcase 32 -           LS_FC_i_0               ice

/Replot
LSWRITE,32,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.97    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     20      ,Fx,    2.97    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    -0.06   ,
Fk,     31      ,Fx,    2.97    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    -0.06   ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.47
Fk,     38      ,Fy,    -7.79
Fk,     38      ,Fz,    -1.03
Fk,     40      ,Fx,    18.47
Fk,     40      ,Fy,    -7.79
```

```
Fk,      40      ,Fz,    -1.03
Fk,      42      ,Fx,    18.47
Fk,      42      ,Fy,    -7.79
Fk,      42      ,Fz,    -1.03
Fk,      39      ,Fx,    18.47
Fk,      39      ,Fy,    -7.79
Fk,      39      ,Fz,    -1.03
Fk,      41      ,Fx,    18.47
Fk,      41      ,Fy,    -7.79
Fk,      41      ,Fz,    -1.03
Fk,      43      ,Fx,    18.47
Fk,      43      ,Fy,    -7.79
Fk,      43      ,Fz,    -1.03
/TITLE, Loadcase 33 -           LS_FC_c_45              cold

/Replot
LSWRITE,33,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind 90gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9       ,Fx,    5.74    ,
Fk,      9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,      20      ,Fx,    5.74    ,
Fk,      20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,      31      ,Fx,    5.74    ,
Fk,      31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,      31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38      ,Fx,    22.36
Fk,      38      ,Fy,    -8.45
Fk,      38      ,Fz,    -0.81
Fk,      40      ,Fx,    22.36
Fk,      40      ,Fy,    -8.45
Fk,      40      ,Fz,    -0.81
Fk,      42      ,Fx,    22.36
Fk,      42      ,Fy,    -8.45
Fk,      42      ,Fz,    -0.81
Fk,      39      ,Fx,    22.36
Fk,      39      ,Fy,    -8.45
Fk,      39      ,Fz,    -0.81
Fk,      41      ,Fx,    22.36
Fk,      41      ,Fy,    -8.45
Fk,      41      ,Fz,    -0.81
Fk,      43      ,Fx,    22.36
Fk,      43      ,Fy,    -8.45
Fk,      43      ,Fz,    -0.81
!
/TITLE, Loadcase 34 -           LS_FC_m_90              maintenance

/Replot
LSWRITE,34,
```

```
FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    2.50    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.50    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.50    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    15.43
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    -4.04
Fk,     40      ,Fx,    15.43
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    -4.04
Fk,     42      ,Fx,    15.43
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    -4.04
Fk,     39      ,Fx,    15.43
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    -4.04
Fk,     41      ,Fx,    15.43
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
Fk,     41      ,Fz,    -4.04
Fk,     43      ,Fx,    15.43
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    -4.04
/TITLE, Loadcase 35 -           LS_FC_w_90              wind

/Replot
LSWRITE,35,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    9.36    ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    9.36    ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    9.36    ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden
```

```
!
Fk,      38       ,Fx,     36.51
Fk,      38       ,Fy,     -9.61
Fk,      38       ,Fz,     -1.21
Fk,      40       ,Fx,     36.51
Fk,      40       ,Fy,     -9.61
Fk,      40       ,Fz,     -1.21
Fk,      42       ,Fx,     36.51
Fk,      42       ,Fy,     -9.61
Fk,      42       ,Fz,     -1.21
Fk,      39       ,Fx,     36.51
Fk,      39       ,Fy,     -9.61
Fk,      39       ,Fz,     -1.21
Fk,      41       ,Fx,     36.51
Fk,      41       ,Fy,     -9.61
Fk,      41       ,Fz,     -1.21
Fk,      43       ,Fx,     36.51
Fk,      43       ,Fy,     -9.61
Fk,      43       ,Fz,     -1.21
/TITLE, Loadcase 36 -           LS_FC_i_90              ice

/Replot
LSWRITE,36,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_90

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     2.91    ,
Fk,      9        ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      9        ,Fz,     0.00    ,
Fk,      20       ,Fx,     2.91    ,
Fk,      20       ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      20       ,Fz,     0.00    ,
Fk,      31       ,Fx,     2.91    ,
Fk,      31       ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      31       ,Fz,     0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38       ,Fx,     18.32
Fk,      38       ,Fy,     -7.79
Fk,      38       ,Fz,     -0.81
Fk,      40       ,Fx,     18.32
Fk,      40       ,Fy,     -7.79
Fk,      40       ,Fz,     -0.81
Fk,      42       ,Fx,     18.32
Fk,      42       ,Fy,     -7.79
Fk,      42       ,Fz,     -0.81
Fk,      39       ,Fx,     18.32
Fk,      39       ,Fy,     -7.79
Fk,      39       ,Fz,     -0.81
Fk,      41       ,Fx,     18.32
Fk,      41       ,Fy,     -7.79
Fk,      41       ,Fz,     -0.81
Fk,      43       ,Fx,     18.32
Fk,      43       ,Fy,     -7.79
Fk,      43       ,Fz,     -0.81
/TITLE, Loadcase 37 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,37,
```

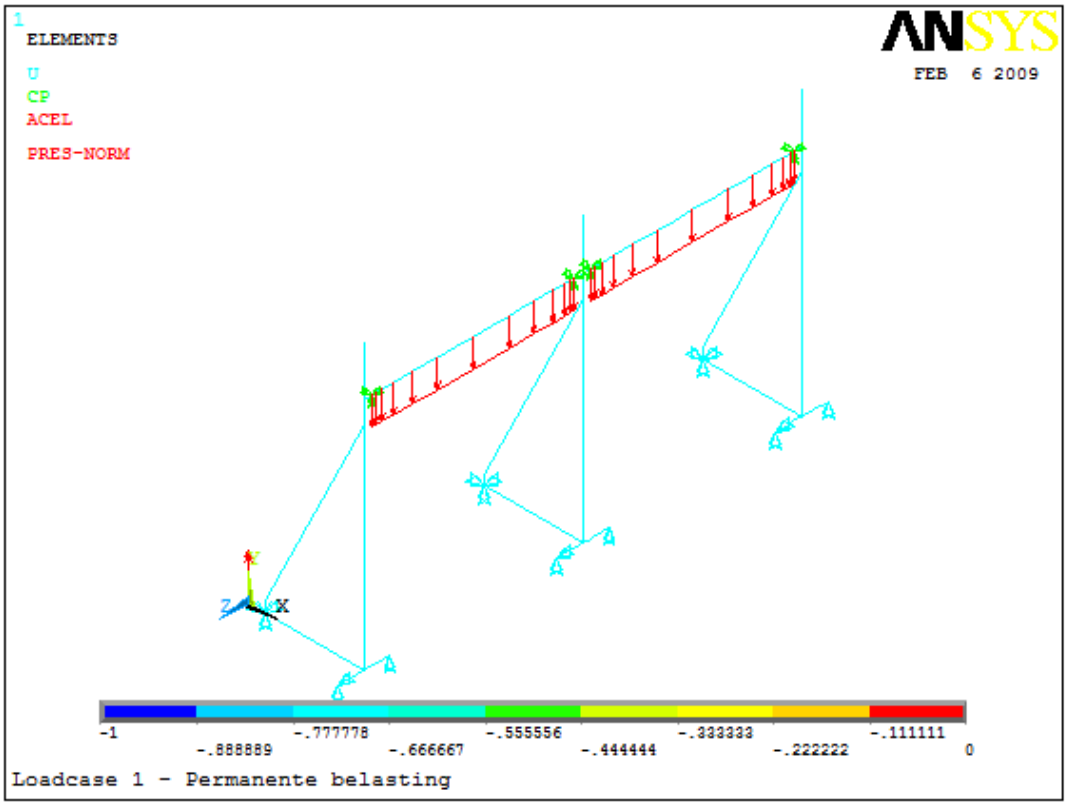
```
FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       wind -45 gr

!
!
!       Belastingsgeval LS_FC_m_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    5.76    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.06    ,
Fk,     20      ,Fx,    5.76    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.06    ,
Fk,     31      ,Fx,    5.76    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.66   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.06    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    22.45
Fk,     38      ,Fy,    -8.45
Fk,     38      ,Fz,    1.03
Fk,     40      ,Fx,    22.45
Fk,     40      ,Fy,    -8.45
Fk,     40      ,Fz,    1.03
Fk,     42      ,Fx,    22.45
Fk,     42      ,Fy,    -8.45
Fk,     42      ,Fz,    1.03
Fk,     39      ,Fx,    22.45
Fk,     39      ,Fy,    -8.45
Fk,     39      ,Fz,    1.03
Fk,     41      ,Fx,    22.45
Fk,     41      ,Fy,    -8.45
Fk,     41      ,Fz,    1.03
Fk,     43      ,Fx,    22.45
Fk,     43      ,Fy,    -8.45
Fk,     43      ,Fz,    1.03
!
/TITLE, Loadcase 38 -           LS_FC_m_-45             maintenance

/Replot
LSWRITE,38,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_w_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    3.62    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.30    ,
Fk,     20      ,Fx,    3.62    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.30    ,
```

```
Fk,     31      ,Fx,    3.62    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.30    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    18.30
Fk,     38      ,Fy,    -7.86
Fk,     38      ,Fz,    5.17
Fk,     40      ,Fx,    18.30
Fk,     40      ,Fy,    -7.86
Fk,     40      ,Fz,    5.17
Fk,     42      ,Fx,    18.30
Fk,     42      ,Fy,    -7.86
Fk,     42      ,Fz,    5.17
Fk,     39      ,Fx,    18.30
Fk,     39      ,Fy,    -7.86
Fk,     39      ,Fz,    5.17
Fk,     41      ,Fx,    18.30
Fk,     41      ,Fy,    -7.86
Fk,     41      ,Fz,    5.17
Fk,     43      ,Fx,    18.30
Fk,     43      ,Fy,    -7.86
Fk,     43      ,Fz,    5.17
/TITLE, Loadcase 39 -           LS_FC_w_-45             wind

/Replot
LSWRITE,39,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_i_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    9.61    ,
Fk,     9       ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.26    ,
Fk,     20      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     20      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.26    ,
Fk,     31      ,Fx,    9.61    ,
Fk,     31      ,Fy,    -1.07   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.26    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    36.95
Fk,     38      ,Fy,    -9.61
Fk,     38      ,Fz,    1.85
Fk,     40      ,Fx,    36.95
Fk,     40      ,Fy,    -9.61
Fk,     40      ,Fz,    1.85
Fk,     42      ,Fx,    36.95
Fk,     42      ,Fy,    -9.61
Fk,     42      ,Fz,    1.85
Fk,     39      ,Fx,    36.95
Fk,     39      ,Fy,    -9.61
Fk,     39      ,Fz,    1.85
Fk,     41      ,Fx,    36.95
Fk,     41      ,Fy,    -9.61
Fk,     41      ,Fz,    1.85
Fk,     43      ,Fx,    36.95
```

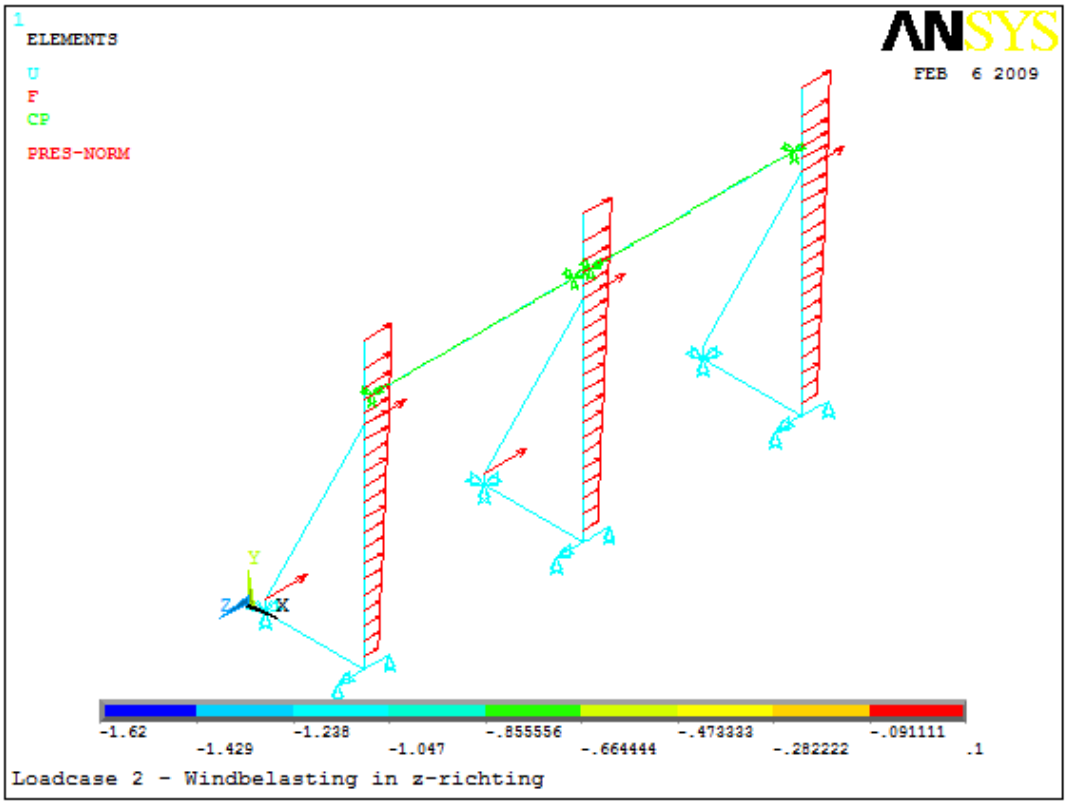
```
Fk,      43       ,Fy,     -9.61
Fk,      43       ,Fz,     1.85
/TITLE, Loadcase 40 -           LS_FC_i_-45             ice

/Replot
LSWRITE,40,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Belastingsgeval LS_FC_c_-45

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     2.97    ,
Fk,      9        ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      9        ,Fz,     0.26    ,
Fk,      20       ,Fx,     2.97    ,
Fk,      20       ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      20       ,Fz,     0.26    ,
Fk,      31       ,Fx,     2.97    ,
Fk,      31       ,Fy,     -0.28   ,
Fk,      31       ,Fz,     0.26    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,      38       ,Fx,     18.47
Fk,      38       ,Fy,     -7.79
Fk,      38       ,Fz,     1.03
Fk,      40       ,Fx,     18.47
Fk,      40       ,Fy,     -7.79
Fk,      40       ,Fz,     1.03
Fk,      42       ,Fx,     18.47
Fk,      42       ,Fy,     -7.79
Fk,      42       ,Fz,     1.03
Fk,      39       ,Fx,     18.47
Fk,      39       ,Fy,     -7.79
Fk,      39       ,Fz,     1.03
Fk,      41       ,Fx,     18.47
Fk,      41       ,Fy,     -7.79
Fk,      41       ,Fz,     1.03
Fk,      43       ,Fx,     18.47
Fk,      43       ,Fy,     -7.79
Fk,      43       ,Fz,     1.03
/TITLE, Loadcase 41 -           LS_FC_c_90              cold

/Replot
LSWRITE,41,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       Short current

!
!
!       Belastingsgeval LS_SC_s_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,      9        ,Fx,     2.75    ,
```

```
Fk,     9       ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    2.75    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    2.75    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.28   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    17.19
Fk,     38      ,Fy,    -7.82
Fk,     38      ,Fz,    -2.69
Fk,     40      ,Fx,    17.19
Fk,     40      ,Fy,    -7.82
Fk,     40      ,Fz,    -2.69
Fk,     42      ,Fx,    17.19
Fk,     42      ,Fy,    -7.82
Fk,     42      ,Fz,    -2.69
Fk,     39      ,Fx,    17.19
Fk,     39      ,Fy,    -7.82
Fk,     39      ,Fz,    -2.69
Fk,     41      ,Fx,    17.19
Fk,     41      ,Fy,    -7.82
Fk,     41      ,Fz,    -2.69
Fk,     43      ,Fx,    17.19
Fk,     43      ,Fy,    -7.82
Fk,     43      ,Fz,    -2.69
/TITLE, Loadcase 42 -           LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,42,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL

!
!       heat
!
!
!       Belastingsgeval US_IC_h_0

!
!       Bliksemdraden

!
Fk,     9       ,Fx,    1.64    ,
Fk,     9       ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     9       ,Fz,    0.00    ,
Fk,     20      ,Fx,    1.64    ,
Fk,     20      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     20      ,Fz,    0.00    ,
Fk,     31      ,Fx,    1.64    ,
Fk,     31      ,Fy,    -0.24   ,
Fk,     31      ,Fz,    0.00    ,
!
!       Fase draden

!
Fk,     38      ,Fx,    9.91
Fk,     38      ,Fy,    -6.61
Fk,     38      ,Fz,    0.00
Fk,     40      ,Fx,    9.91
Fk,     40      ,Fy,    -6.61
Fk,     40      ,Fz,    0.00
Fk,     42      ,Fx,    9.91
Fk,     42      ,Fy,    -6.61
```

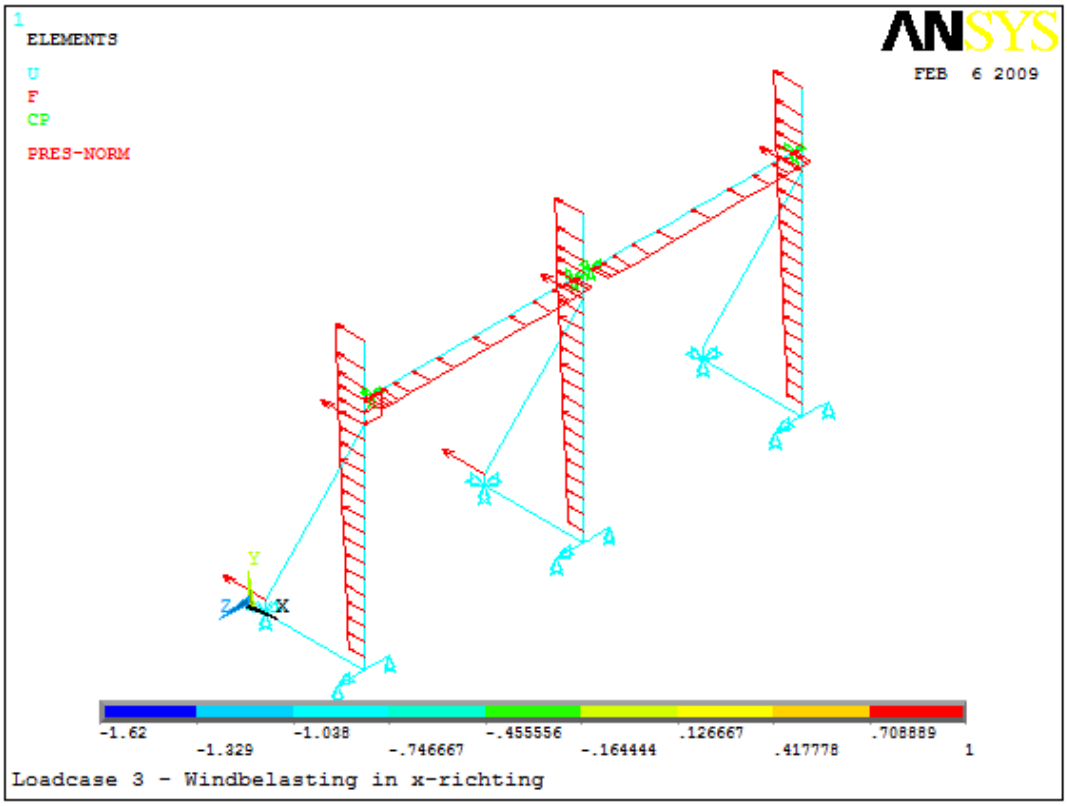
```
Fk,      42      ,Fz,    0.00
Fk,      39      ,Fx,    9.91
Fk,      39      ,Fy,    -6.61
Fk,      39      ,Fz,    0.00
Fk,      41      ,Fx,    9.91
Fk,      41      ,Fy,    -6.61
Fk,      41      ,Fz,    0.00
Fk,      43      ,Fx,    9.91
Fk,      43      ,Fy,    -6.61
Fk,      43      ,Fz,    0.00
/TITLE, Loadcase 43 -          LS_SC_s_0               short current

/Replot
LSWRITE,43,

FKDELE,all,all

FDELE,ALL,ALL
```



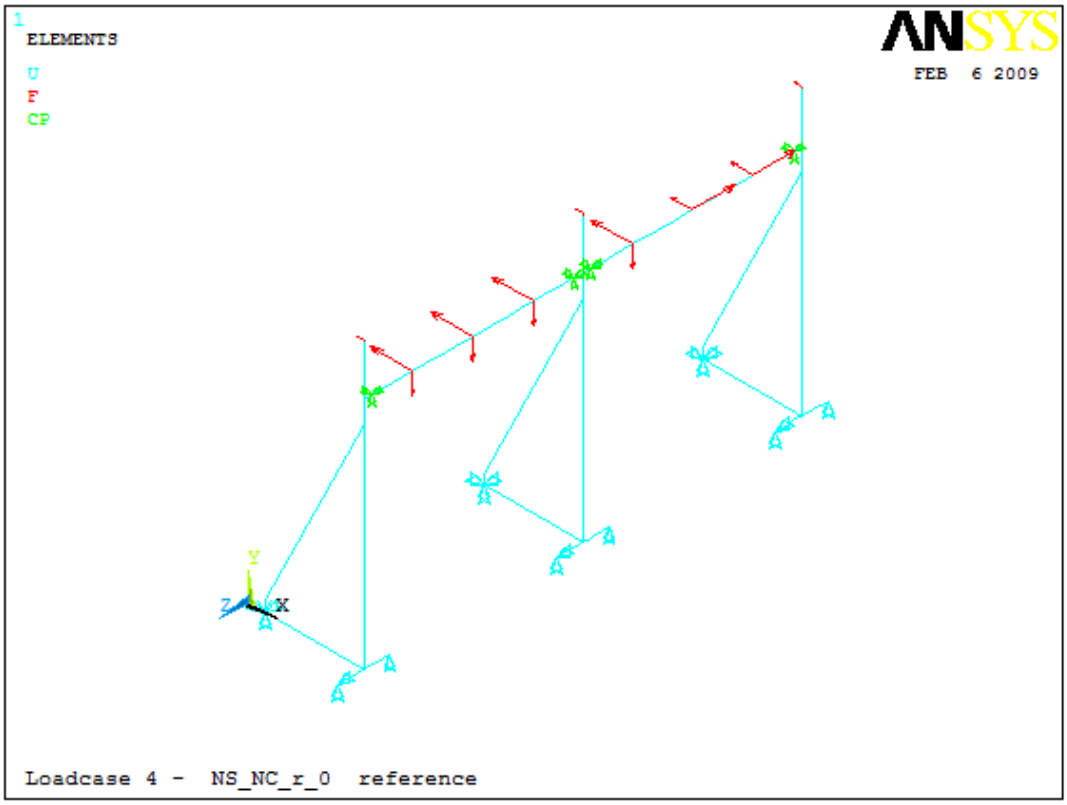
Loadcase 1



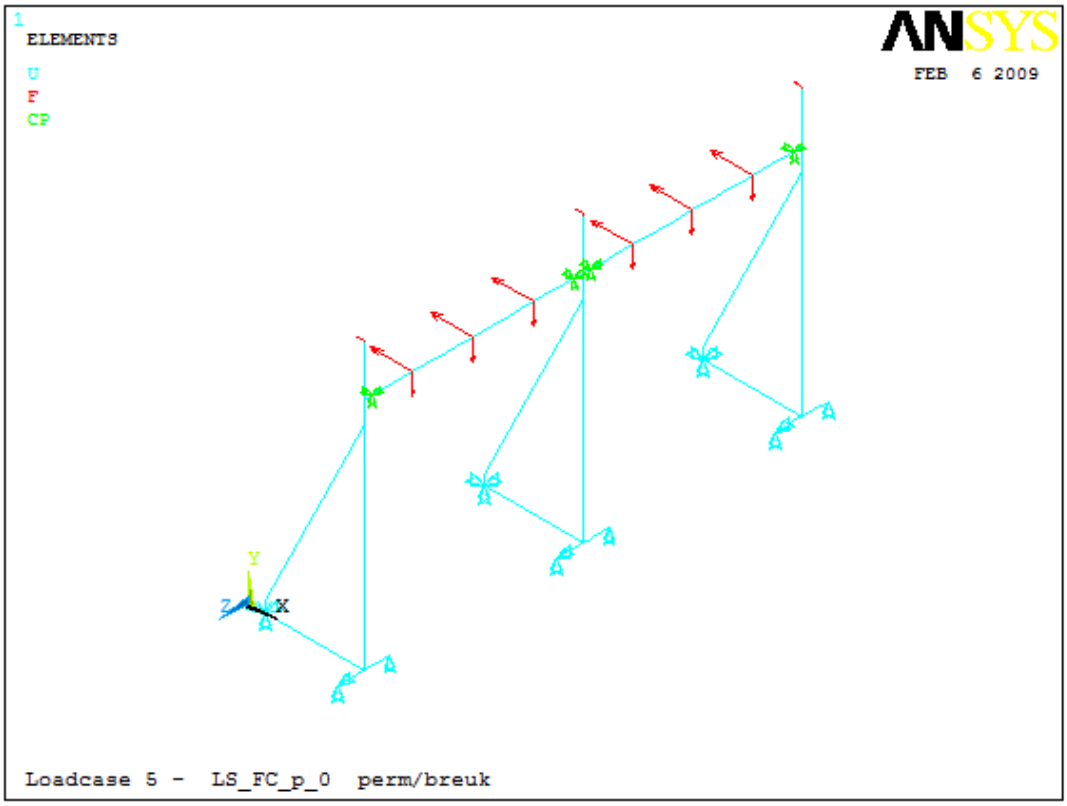
Loadcase 2



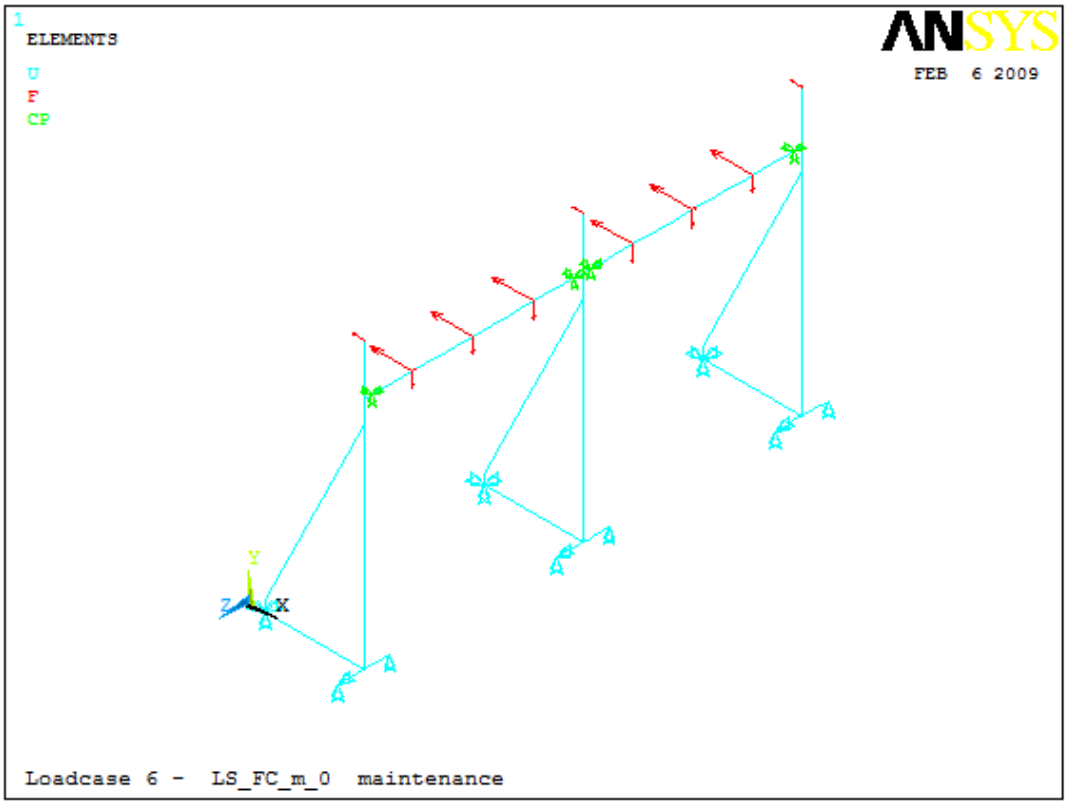
Loadcase 3



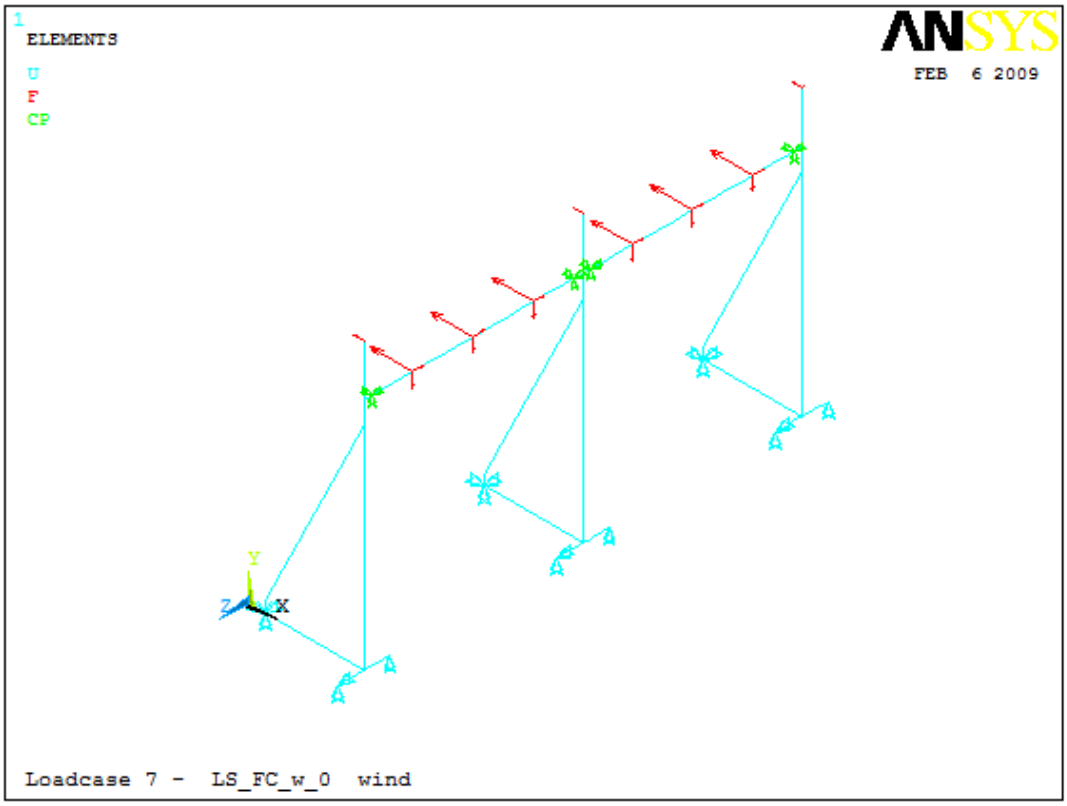
Loadcase 4



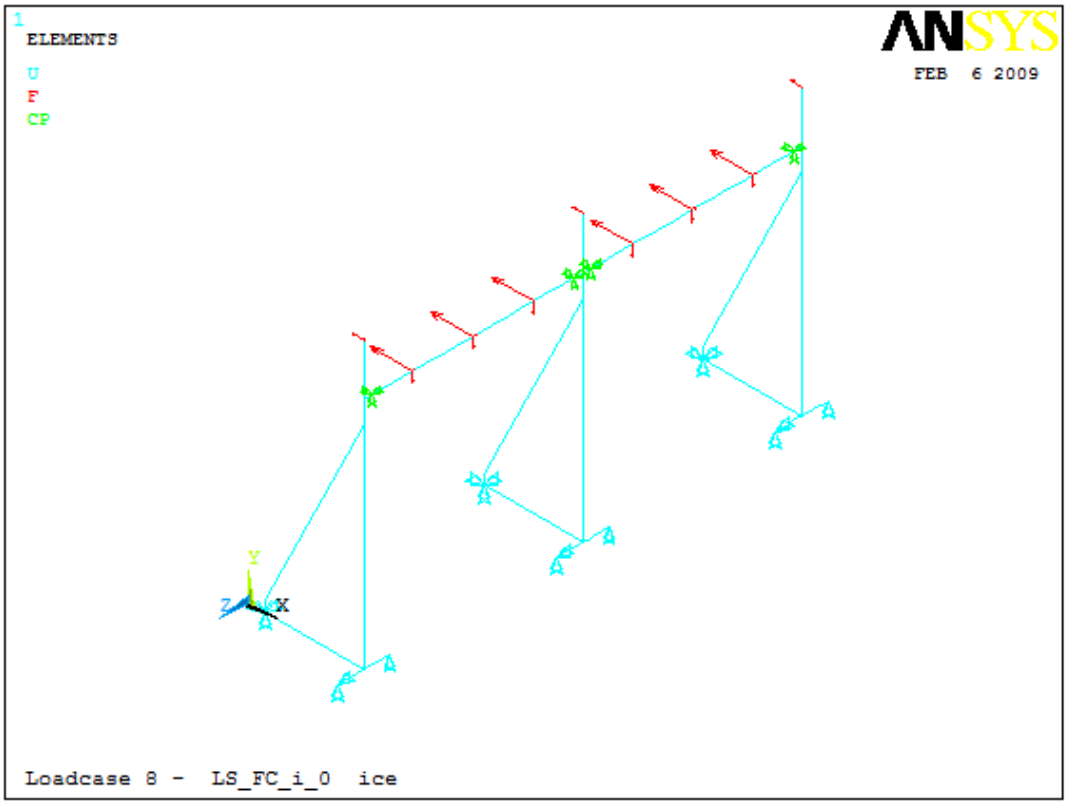
Loadcase 5



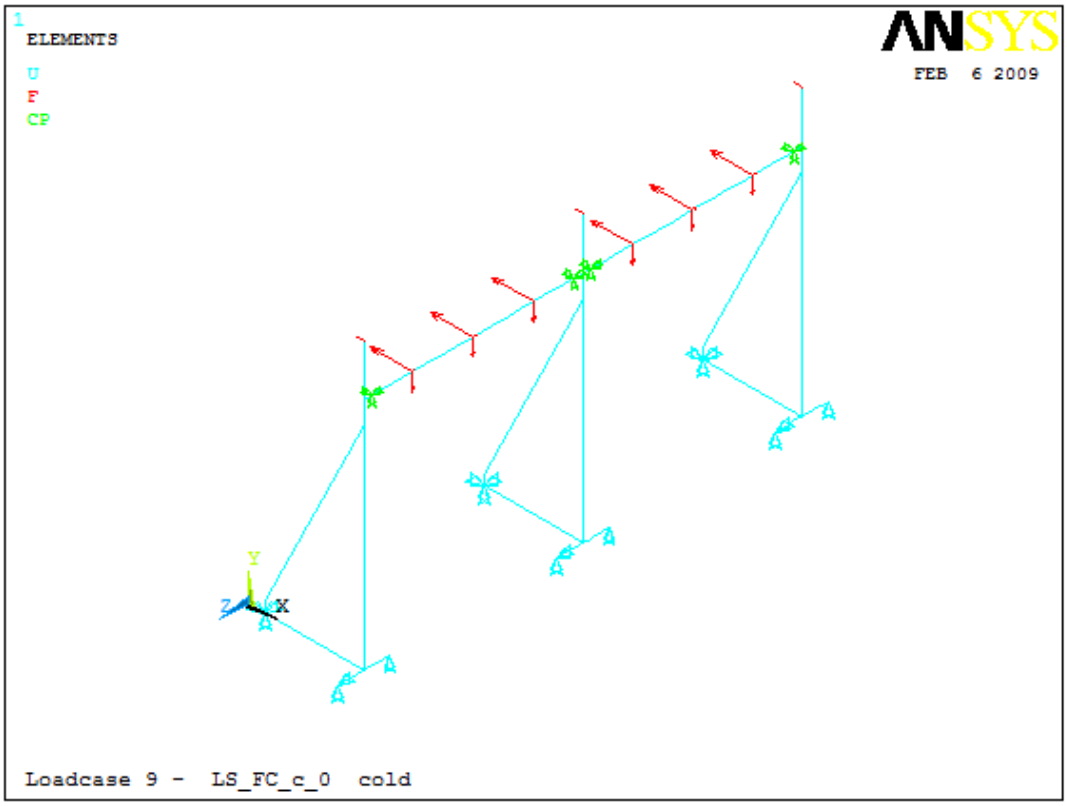
Loadcase 6



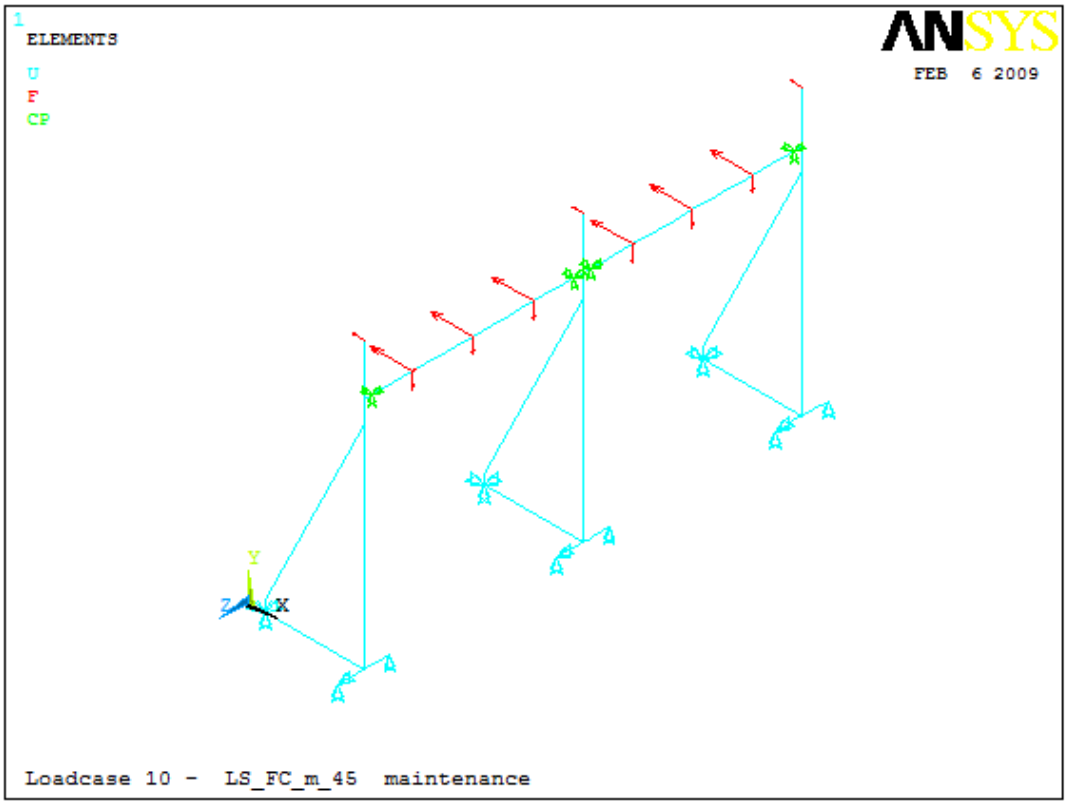
Loadcase 7



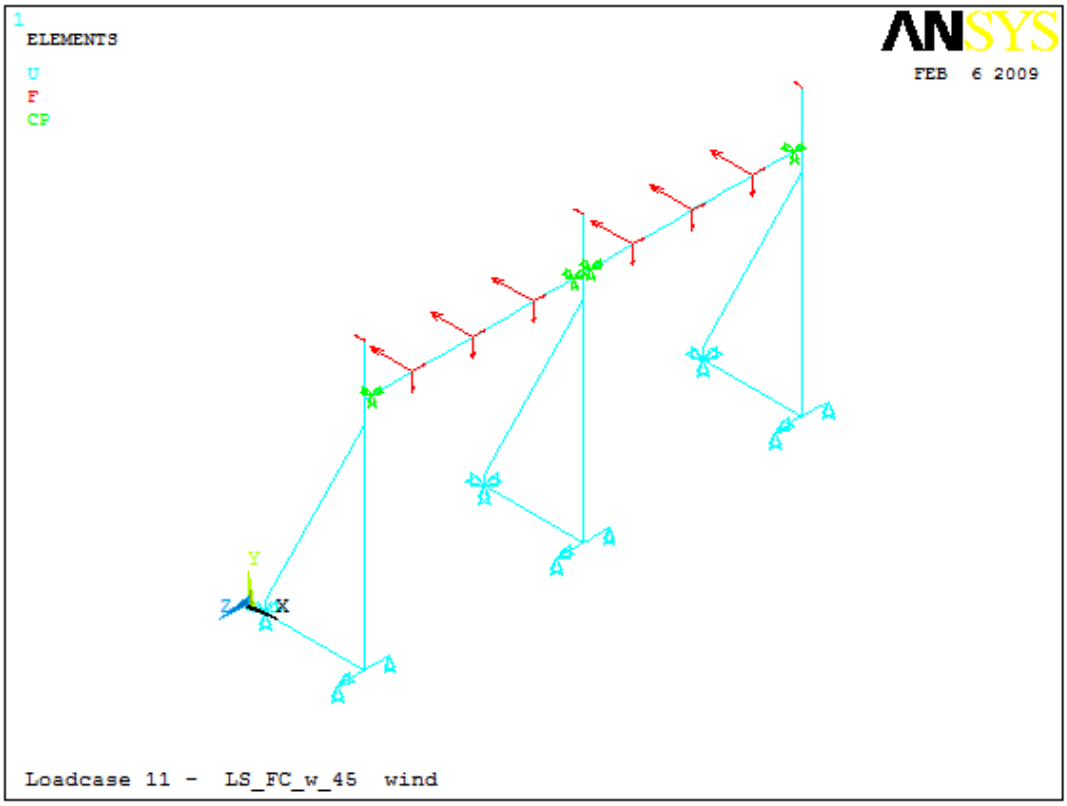
Loadcase 8



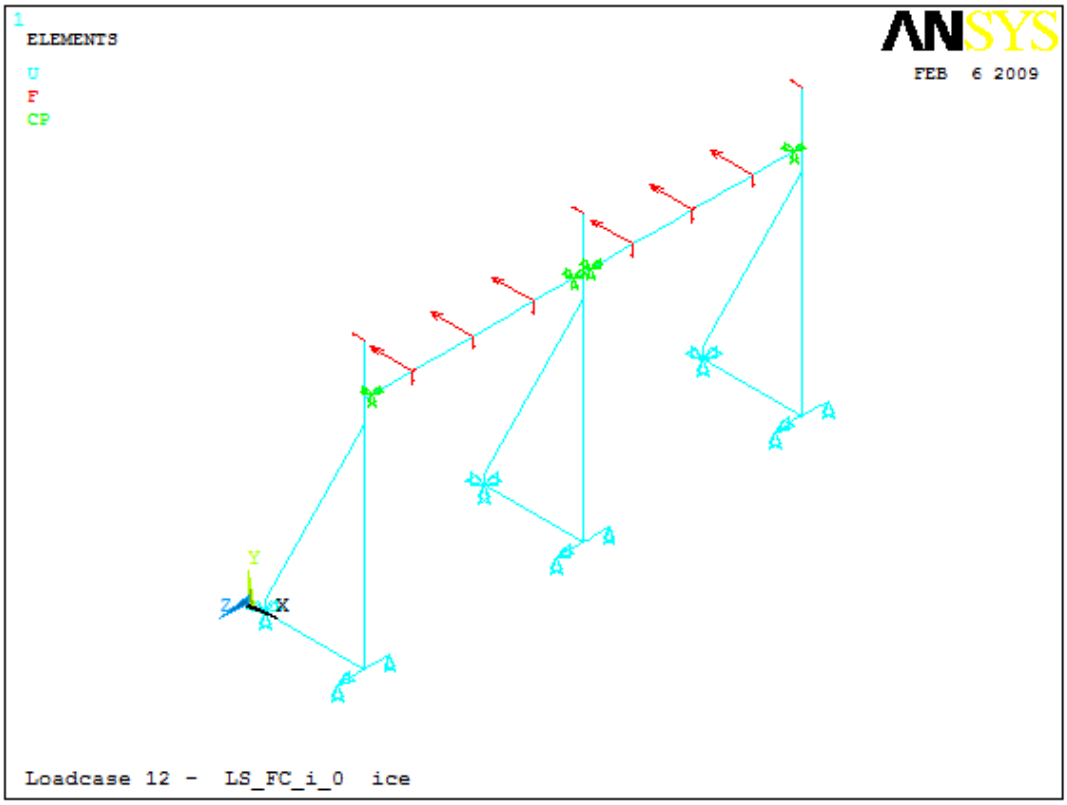
Loadcase 9



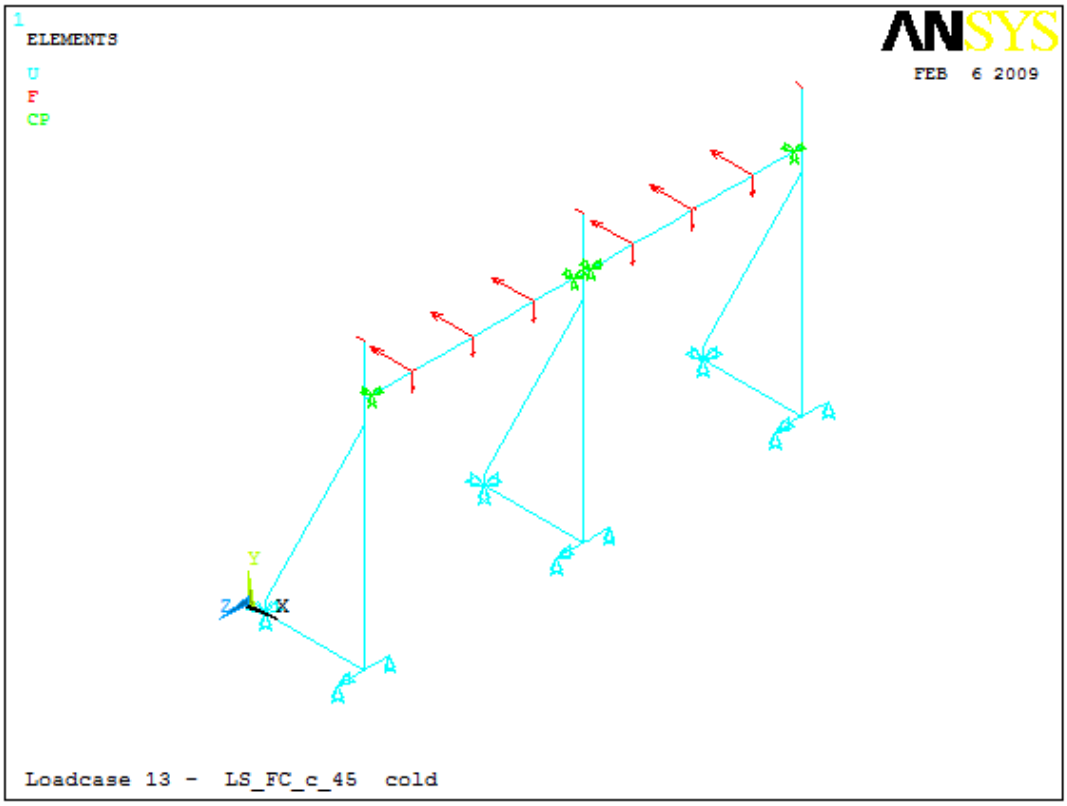
Loadcase 10



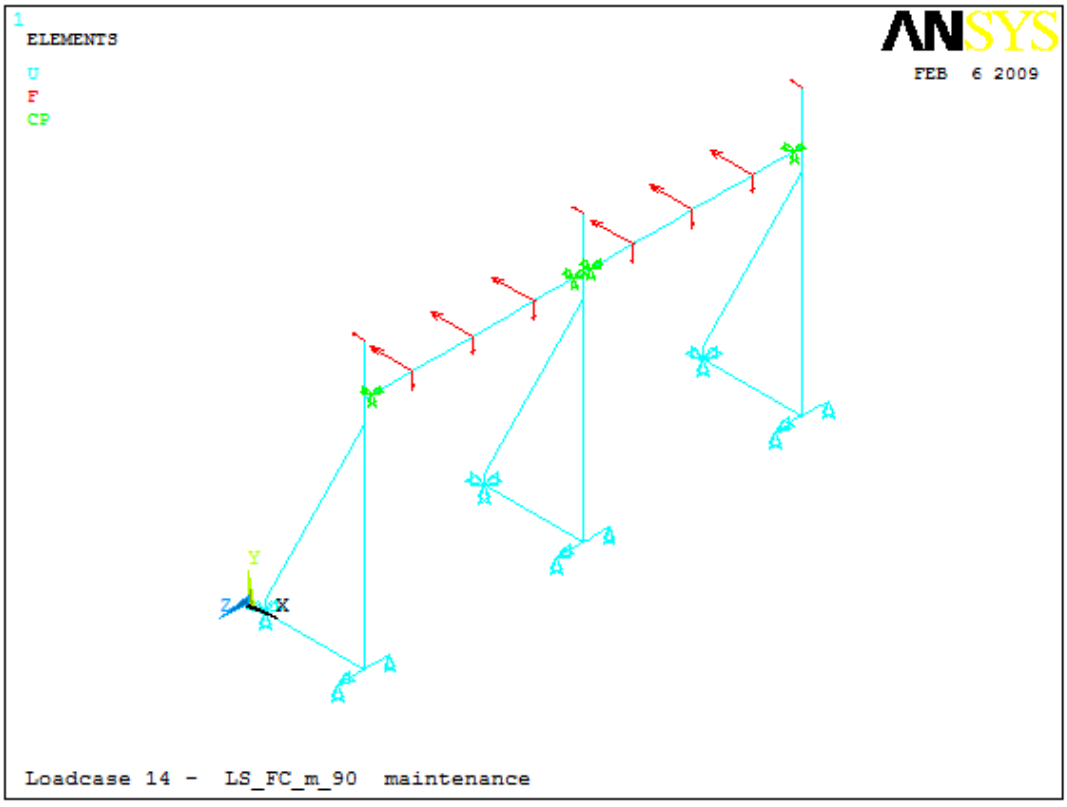
Loadcase 11



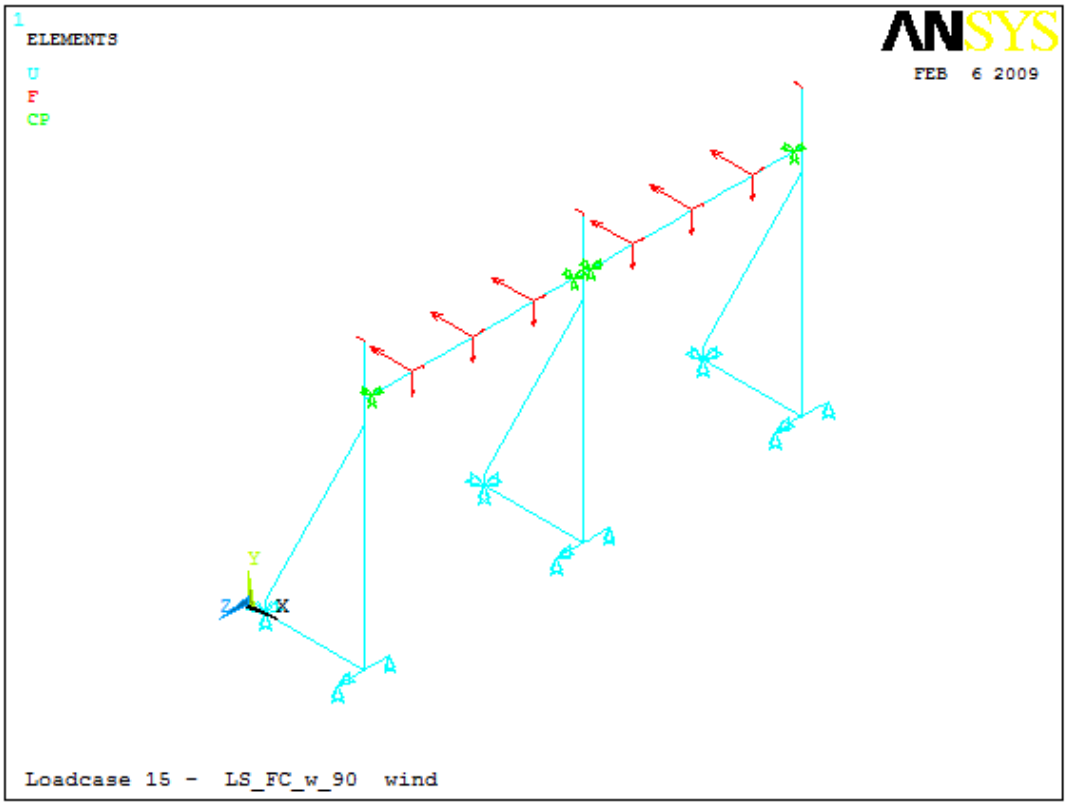
Loadcase 12



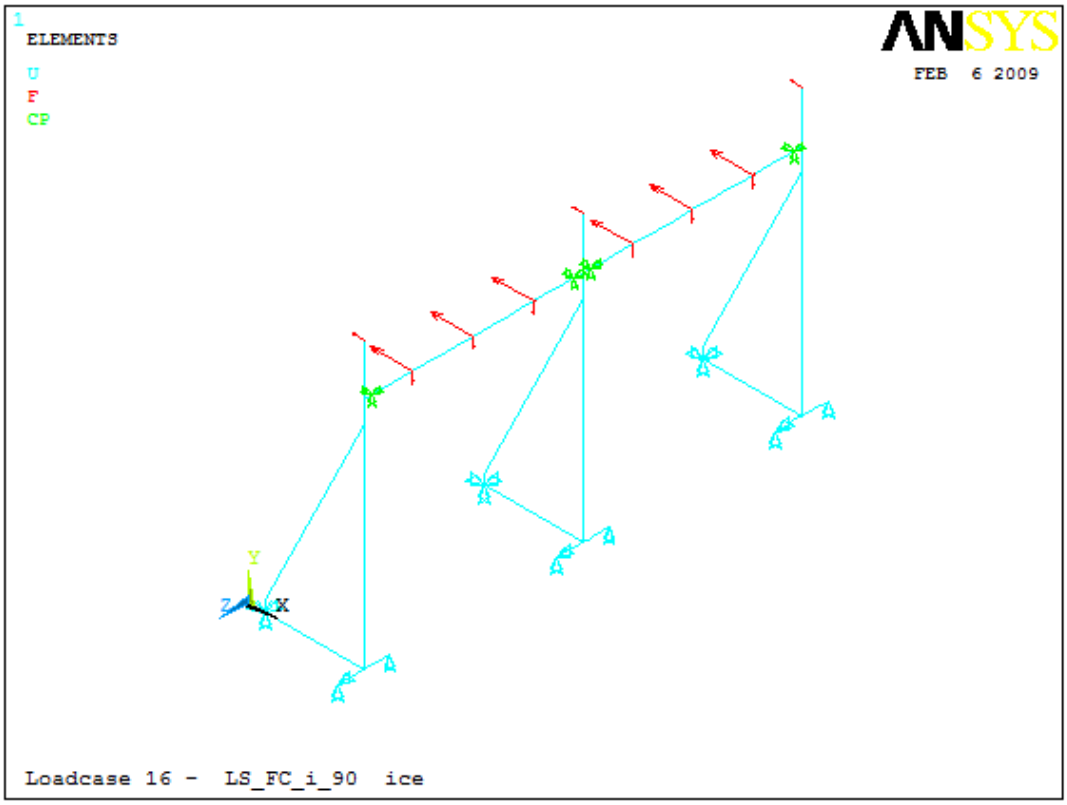
Loadcase 13



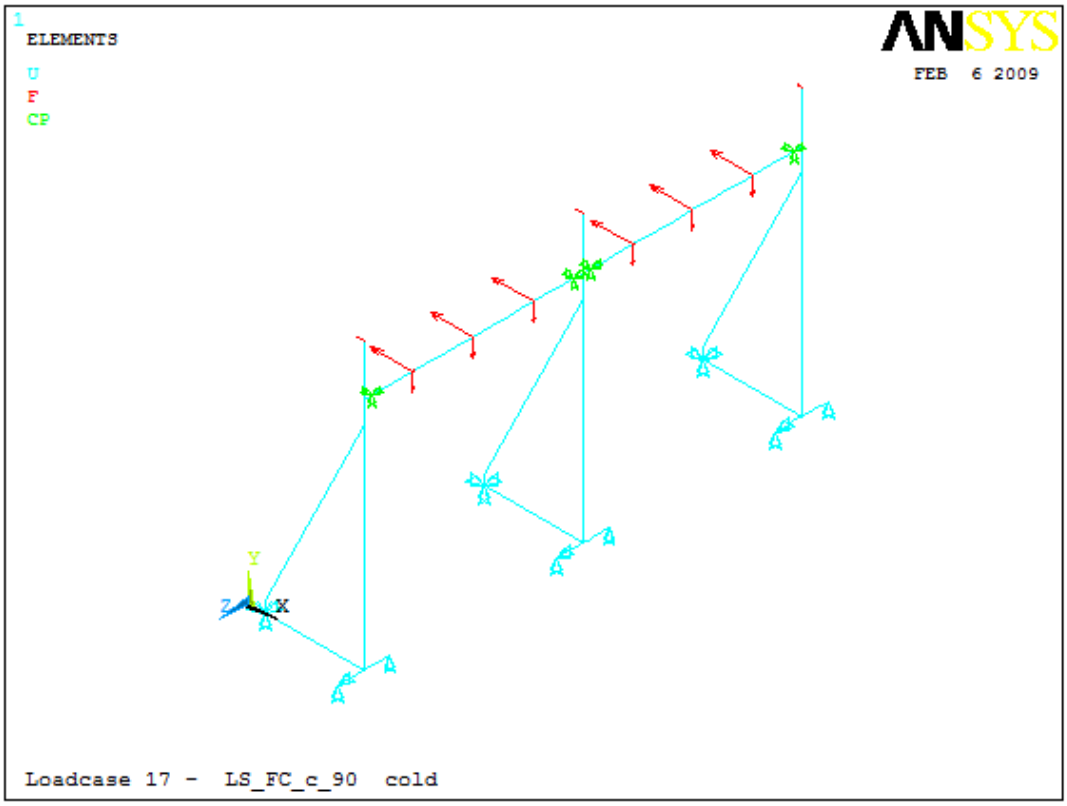
Loadcase 14



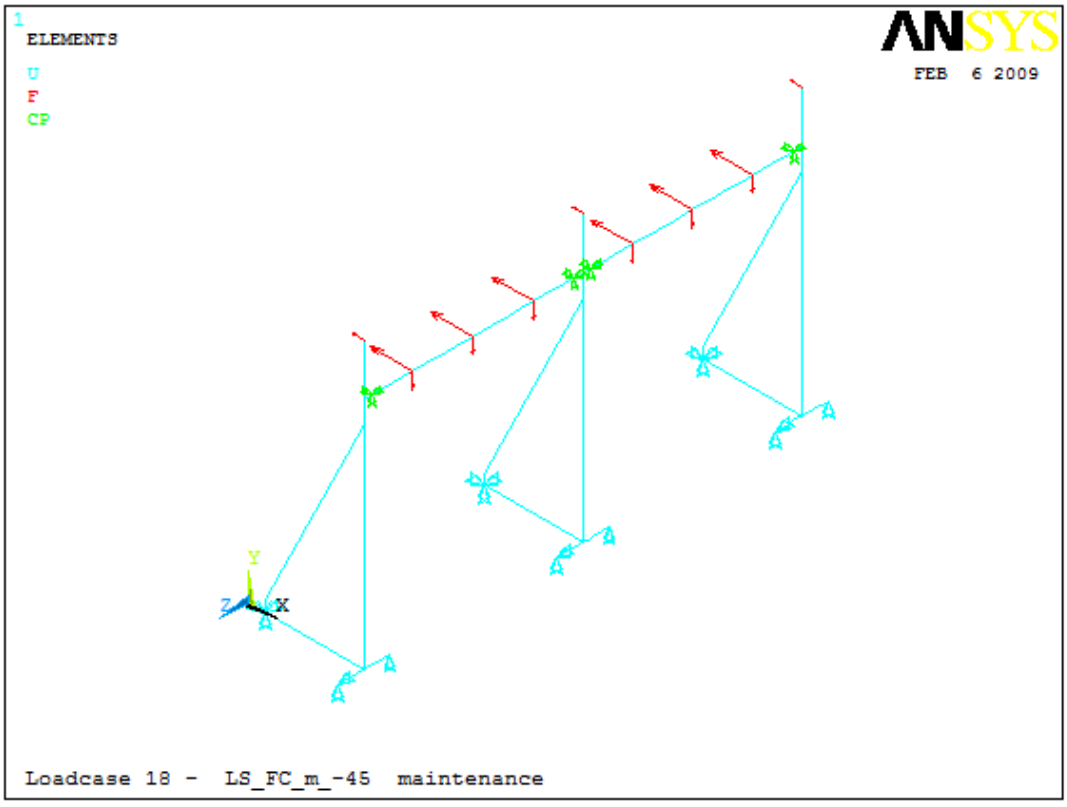
Loadcase 15



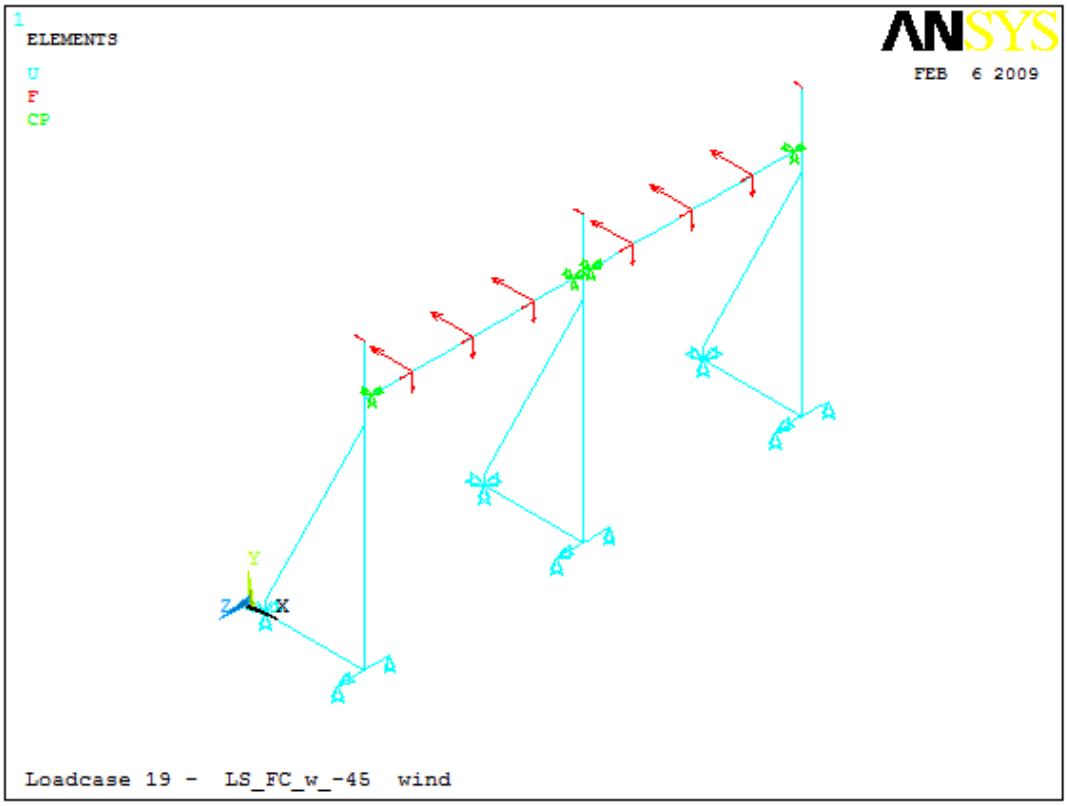
Loadcase 16



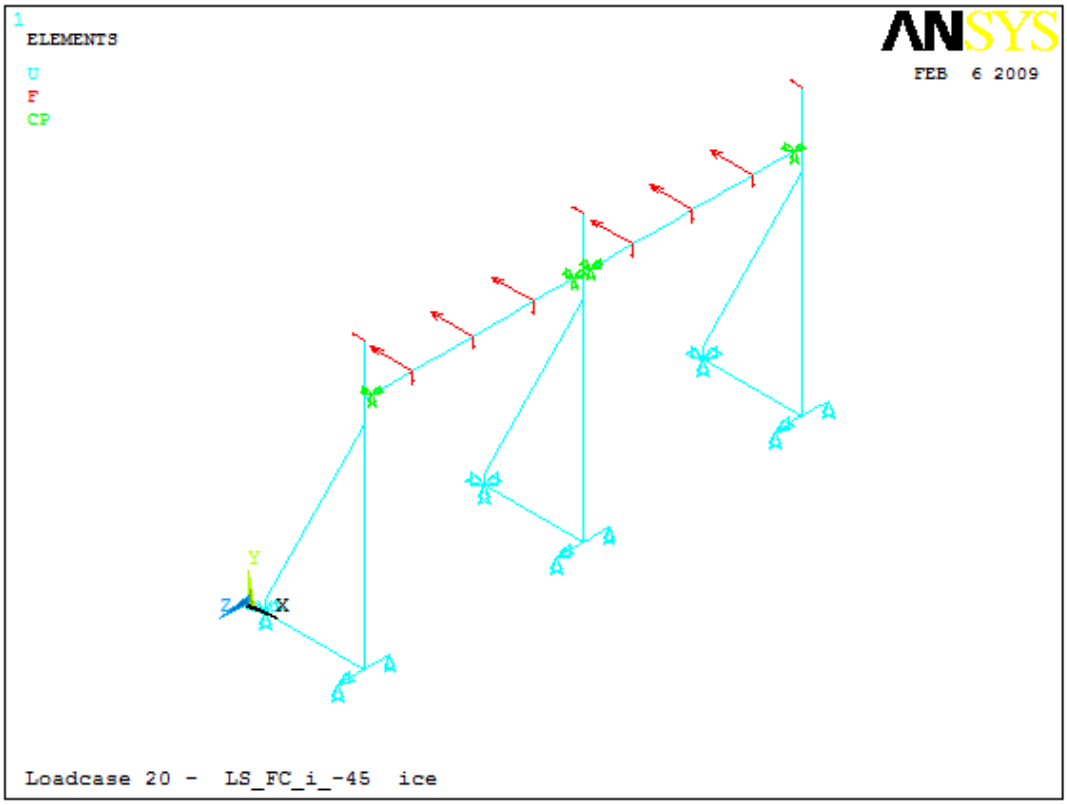
Loadcase 17



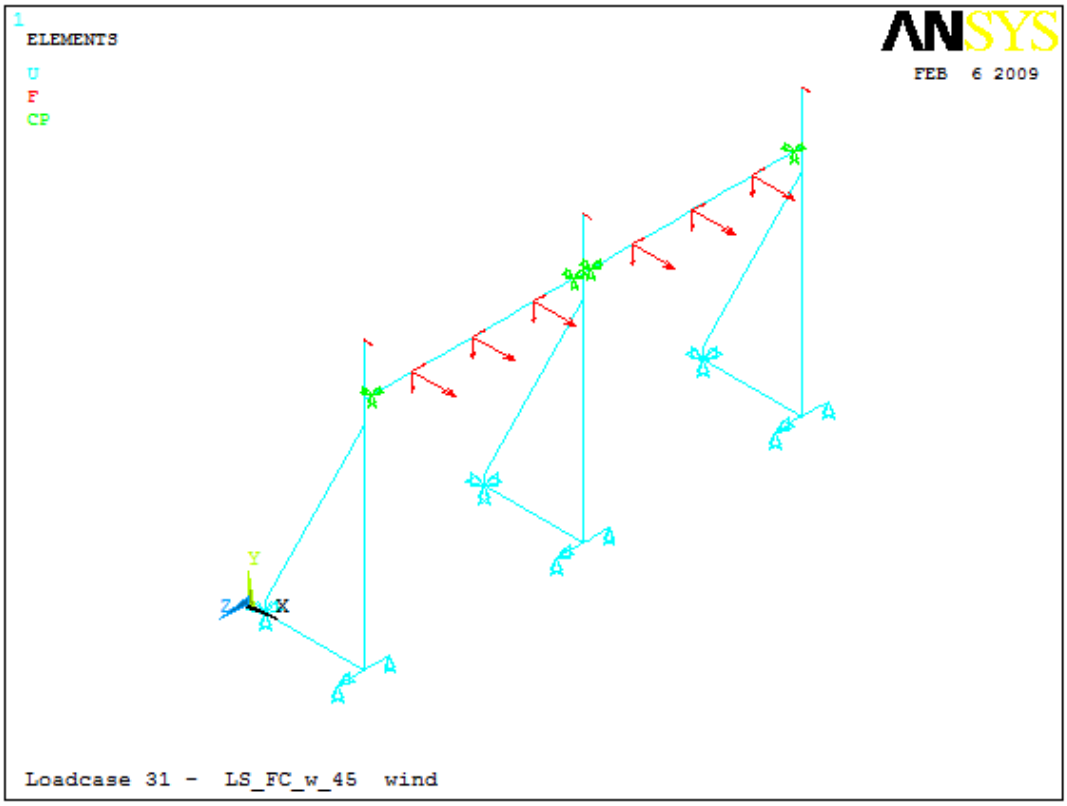
Loadcase 18



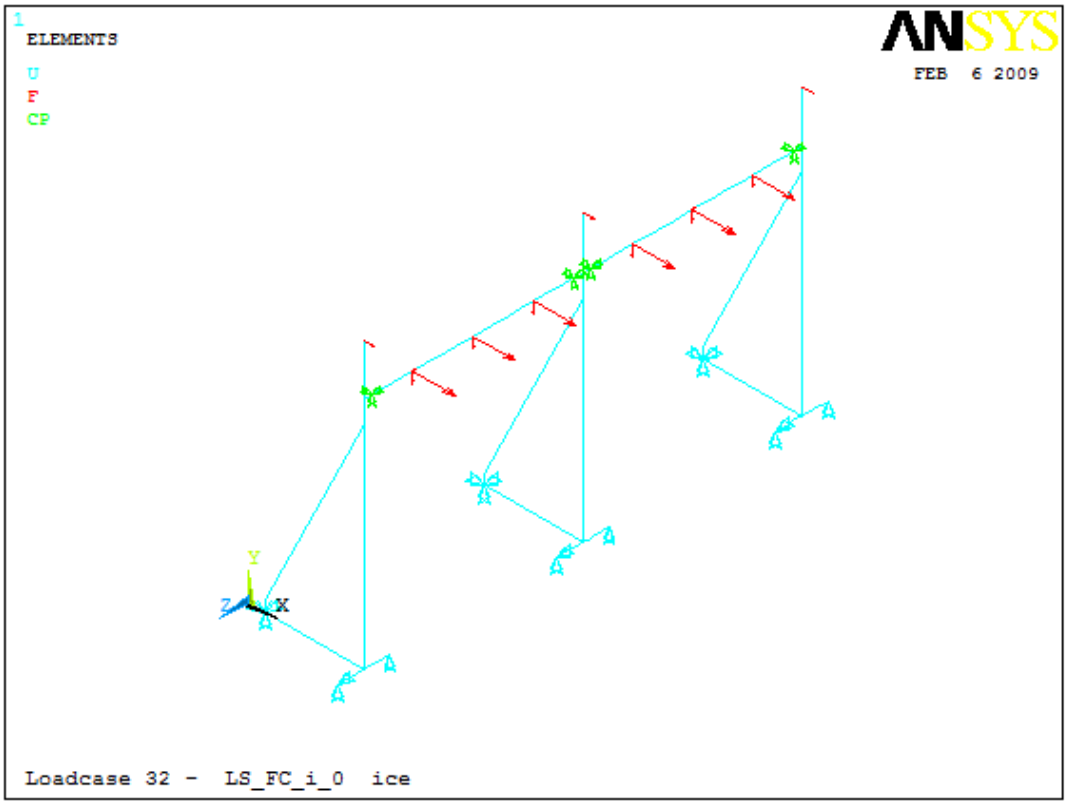
Loadcase 19



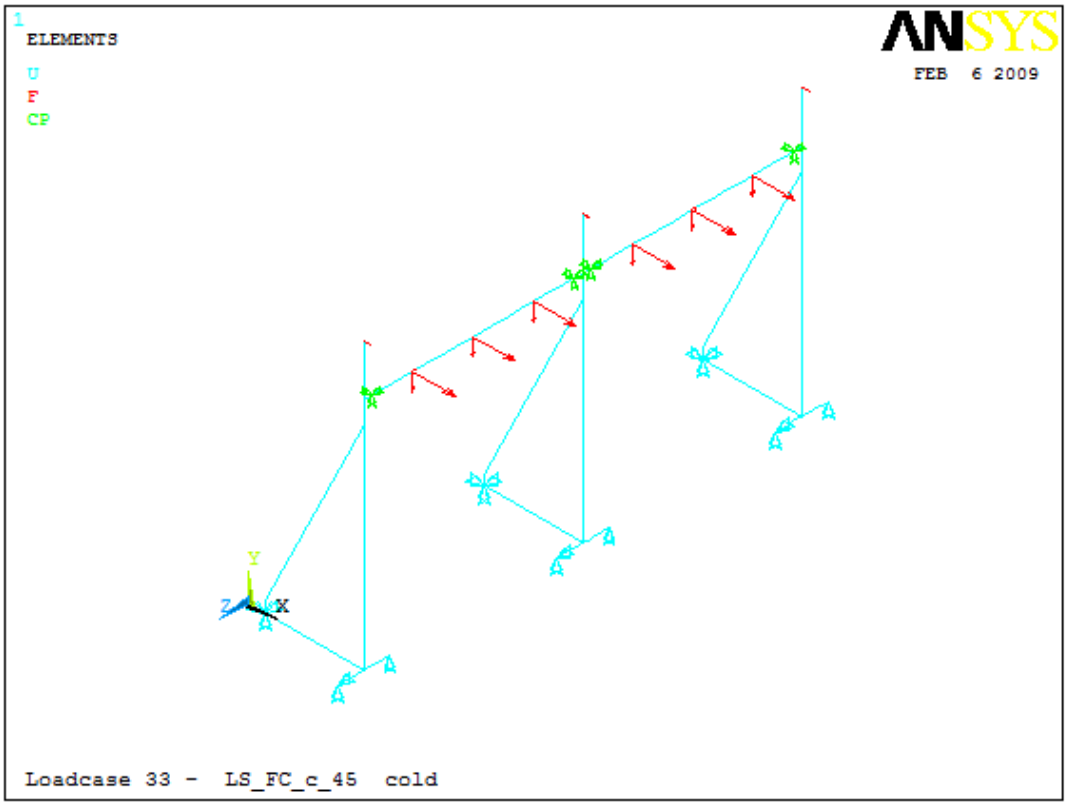
Loadcase 20



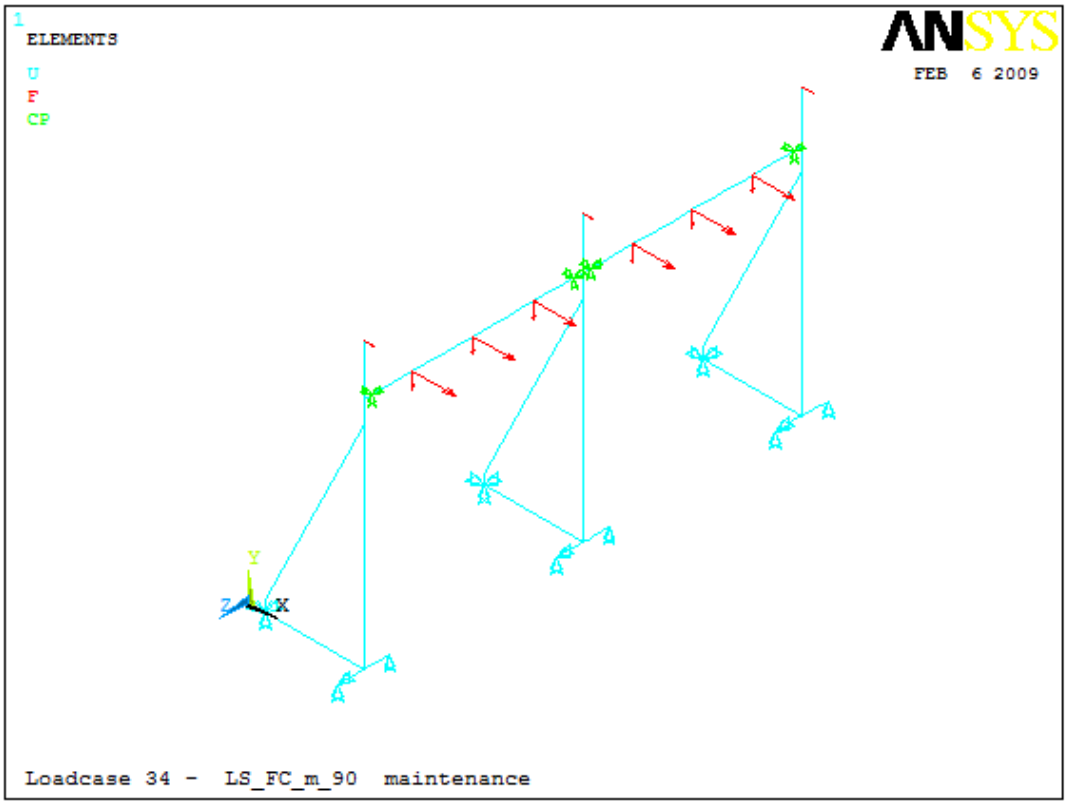
Loadcase 31



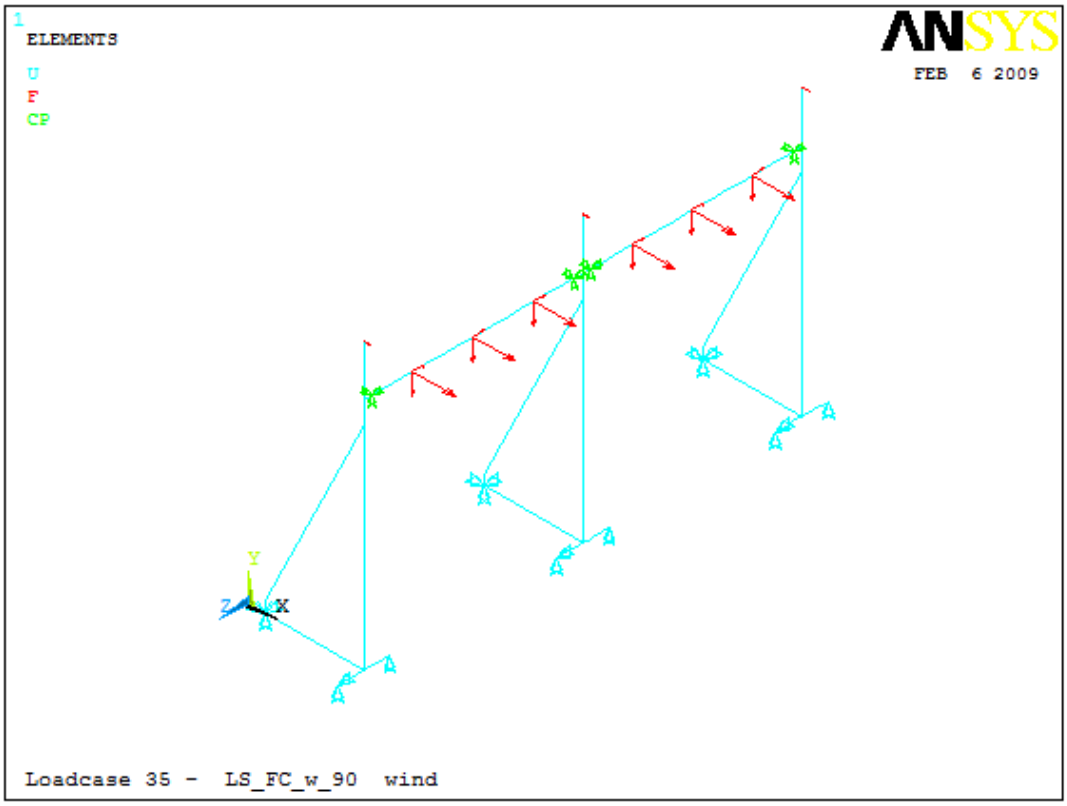
Loadcase 32



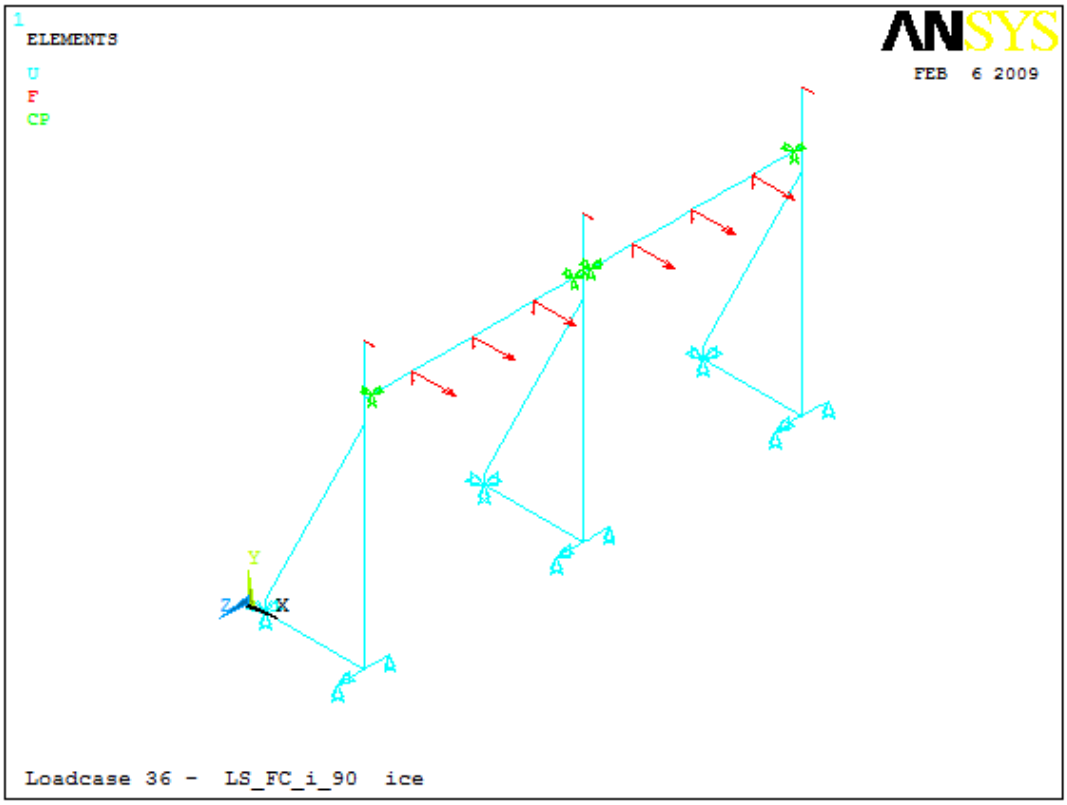
Loadcase 33



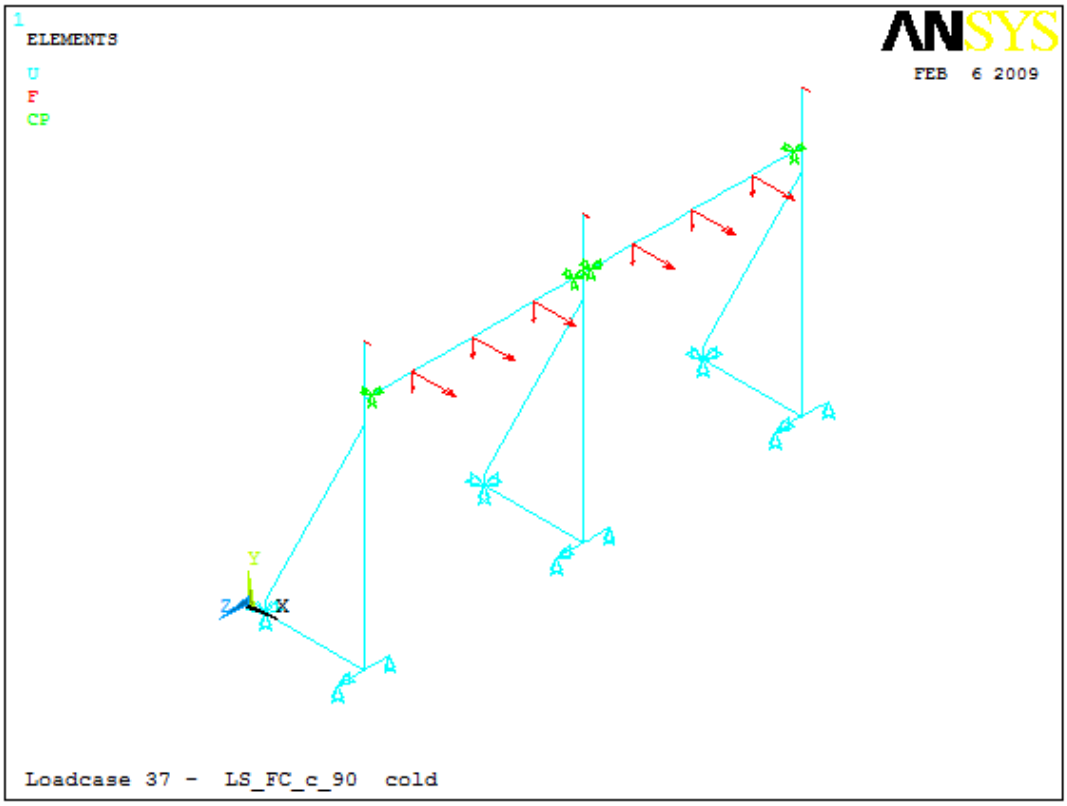
Loadcase 34



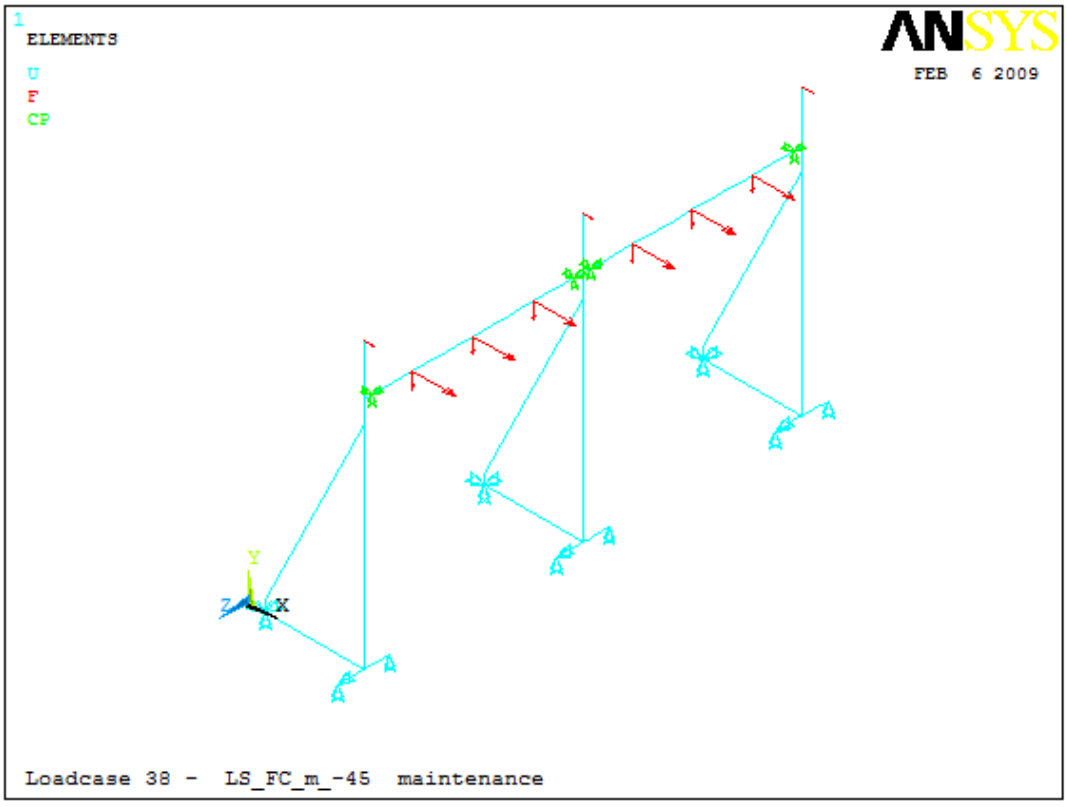
Loadcase 35



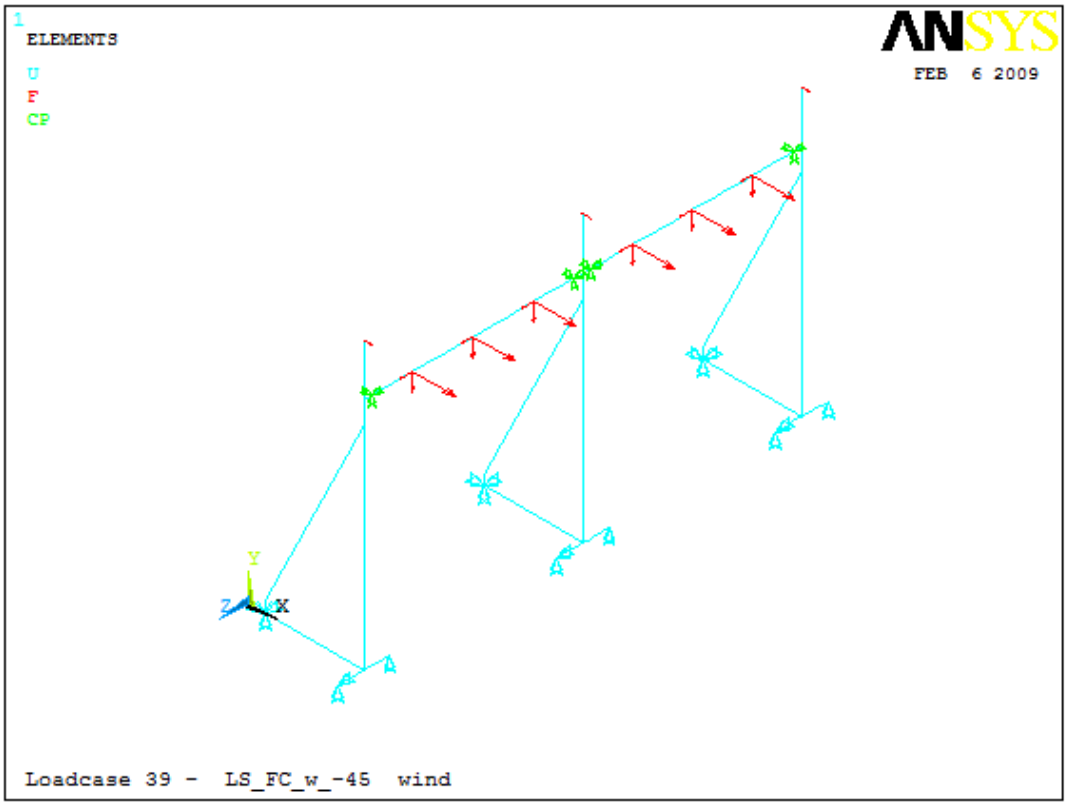
Loadcase 36



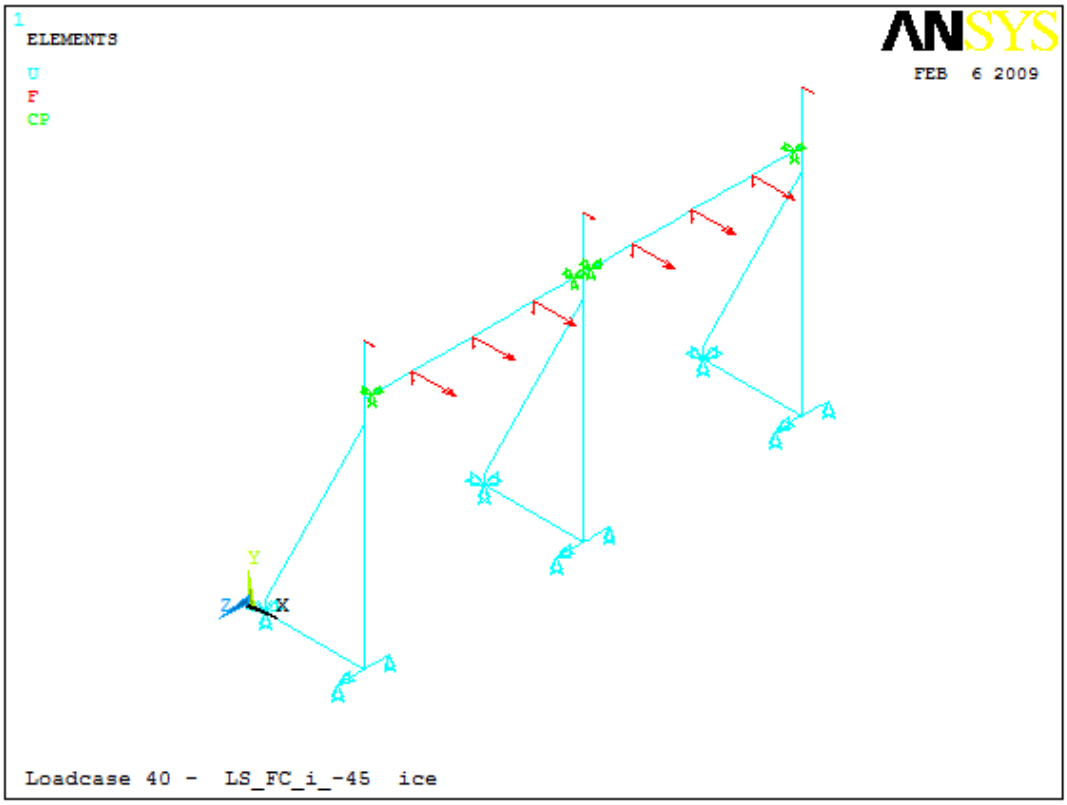
Loadcase 37



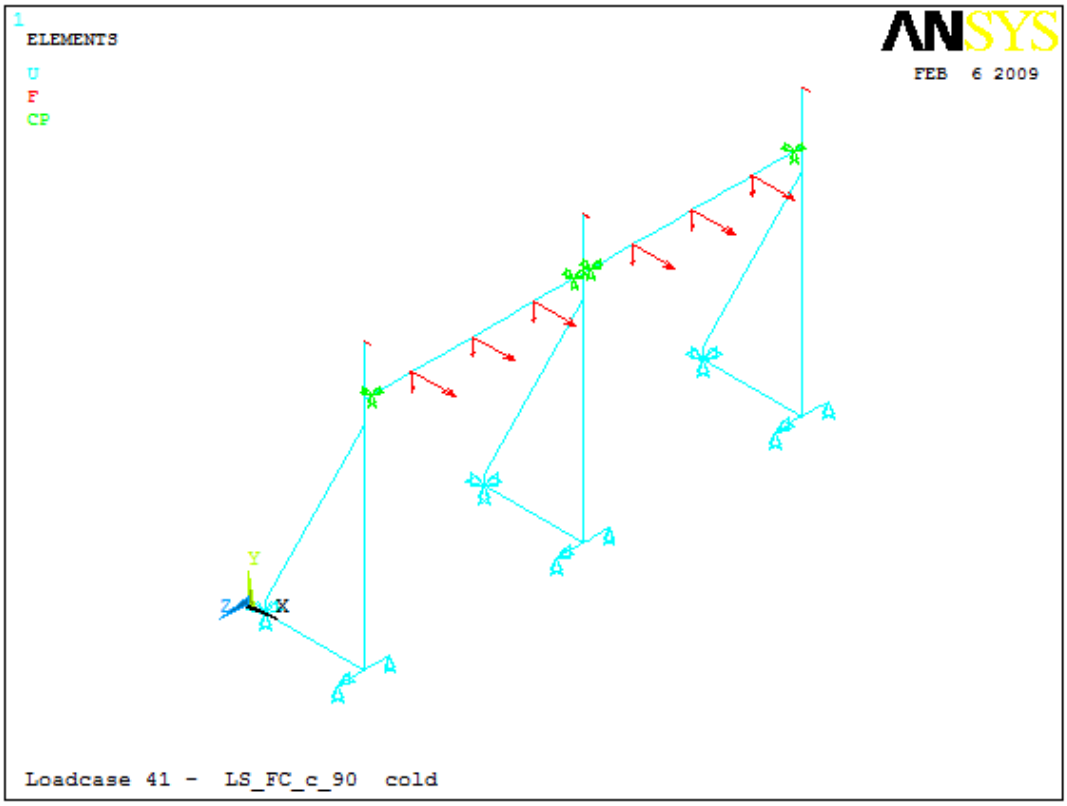
Loadcase 38



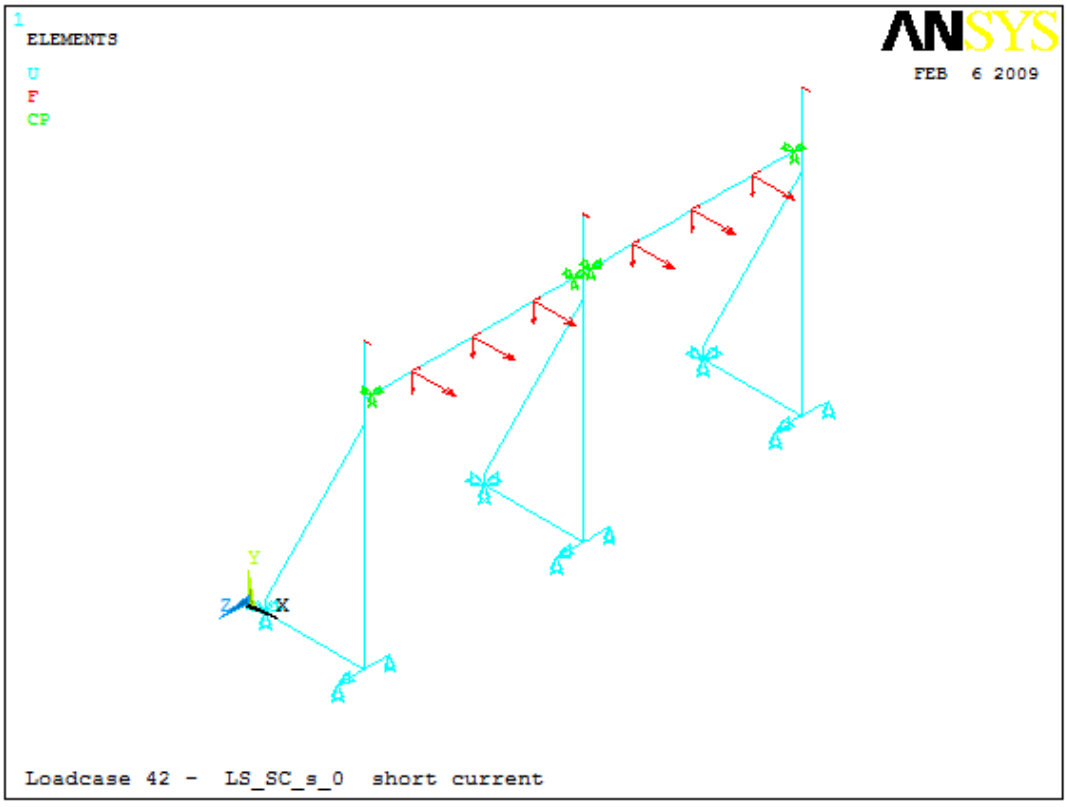
Loadcase 39



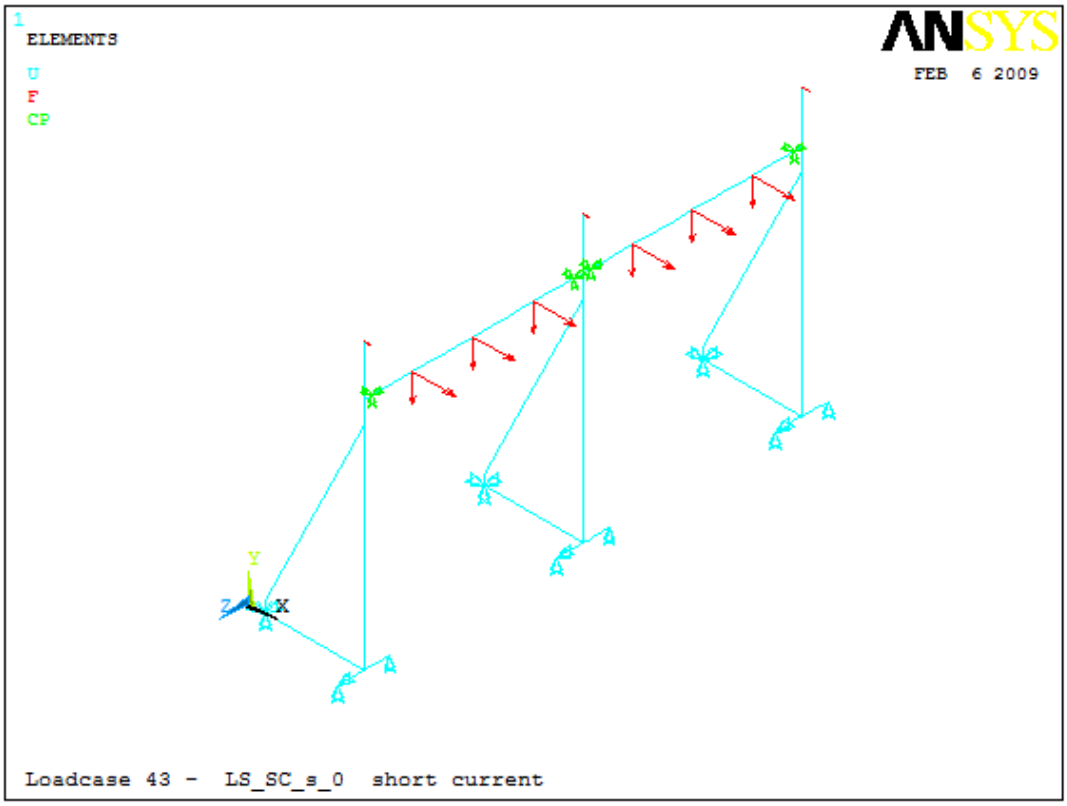
Loadcase 40



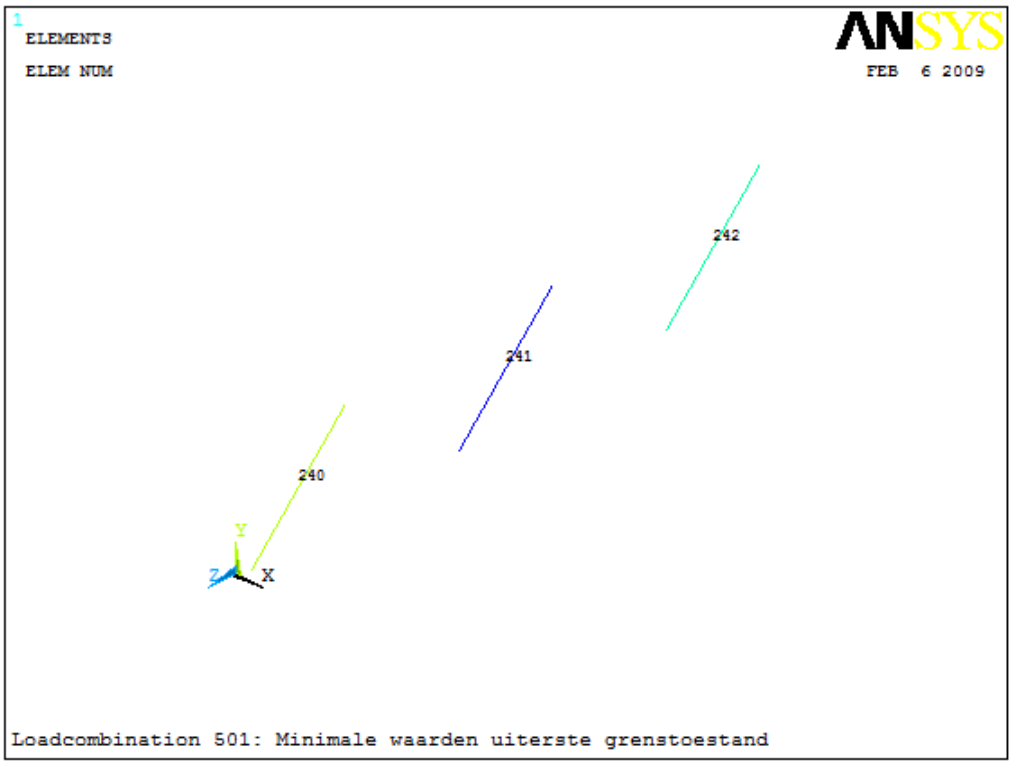
Loadcase 41



Loadcase 42


1
ELEMENTS
U
F
CP
ANSYS
FEB 6 2009
Y
Z
X
Loadcase 43 - LS_SC_s_0 short current

Loadcase 43



Elementnummering schoren

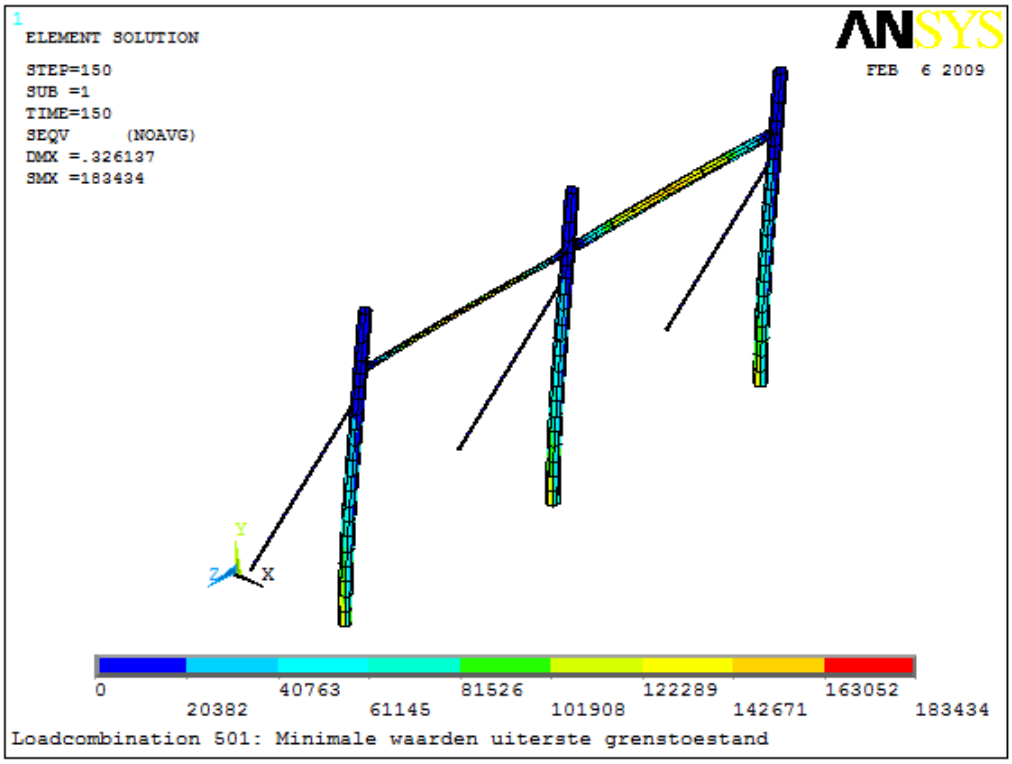
LC 501 - RC 11 - min. waarden

```
PRINT ELEMENT TABLE ITEMS PER ELEMENT

 ***** POST1 ELEMENT TABLE LISTING *****

   STAT    CURRENT
   ELEM     FXI
    240   -216.14
    241   -367.35
    242   -215.27

MINIMUM VALUES
ELEM         241
VALUE    -367.35

MAXIMUM VALUES
ELEM         242
VALUE    -215.27
```

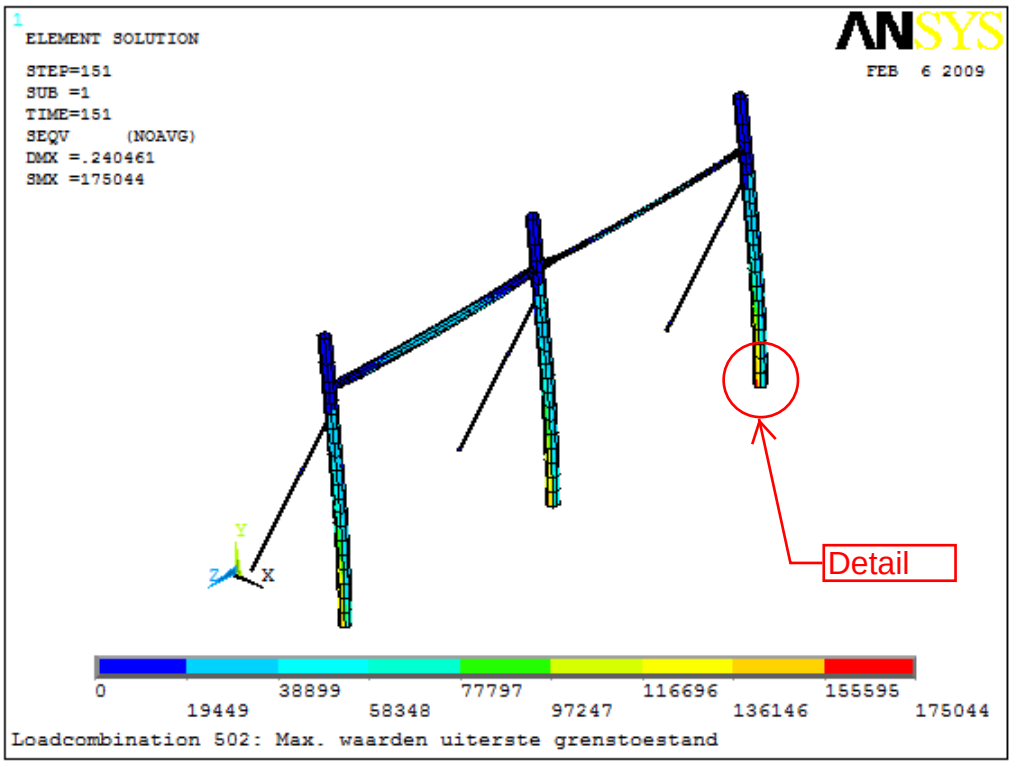
LC 502 - RC 11 - max. waarden

```
PRINT ELEMENT TABLE ITEMS PER ELEMENT

 ***** POST1 ELEMENT TABLE LISTING *****

   STAT    CURRENT
   ELEM     FXI
    240    82.583
    241    105.63
    242    80.552

MINIMUM VALUES
ELEM         242
```

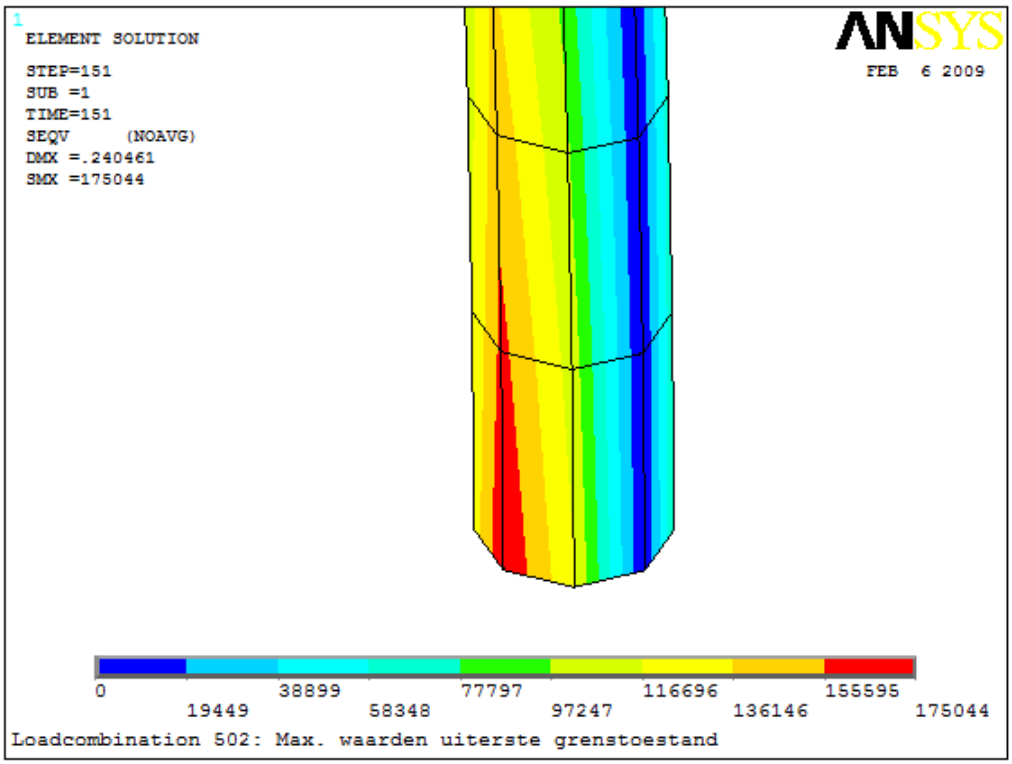
```
VALUE    80.552

MAXIMUM VALUES
ELEM        241
VALUE    105.63
```



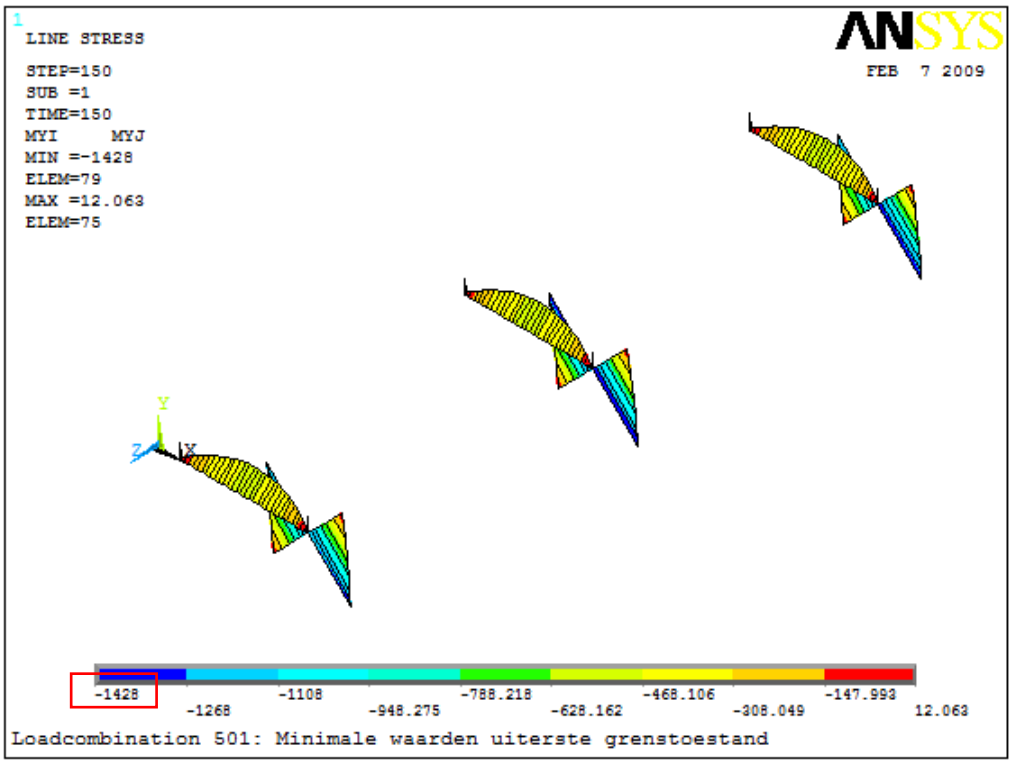
LC 501 - minimale waarden - Von Mises spanningen



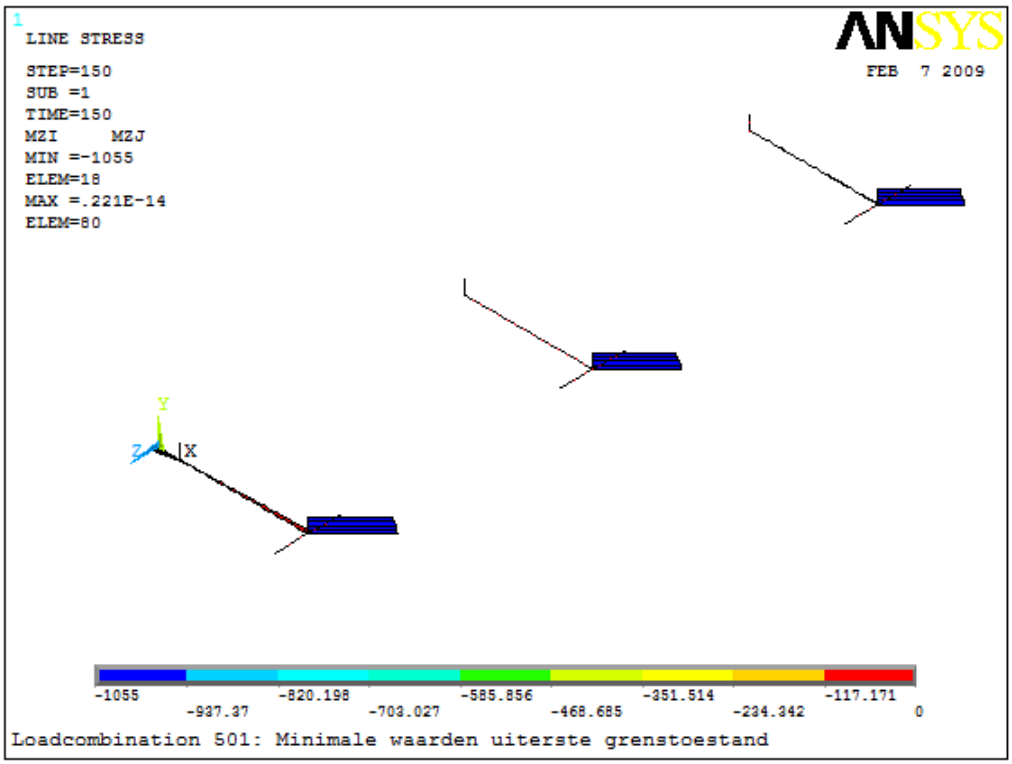
LC 502 - maximale waarden - Von Mises spanningen



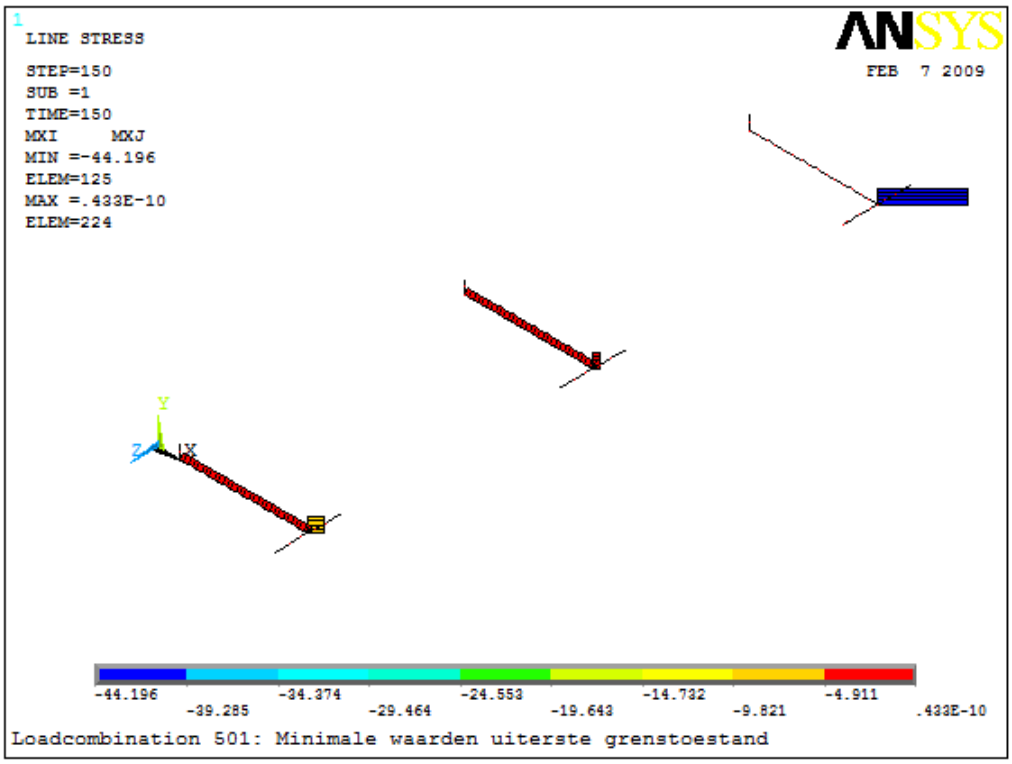
LC 501 - Von Mises spanningen - detail



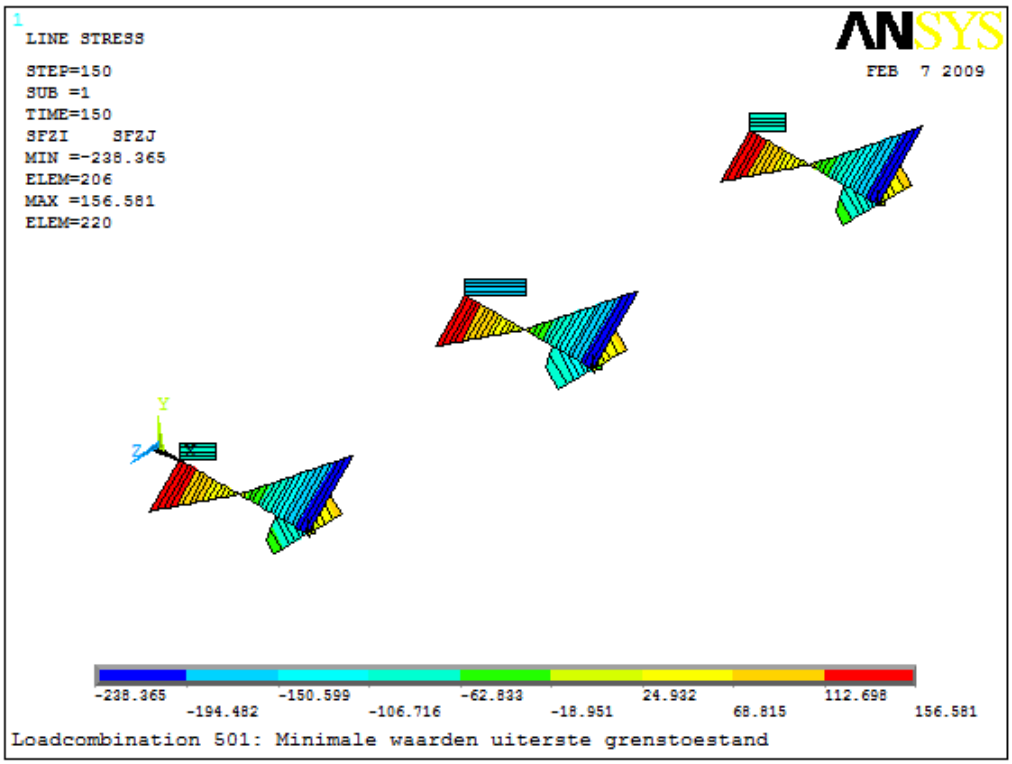
LC 501 - min. momenten My



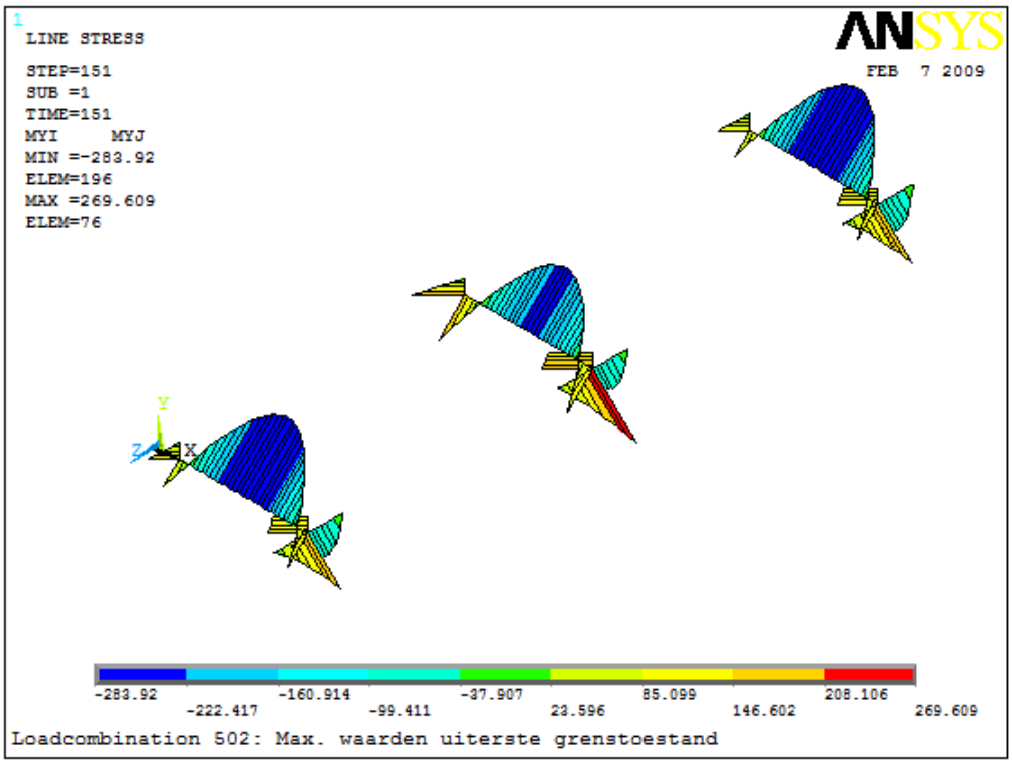
LC 501 - min. momenten Mz



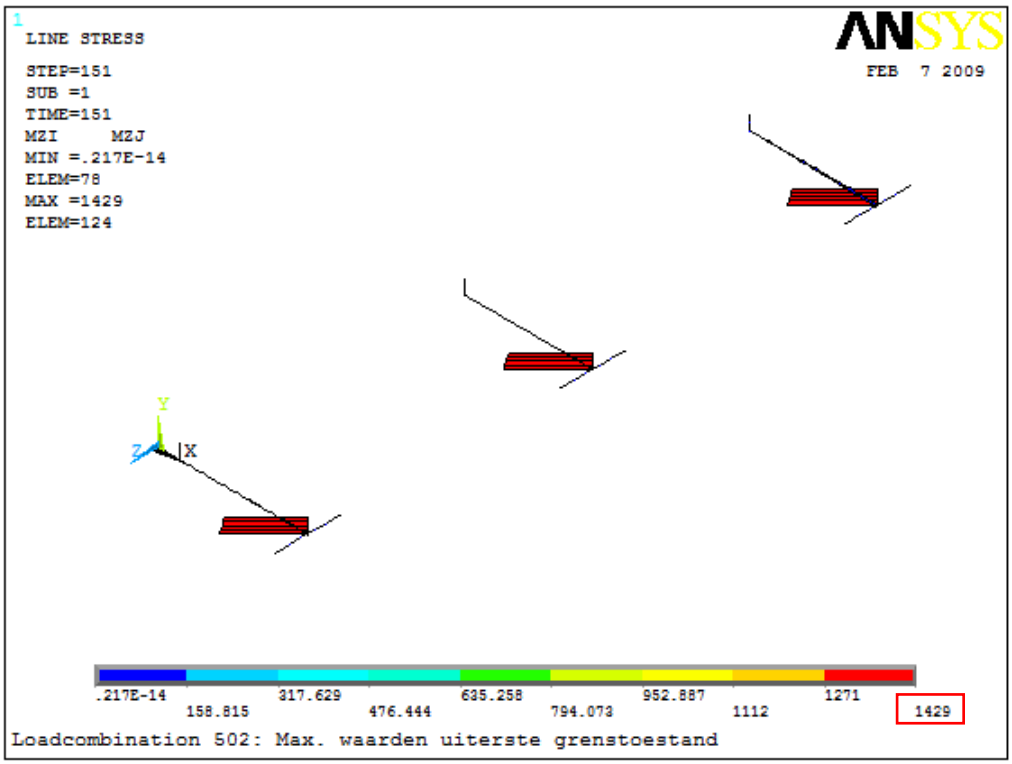
LC 501 - minimale momenten Mx



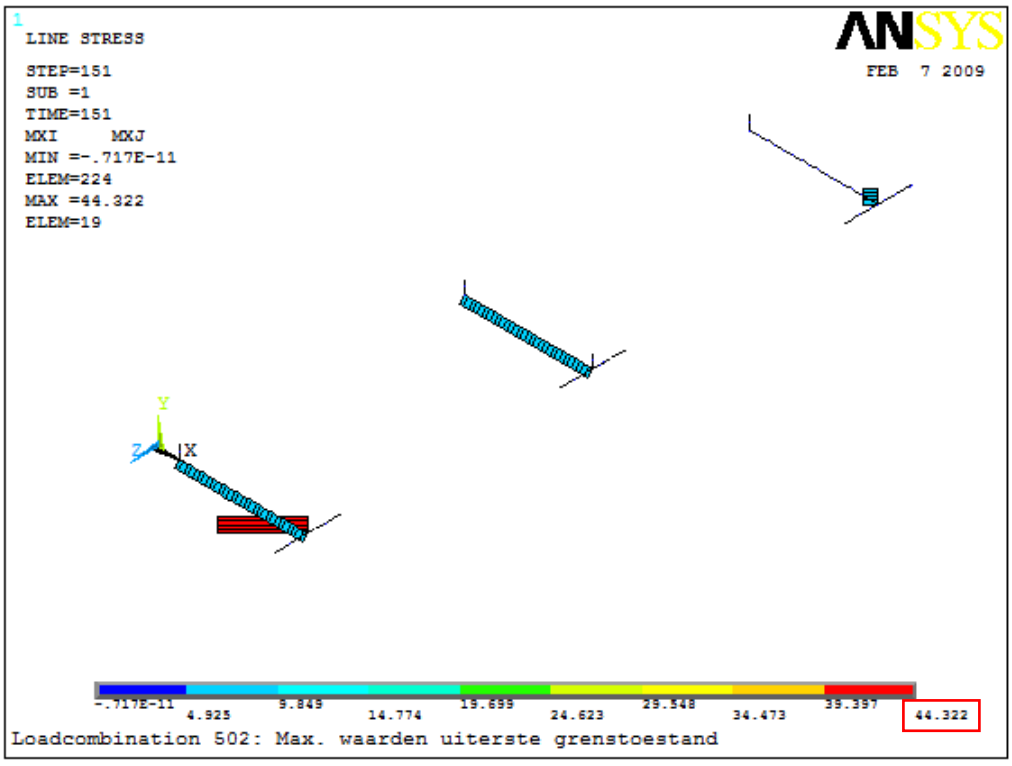
LC 501 - minimale dwarskrachten



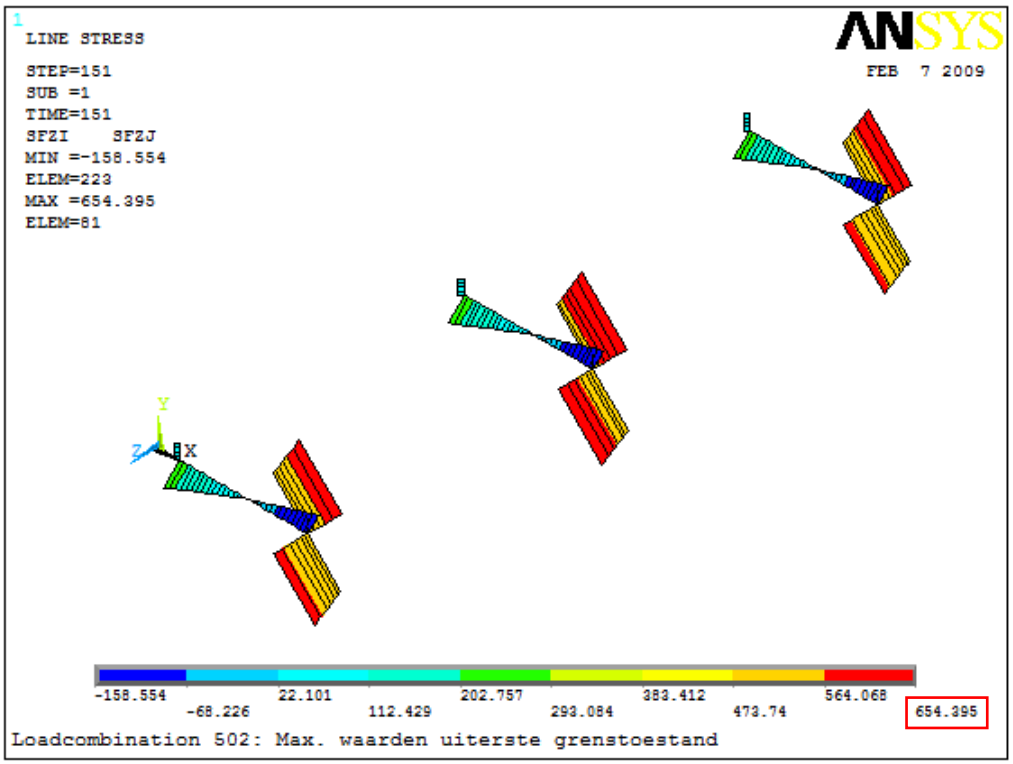
LC 502 - maximale momenten My



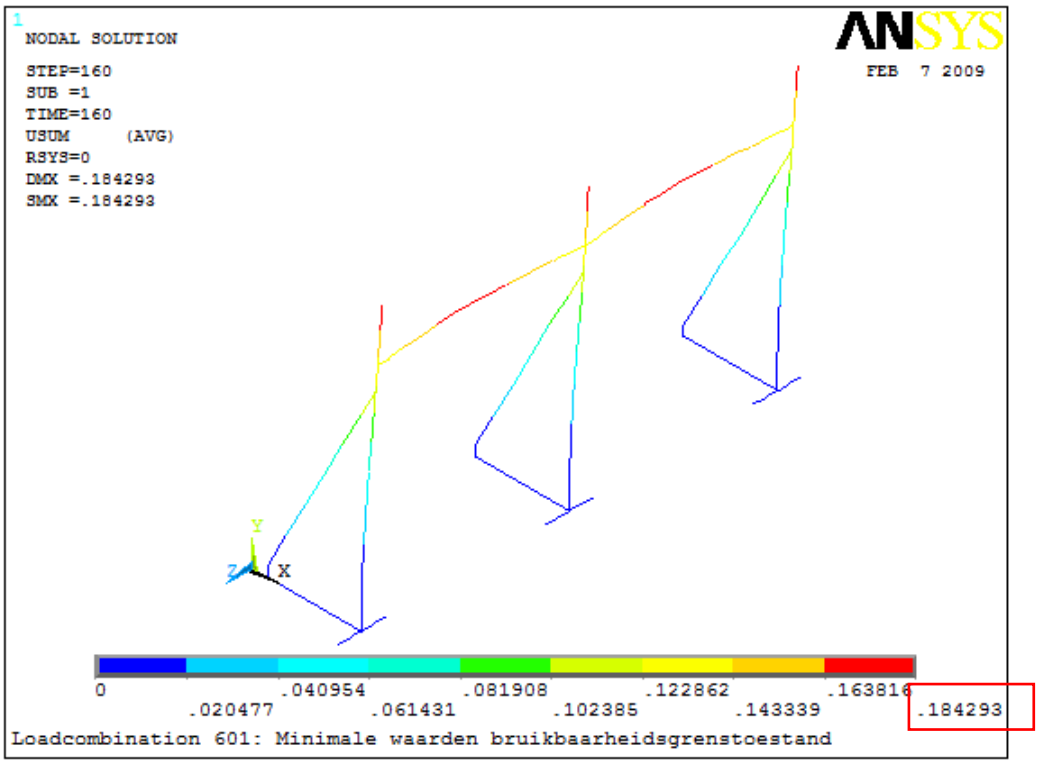
LC 502 - maximale momenten Mz



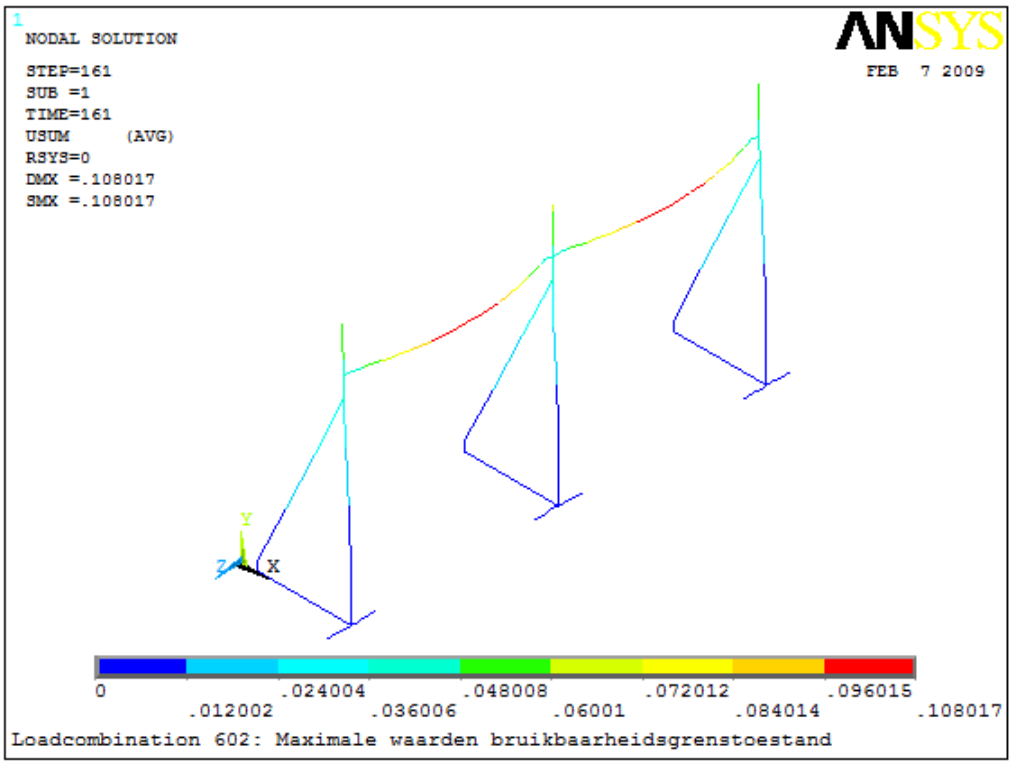
LC 502 - Maximale momenten Mx



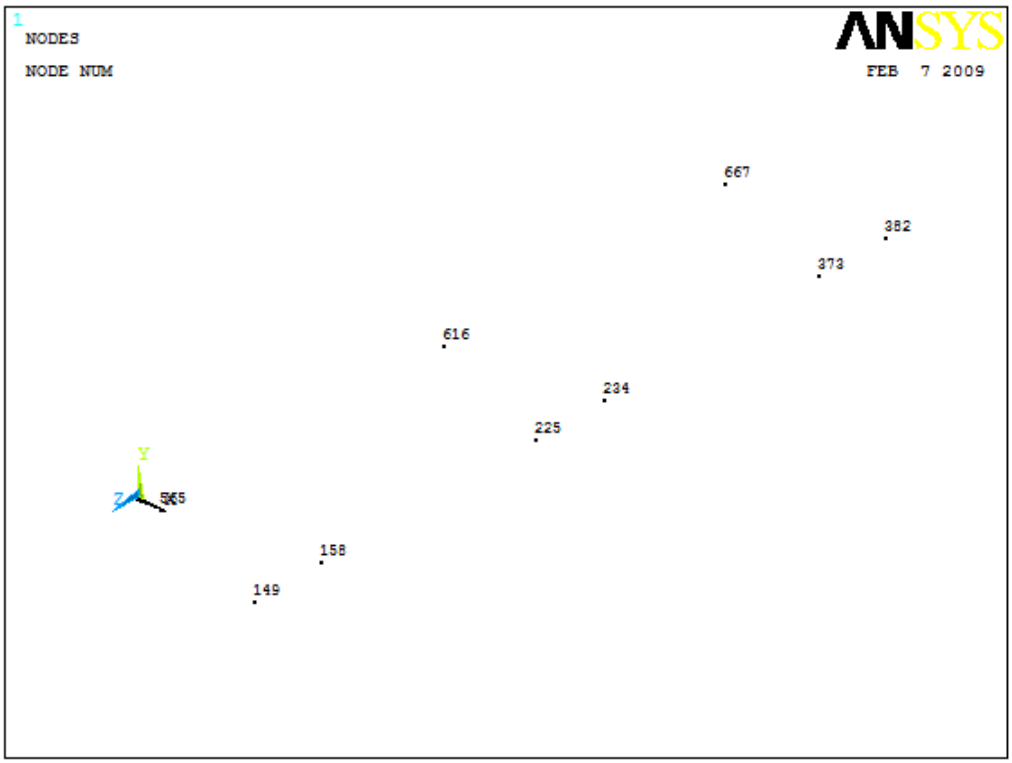
LC 502 - Maximale dwarskrachten



LC 601 - BGT - minimale waarden



LC 602 - BGT - maximale waarden



Knoopnummering oplegpunten

LC 501 - oplegreacties - minimale waarden

```
 PRINT REACTION SOLUTIONS PER NODE

  ***** POST1 TOTAL REACTION SOLUTION LISTING *****

  LOAD STEP=   150  SUBSTEP=     1
```

TIME= 150.00 LOAD CASE= 0

THE FOLLOWING X,Y,Z SOLUTIONS ARE IN THE GLOBAL COORDINATE SYSTEM

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
149		-38.279	-62.501			
158		80.896				
225		-67.929	-58.987			
234		78.525				
373		-42.958	-55.341			
382		85.798				
565	-51.198	199.97	-5.4262			
616	-60.212	178.64	-3.5421			
667	-46.860	202.25	-0.81747			

TOTAL VALUES

VALUE	-158.27	676.90	-186.61	0.0000	0.0000	0.0000

LC502 - oplegreacties - maximale waarden

```
PRINT REACTION SOLUTIONS PER NODE

 ***** POST1 TOTAL REACTION SOLUTION LISTING *****

 LOAD STEP=   151  SUBSTEP=     1
  TIME=    151.00      LOAD CASE=   0

 THE FOLLOWING X,Y,Z SOLUTIONS ARE IN THE GLOBAL COORDINATE SYSTEM

   NODE      FX          FY          FZ          MX          MY          MZ
    149               596.35      77.791
    158               622.47
    225               629.43      80.720
    234               654.40
    373               586.01      83.635
    382               630.46
    565   98.061      482.32      5.0100
    616   144.44      620.99      5.0100
    667   91.926      481.36      4.9106

TOTAL VALUES
VALUE    334.43      5303.8      257.08      0.0000      0.0000      0.0000
```

BIJLAGE C

Controlesheet voor balkwapening.

Buiging, dwarskracht, wringing en scheurwijdte.

In te voeren balkgegevens:

Balkbreedte:	1150	mm
Balkhoogte:	1500	mm
Toegepaste dekking:	35	mm
Milieuklasse:	2	
Betonkwaliteit:	45	B
Nabewerkt oppervlak	n	
Oncontroleerbaar op	j	
Minimale dekking:	35	mm
Staalkwaliteit:	500	FeB

In te voeren belastingen:

				Capaciteit van de doorsnede	
M_d	=	1429.00	kNm	1943	kNm
M_{rep}	=	1143	kNm	1377	kNm
V_d	=	777.30	kN	1393	kN
M_{wr}	=	260.00	kNm	346	kNm

In te voeren wapeningsgegevens:

Beugeldiameter:	10	mm
H.o.h. beugels:	300	mm
n	2	aantal beugels /doorsnede
Hoofdwapening d1:	20	mm
Aantal d1:	10	
Hoofdwapening d2:	12	mm
Aantal d2:	0	
Flankwapening d3:	16	mm
Aantal d3:	10	
Pract. wapening d4:		mm
Aantal d4:		

Controlesheet voor balkwapening.

Buiging, dwarskracht, wringing en scheurwijdte.

Berekeningen:

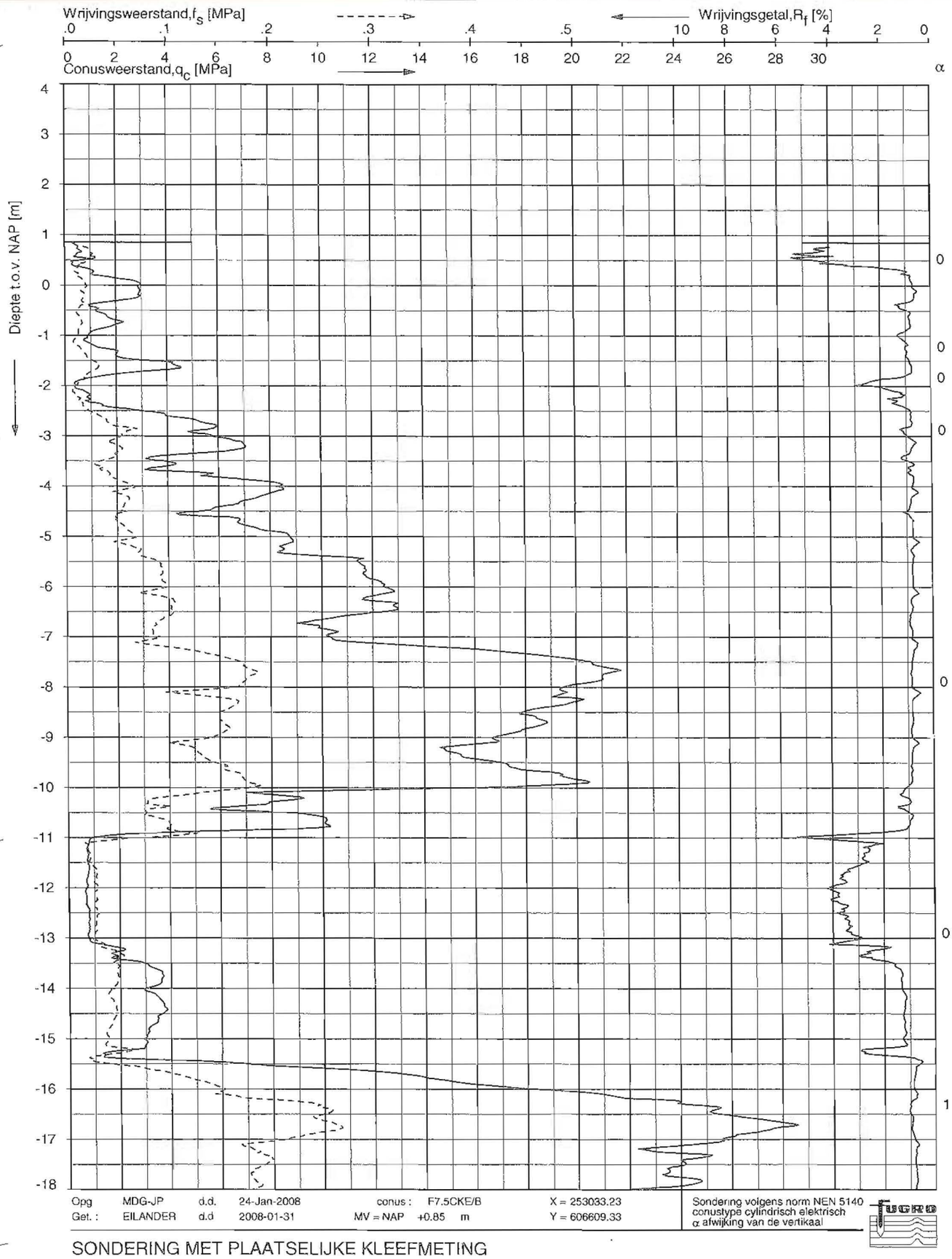
Buiging uiterste grens toestand				8.1	NEN 6720
A_s	=	3141.59	mm^2		(totale oppervlakte hoofdwapeningsstaven)
x_u	=	58.65	mm		(hoogte betondrukzone)
d	=	1445.00	mm		(nuttige hoogte betondoorsnede)
$M_{u;d}$	=	1942.58	kNm		(opneembaar moment in UGT)
Scheurvorming				8.7	NEN 6720
Φ_{km}	=	20.00	mm		(toegepaste kenmiddellijn)
s	=	113.33	mm		(toegepaste h.o.h. hoofdwapeningsstaven)
k_1	=	3750.00		tabel 38	(factor)
k_2	=	750.00		tabel 38	(factor)
$\sigma_{s;max}$	=	308.22	N/mm^2		(max. trekspanning in betonstaal)
$M_{u;rep}$	=	1377.11	kNm		(opneembaar moment in BGT)
Dwarskracht				8.2	NEN 6720
τ_{dV}	=	0.47	N/mm^2	8.2.2	rekenwaarde v/d optredende schuifspanning
k_n	=	1.00		8.2.1	reductiefactor voor grote normaalkrachten
k_ϕ	=	1.00		8.2.1	invloed helling drukdiagonaal
τ_2	=	5.40	N/mm^2	8.2.1	grenswaarde v/d schuifspanning
kh	=	1.00		8.2.3	(factor)
λ_v	=	1.27		8.2.3	(factor, afhankelijk van de belasting)
ω_0	=	0.19		8.2.3	(aanw. wap.-% van de buigtrekwapening)
τ_{1V}	=	0.66	N/mm^2	8.2.3.1	(opn. schuifspanning zonder beugels)
A_{sv}	=	0.52	mm^2/mm		(opp. dwarskrachtwap. per lengte-eenheid)
τ_{sV}	=	0.18	N/mm^2	8.2.4	(opn. schuifspanning door beugels)
τ_{uV}	=	0.84	N/mm^2	8.2.1	(totaal opneembare schuifspanning)
Wringing				8.4	NEN 6720
W_t	=	452910959	mm^3	8.4.1.2	(min. weerstandsmoment tegen wringing)
τ_{dT}	=	0.57	N/mm^2	8.4.1.2	(optredende schuifspanning)
A_e	=	1519400	mm^2	8.4.1.4	(oppervlak binnen hartlijn beugel)
O_e	=	4980.00	mm	8.4.1.4	(omtrek langs hartlijn beugel)
A_{sl}	=	5152.21	mm^2	8.4.1.4	(oppervlak totale langswapening)
τ_s	=	0.76	N/mm^2	8.4.1.4	(maximale schuifspanning)
τ_{uT}	=	0.76	N/mm^2	8.4.1.4	(opneembare schuifspanning)

Unity-checks:

0.74	<	1.00	voldoet	(controle op moment UGT)
0.83	<	1.00	voldoet	(controle op scheurvorming)
0.56	<	1.00	voldoet	(controle op dwarskracht)
0.75	<	1.00	voldoet	(controle op wringing)
0.19	<	1.00	voldoet	(controle op combinatie van dwarskracht en wringing)

De gekozen balkwapening voldoet

BIJLAGE D



Opg MDG-JP d.d. 24-Jan-2008 conus : F7.5CKE/B X = 253033.23
Get. : EILANDER d.d 2008-01-31 MV = NAP +0.85 m Y = 606609.33

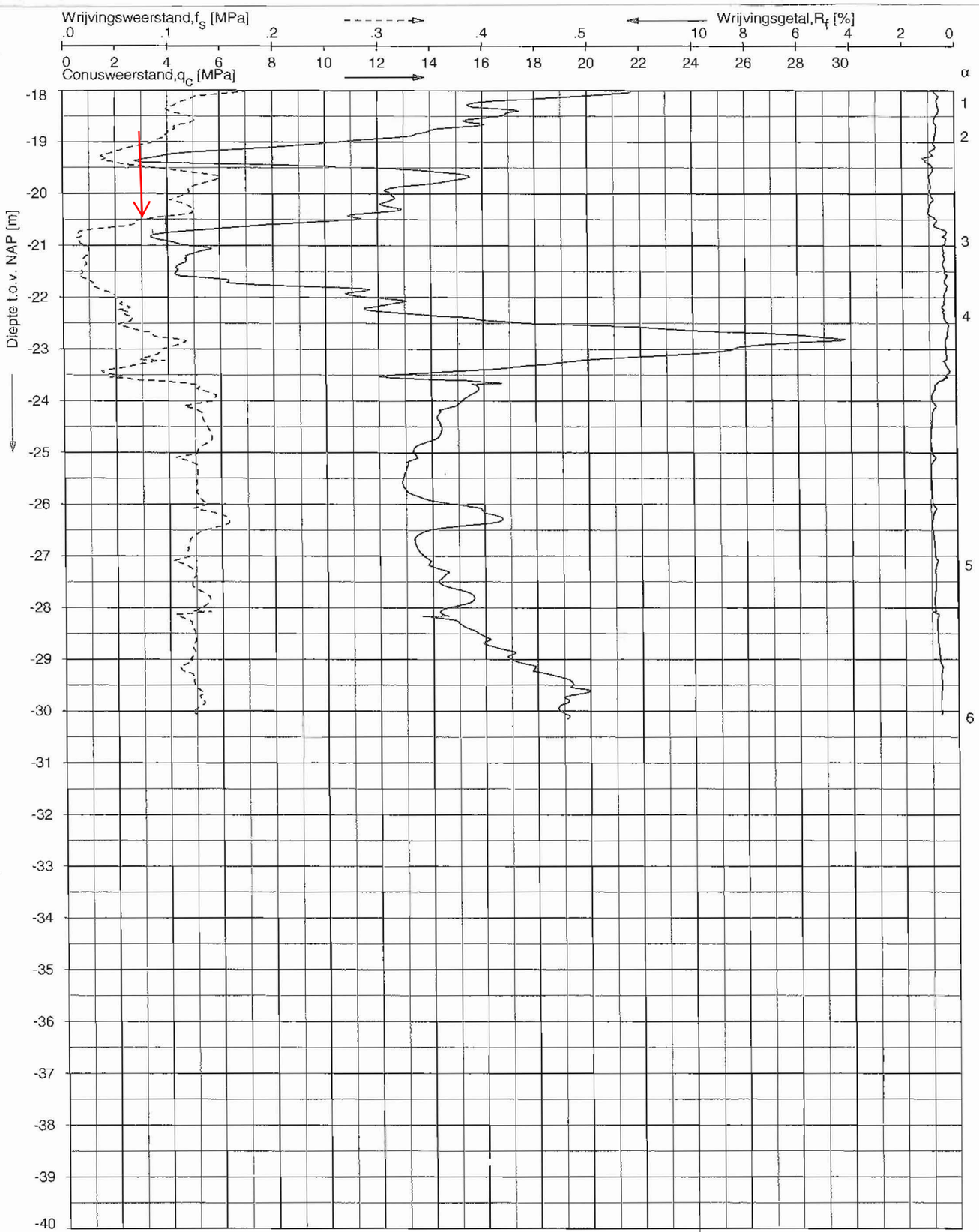
Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
α afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NIEUWBOUW 380 kV STATION EEMSHAVEN

Opdr. 5008-0020-000
Sond. DKM14

1



Opg.: MDG-JP d.d. 24-Jan-2008 conus: F7.5CKE/B X = 253033.23
Get.: EILANDER d.d 2008-01-31 MV = NAP +0.85 m Y = 606609.33

Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
α afwijking van de vertikaal

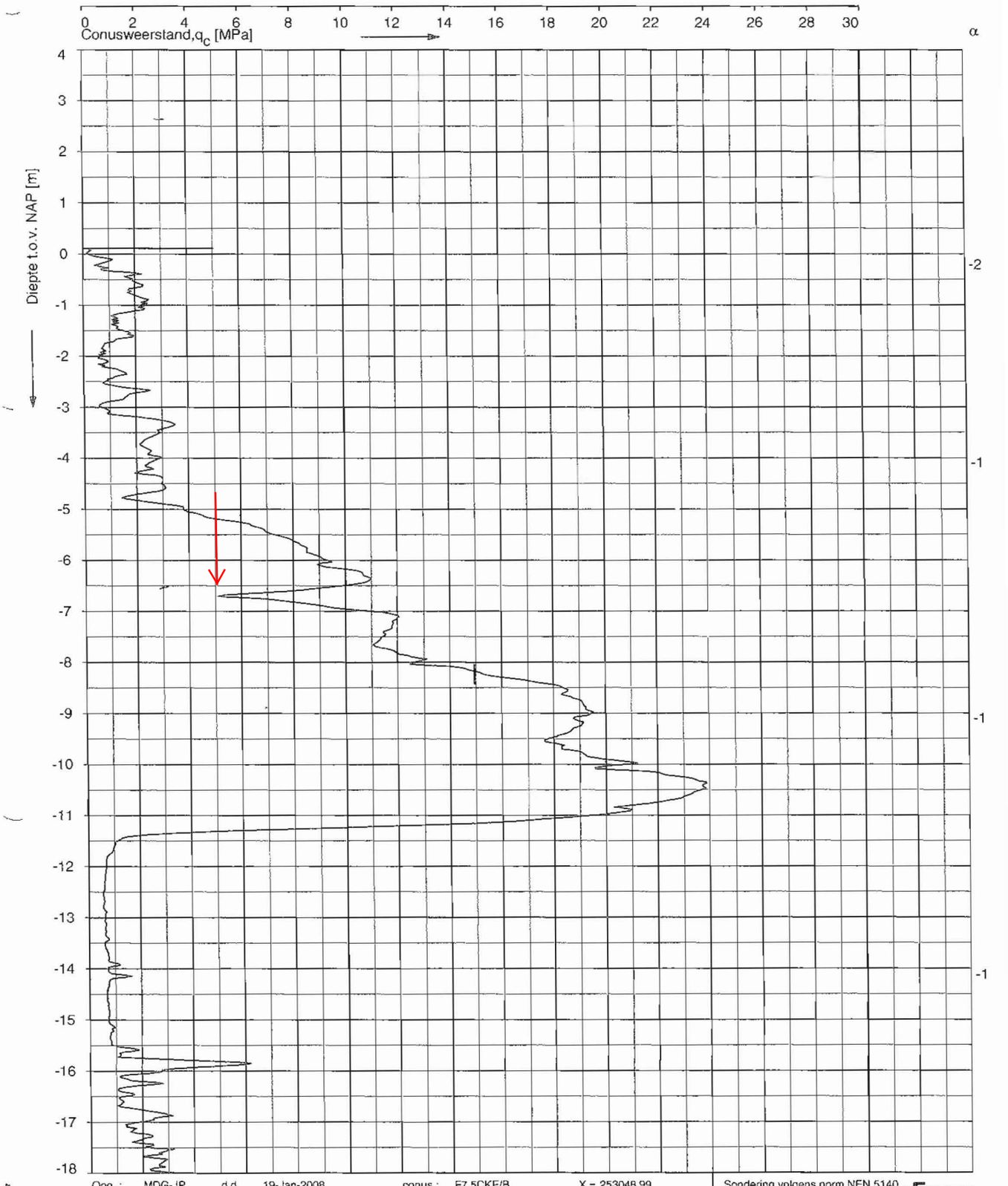
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NIEUWBOUW 380 kV STATION EEMSHAVEN

Opdr. 5008-0020-000
Sond. DKM14

2



Opg. : MDG-JP d.d. 19-Jan-2008 conus : F7.5CKE/B X = 253048.99

Get. : EILANDER d.d. 2008-04-24 MV = NAP +0.11 m Y = 606510.44

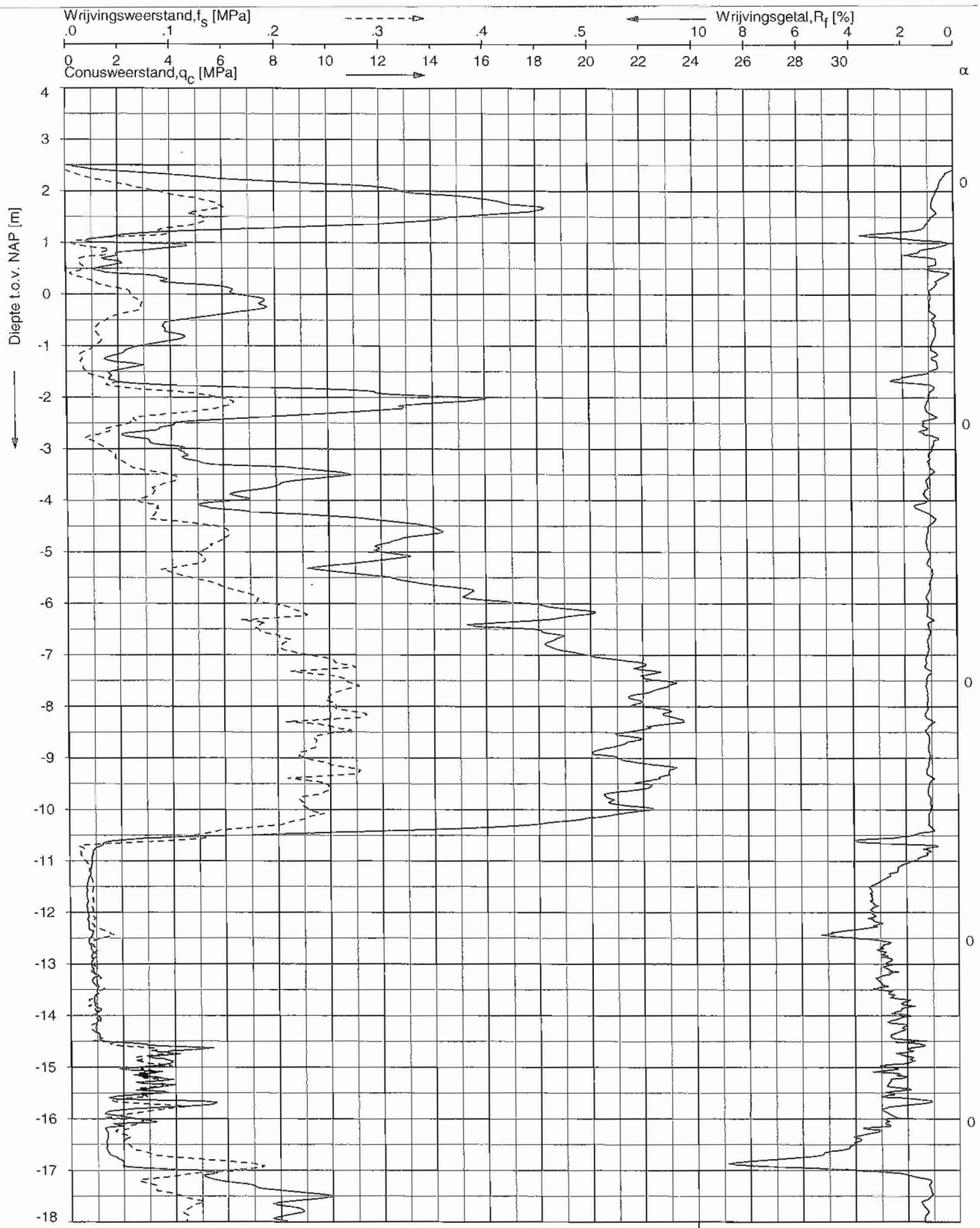
Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
α afwijking van de vertikaal

SONDERING

NIEUWBOUW 380 kV STATION EEMSHAVEN

Opdr. 5008-0020-000
Sond. D61

1



Opg. . MDG-JP d d. 18-Jan-2008 conus : F7.5CKE/B X = 252959.86
Get. : EILANDER d.d. 2008-01-31 MV = NAP +2.50 m Y = 606512.30

Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
α afwijking van de vertikaal

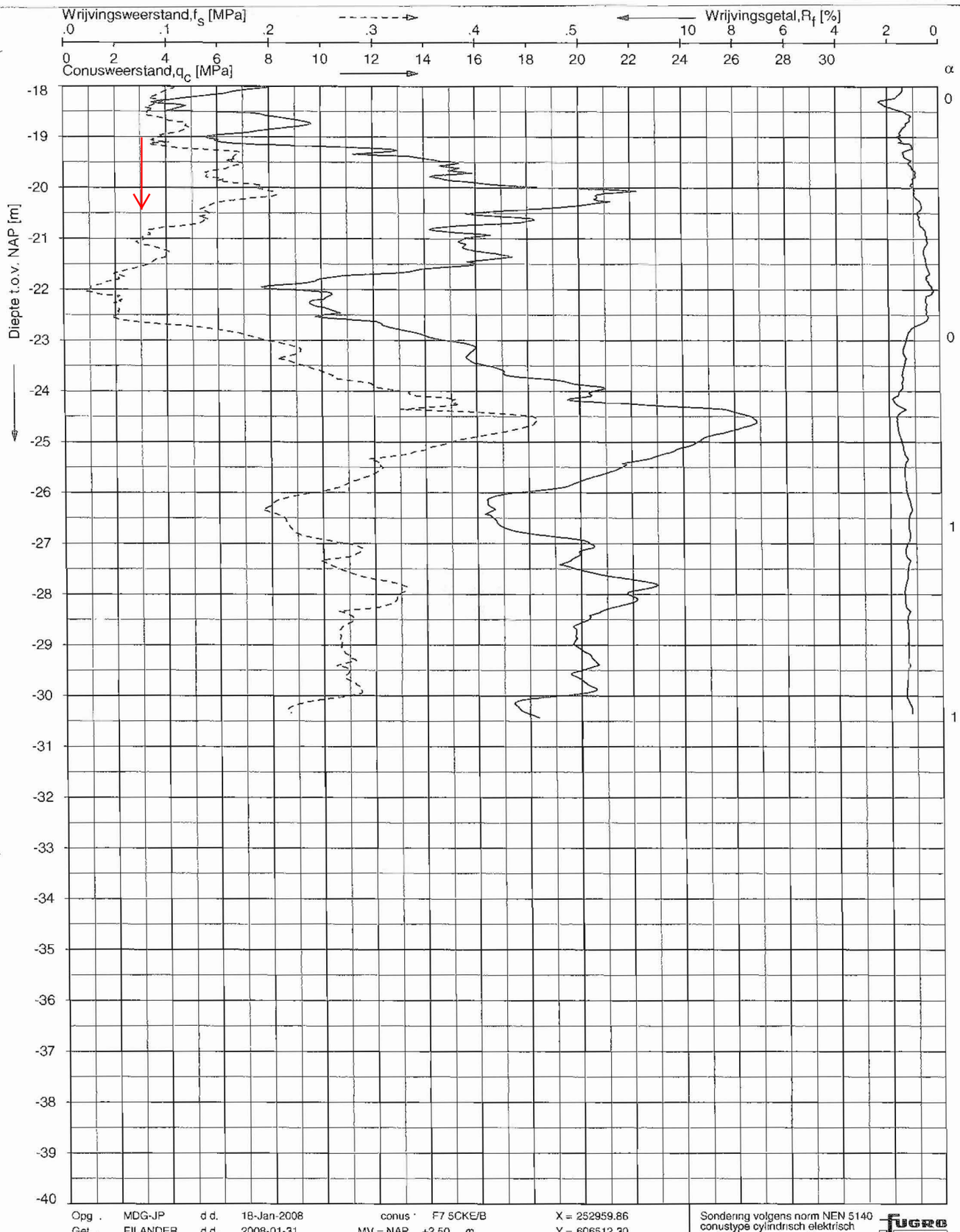
FUGRO

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NIEUWBOUW 380 kV STATION EEMSHAVEN

Opdr. 5008-0020-000
Sond. DKM78

1



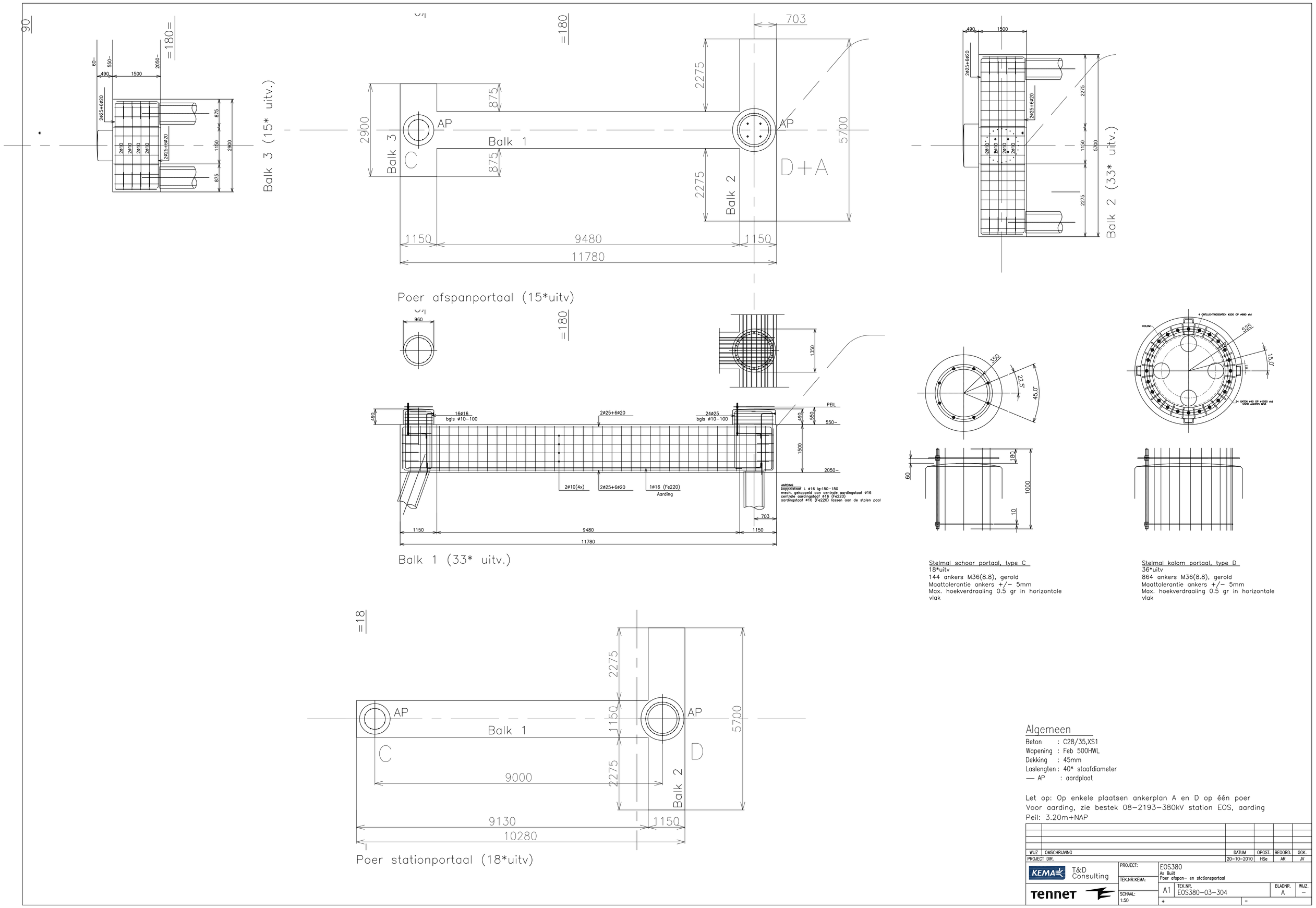
Opg .	MDG-JP	d d.	18-Jan-2008	conus ·	F7 5CKE/B	X = 252959.86	Sondering volgens norm NEN 5140
Get. .	EILANDER	d.d.	2008-01-31	MV = NAP	+2.50 m	Y = 606512.30	conustype cylindrisch elektrisch
							α afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

NIEUWBOUW 380 kV STATION EEMSHAVEN

Opdr. 5008-0020-000
Sond. DKM78

2



Algemeen

Beton : C28/35,XS1
Wapening : Feb 500HWL
Dekking : 45mm
Laslengten : 40* staafdiameter
— AP : aardplaat

Let op: Op enkele plaatsen ankerplan A en D op één poer
Voor aarding, zie bestek 08-2193-380kV station EOS, aarding
Peil: 3.20m+NAP

WIJZ	OMSCHRIJVING	DATUM	OPGST.	BEOORD.	GGK.
PROJECT DIR.		20-10-2010	HSe	AR	JV

KEMA T&D Consulting
TENNET

PROJECT:	EOS380 As Built Poer afspan- en stationsportaal
TEK.NR.KEMA:	-
SCHAAL: 1:50	A1 TEK.NR. EOS380-03-304
	BLADNR. A
	WIJZ. -

DNV·GL

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

LEESWIJZER BELASTINGSCOMBINATIES

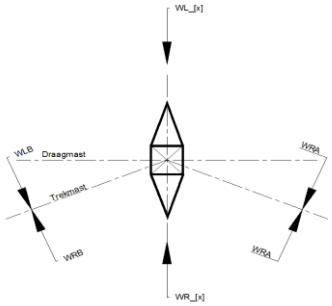
De belastingen gevallen in de tabellen zijn een afgeleide van de tabellen gegeven in de NORM EN50341-3 / Tabel 4.2.11/NL1, NL2,NL3 en NL4. Daar waar relevant zijn deze belasting gevallen opgenomen in de berekening.

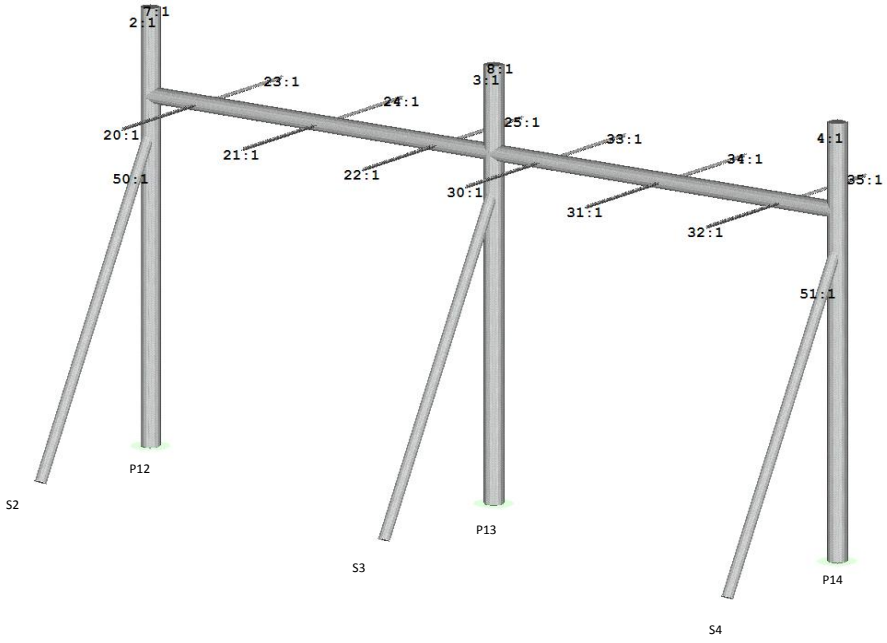
Bijvoorbeeld:
NL1 Lc 1a EWL WRB, staat voor:
NL1 = Tabel 4.2.11/NL1,
Lc 1a = load case 1a (Extreme Wind Load)
EWL = Extreme Wind Load
WBR = Wind in de Back span van Rechts (zie legenda voor overige aanblaashoeken)

De toevoeging Br:
Br = Breuk, is bedoeld voor de simulatie van geleiderbreuk met verder een verwijzing naar de afspansets. Bijvoorbeeld NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 22 50, breuk op de afspansets 1, 20, 22 en 50.

De toevoeging Ydl 0.9:
Ydl 0.9 = Gamma Deadload, is bedoeld voor de gunstige werking van eigengewicht van de constructie op de fundatie en als dusdanig ook (enkel) van belang voor de fundatie.

Legenda wind invalshoek:	
WL_[x] =	Wind van Links onder een hoek van [x]
WR_[x] =	Wind van Rechts onder een hoek van [x]
WLB =	Wind van Links loodrecht op de geleider in de Back span
WLA =	Wind van Links loodrecht op de geleider in de Ahead span
WRB =	Wind van Rechts loodrecht op de geleider in de Back span
WRA =	Wind van Rechts loodrecht op de geleider in de Ahead span
GW =	Geen Wind





Set en fundatie labels

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in lijnrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positive waarde is uplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

str_no	structure_name	Fundatie Label	Belasting geval conform 50341-3	Maximaal optredende belasting in lijnrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Sum of bending_moment	Sum of shear_force
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	Pos 4-2	NL1 10°C GW,T Global	-167,07	0,63	-346,91	-3,04	0	-3,69	3,04	167,07
			NL1 Lc 1a EWL WL_0,T Bl+	-401,64	-8,68	-813,30	103,45	0	40,61	103,45	401,73
			NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	-401,74	9,52	-813,06	-104,21	0	-46,18	104,21	401,85
			NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	-402,86	9,46	-814,67	-103,52	0	-45,89	103,52	402,98
			NL1 Lc 1a EWL WR_0,T Bl-	-402,81	9,50	-814,86	-104,03	0	-46,1	104,03	402,92
			NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	-401,90	-8,68	-813,52	103,54	0	40,65	103,54	402
			NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	-400,31	-8,65	-810,97	102,99	0	40,42	102,99	400,4
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0,T Bl+	-387,39	-9,02	-779,61	105,04	0	42,02	105,04	387,5
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA,T NR-	-387,48	9,32	-779,34	-102,57	0	-44,74	102,57	387,59
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB,T NL-	-388,44	9,27	-780,64	-101,88	0	-44,45	101,88	388,55
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0,T Bl-	-388,50	9,31	-781,05	-102,38	0	-44,66	102,38	388,61
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA,T NR+	-387,55	-9,02	-779,63	105,13	0	42,06	105,13	387,66
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+	-386,10	-8,99	-777,36	104,58	0	41,83	104,58	386,21
			NL1 Lc 1b Cold WL_0,T Bl+	-255,45	-1,96	-525,15	28,67	0	9,37	28,67	255,46
			NL1 Lc 1b Cold WLA,T NR-	-255,49	3,35	-525,16	-34,62	0	-17,47	34,62	255,52
			NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	-256,03	3,34	-526,09	-34,43	0	-17,39	34,43	256,05
			NL1 Lc 1b Cold WR_0,T Bl-	-255,82	3,35	-525,73	-34,57	0	-17,45	34,57	255,84
			NL1 Lc 1b Cold WRA,T NR+	-255,68	-1,96	-525,55	28,7	0	9,39	28,7	255,69
			NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	-255,10	-1,95	-524,51	28,54	0	9,32	28,54	255,1
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0,T Bl+	-209,35	-2,25	-428,74	29,85	0	10,6	29,85	209,36
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA,T NR-	-209,37	3,22	-428,71	-33,66	0	-16,37	33,66	209,4
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB,T NL-	-209,89	3,21	-429,62	-33,47	0	-16,29	33,47	209,92
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0,T Bl-	-209,71	3,22	-429,31	-33,61	0	-16,35	33,61	209,73
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA,T NR+	-209,56	-2,25	-429,12	29,88	0	10,62	29,88	209,58
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB,T NL+	-208,97	-2,24	-428,05	29,72	0	10,55	29,72	208,98
			NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0,T Bl	-637,33	-4,71	-1278,61	89,4	0	32,69	89,4	637,34
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	-637,67	5,74	-1279,01	-87,95	0	-39,45	87,95	637,7
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL	-639,00	5,71	-1281,43	-87,36	0	-39,2	87,36	639,02
			NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0,T Bl	-638,59	5,73	-1280,73	-87,81	0	-39,39	87,81	638,62
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	-637,86	-4,71	-1279,57	89,49	0	32,73	89,49	637,87
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	-636,26	-4,70	-1276,60	88,99	0	32,52	88,99	636,28
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL_0,	-611,43	-5,09	-1221,70	90,93	0	34,05	90,93	611,45
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA,T	-611,74	5,63	-1222,03	-86,66	0	-38,23	86,66	611,76
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB,T	-613,05	5,59	-1224,42	-86,07	0	-37,98	86,07	613,07
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0,	-612,67	5,62	-1223,78	-86,51	0	-38,16	86,51	612,7
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA,T	-611,94	-5,09	-1222,61	91,02	0	34,09	91,02	611,96
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB,T	-610,34	-5,07	-1219,64	90,52	0	33,88	90,52	610,36
			NL1 Lc 4 Con & Main WL_0,T	-211,03	-1,96	-437,27	28,14	0	9,09	28,14	211,04
			NL1 Lc 4 Con & Main WLA,T N	-211,08	3,52	-437,29	-35,49	0	-17,94	35,49	211,11
			NL1 Lc 4 Con & Main WLB,T N	-211,58	3,50	-438,15	-35,3	0	-17,86	35,3	211,61
			NL1 Lc 4 Con & Main WR_0,T	-211,38	3,51	-437,82	-35,44	0	-17,92	35,44	211,41
			NL1 Lc 4 Con & Main WRA,T N	-211,25	-1,96	-437,64	28,17	0	9,11	28,17	211,26
			NL1 Lc 4 Con & Main WRB,T N	-210,70	-1,95	-436,69	28,01	0	9,04	28,01	210,71
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WL_0	-169,39	-2,25	-349,71	29,39	0	10,36	29,39	169,41
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLA,	-169,42	3,37	-349,69	-34,43	0	-16,78	34,43	169,46
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB,	-169,90	3,35	-350,52	-34,24	0	-16,7	34,24	169,94
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR_0	-169,73	3,36	-350,24	-34,38	0	-16,76	34,38	169,76
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA,	-169,59	-2,26	-350,05	29,42	0	10,37	29,42	169,61
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB,	-169,05	-2,24	-349,09	29,26	0	10,3	29,26	169,06
			NL1 Lc 6 Permanent GW,T Glo	-220,48	0,88	-458,58	-4,3	0	-5,06	4,3	220,48
			NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW,T	-151,16	0,56	-313,74	-2,69	0	-3,3	2,69	151,16
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,	31,36	3,77	40,96	-23,35	0	-12,47	23,35	31,59
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba,	31,02	3,75	40,60	-23,25	0	-12,42	23,25	31,24
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,	31,93	-2,04	42,10	13,29	0	3,72	13,29	31,99
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba,	32,19	-2,03	42,30	13,21	0	3,68	13,21	32,25
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5 2	-277,11	5,38	-562,69	-55,15	0	-24,83	55,15	277,16
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7	-249,69	5,71	-507,77	-57,71	0	-26,36	57,71	249,76
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5 2	-277,84	5,35	-563,82	-54,8	0	-24,68	54,8	277,89
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7	-250,47	5,68	-508,99	-57,34	0	-26,2	57,34	250,53
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5	-277,90	-4,89	-564,33	55,32	0	21,55	55,32	277,94
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7	-249,96	-4,89	-508,37	55,52	0	21,25	55,52	250,01
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5	-276,78	-4,87	-562,43	55,04	0	21,43	55,04	276,82
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7	-248,88	-4,87	-506,54	55,23	0	21,12	55,23	248,93
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5	-228,81	2,41	-467,89	-24,8	0	-12,22	24,8	228,82
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7	-202,66	2,63	-415,51	-26,31	0	-13,29	26,31	202,68
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5	-229,24	2,40	-468,64	-24,67	0	-12,16	24,67	229,25
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7	-203,10	2,62	-416,30	-26,17	0	-13,23	26,17	203,12
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5	-229,41	-1,73	-469,11	23,04	0	8,06	23,04	229,42
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7	-202,84	-1,63	-415,90	22,45	0	7,4	22,45	202,85
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5	-228,91	-1,72	-468,21	22,92	0	8	22,92	228,91
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7	-202,35	-1,62	-415,02	22,33	0	7,35	22,33	202,36
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-487,11	4,51	-976,65	-47,2	0	-21,86	47,2	487,13
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-453,39	4,88	-909,01	-50,49	0	-23,76	50,49	453,42
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-488,08	4,49	-978,25	-46,91	0	-21,73	46,91	488,1
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-454,39	4,86	-910,66	-50,18	0	-23,63	50,18	454,42
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-487,80	-4,19	-978,11	51,68	0	19,12	51,68	487,82
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-453,62	-4,14	-909,54	51,27	0	18,5	51,27	453,64
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-486,68	-4,17	-976,21	51,42	0	19,01	51,42	486,7
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-452,52	-4,12	-907,69	50,99	0	18,38	50,99	452,54
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-188,77	4,10	-388,65	-32,13	0	-15,55	32,13	188,81
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-163,46	4,32	-337,98	-33,55	0	-16,58	33,55	163,52
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-189,38	4,08	-389,53	-31,96	0	-15,48	31,96	189,42
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-164,09	4,30	-338,90	-33,38	0	-16,51	33,38	164,15
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-189,35	-3,27	-389,83	29	0	10,67	29	189,38
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-163,62	-3,18	-338,31	28,49	0	10,05	28,49	163,65
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-188,66	-3,25	-388,81	28,85	0	10,61	28,85	188,69
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-162,95	-3,16	-337,32	28,33	0	9,98	28,33	162,98
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 2	-8,64	5,77	-39,04	-50,42	0	-23,86	50,42	10,39
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 3	-269,92	4,84	-552,95	-41,62	0	-20,3	41,62	269,96
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NI	-307,46	5,34	-628,18	-53,35	0	-24,72	53,35	307,51
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 2	-9,09	5,73	-39,60	-50,09	0	-23,71	50,09	10,75
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 3	-270,82	4,82	-554,41	-41,41	0	-20,21	41,41	270,86
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NI	-308,31	5,31	-629,54	-53	0	-24,57	53	308,36
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 2	-8,03	-3,37	-37,80	30,78	0	11,13	30,78	8,71
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 3	-270,30	-3,94	-553,77	44,39	0	15,58	44,39	270,33
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NI	-308,33	-4,36	-629,97	50,28	0	18,69	50,28	308,36
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 2	-7,49	-3,35	-37,06	30,52	0	11,02	30,52	8,21
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 3	-269,19	-3,93	-551,88	44,22	0	15,51	44,22	269,22
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NI	-307,13	-4,34	-627,91	50	0	18,57	50	307,16
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 2	-2,77	3,13	-27,28	-29,16	0	-14,71	29,16	4,18
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 3	-244,34	2,32	-503,00	-19,39	0	-11,14	19,39	244,35
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NI	-280,34	2,34	-575,11	-22,54	0	-11,88	22,54	280,35
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NI	30,27	2,13	38,79	-15,44	0	-8,94	15,44	30,35
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 2	-2,96	3,12	-27,57	-29,03	0	-14,66	29,03	4,3
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 3	-244,78	2,31	-503,78	-19,29	0	-11,1	19,29	244,79
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NI	-280,76	2,33	-575,86	-22,41	0	-11,83	22,41	280,77
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NI	30,16	2,12	38,67	-15,38	0	-8,92	15,38	30,24
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 2	-2,31	-0,78	-26,36	10,03	0	2,24	10,03	2,44
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 3	-244,53	-1,30	-503,39	20,87	0	5,87	20,87	244,53
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T N	-280,95	-1,25	-576,36	18,48	0	5,43	18,48	280,96
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T N	30,74	-0,41	39,72	5,37	0	0,19	5,37	30,74
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 2	-2,11	-0,77	-26,06	9,93	0	2,19	9,93	2,25

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	Pos 4-2	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 3	-244,07	-1,29	-502,57	20,78	0	5,83	20,78	244,07
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T N	-280,47	-1,24	-575,49	18,37	0	5,38	18,37	280,47
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T N	30,81	-0,40	39,77	5,33	0	0,18	5,33	30,82
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1	-16,56	4,65	-54,86	-44,76	0	-21,32	44,76	17,2
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3	-345,69	3,52	-701,83	-32,99	0	-16,78	32,99	345,71
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah	-550,40	4,19	-1107,49	-55,96	0	-25,74	55,96	550,42
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	39,43	2,83	57,09	-19,51	0	-10,81	19,51	39,53
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 2	-16,89	4,63	-55,35	-44,49	0	-21,2	44,49	17,51
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3	-346,51	3,51	-703,29	-32,82	0	-16,71	32,82	346,53
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah	-551,41	4,17	-1109,32	-55,59	0	-25,58	55,59	551,43
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	39,22	2,82	56,86	-19,43	0	-10,77	19,43	39,32
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1	-15,98	-2,08	-53,69	22,51	0	7,48	22,51	16,11
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3	-346,03	-2,73	-702,58	38,8	0	12,75	38,8	346,04
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah	-551,21	-3,44	-1109,21	57,49	0	20,51	57,49	551,22
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	39,99	-1,06	58,23	9,2	0	1,83	9,2	40,01
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1	-15,59	-2,06	-53,10	22,28	0	7,38	22,28	15,72
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3	-345,07	-2,72	-700,85	38,65	0	12,69	38,65	345,08
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah	-549,94	-3,42	-1106,87	57,16	0	20,37	57,16	549,95
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	40,13	-1,05	58,32	9,14	0	1,8	9,14	40,14
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1	1,13	3,08	-19,49	-28,48	0	-14,41	28,48	3,28
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3	-201,33	2,47	-417,94	-20,73	0	-11,81	20,73	201,35
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA B	29,29	2,13	36,82	-15,44	0	-8,94	15,44	29,36
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1	0,93	3,07	-19,78	-28,35	0	-14,35	28,35	3,21
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3	-201,74	2,46	-418,65	-20,64	0	-11,77	20,64	201,76
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB B	29,18	2,12	36,70	-15,38	0	-8,92	15,38	29,26
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1	1,59	-0,84	-18,57	10,73	0	2,56	10,73	1,79
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3	-201,50	-1,24	-418,28	19,72	0	5,32	19,72	201,5
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA B	29,75	-0,41	37,75	5,37	0	0,19	5,37	29,75
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1	1,78	-0,83	-18,29	10,62	0	2,51	10,62	1,96
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3	-201,07	-1,24	-417,53	19,64	0	5,28	19,64	201,07
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB B	29,83	-0,40	37,80	5,33	0	0,17	5,33	29,83
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB A	-235,59	-1,22	-486,66	17,77	0	5,06	17,77	235,59
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB A	-235,84	2,46	-486,93	-23,23	0	-12,27	23,23	235,85
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA A	-236,04	-1,23	-487,46	17,88	0	5,11	17,88	236,04
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA A	-235,44	2,47	-486,24	-23,35	0	-12,32	23,35	235,45
			NL4 10°C GW,T Global	-167,07	0,63	-346,91	-3,04	0	-3,69	3,04	167,07
			NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	-297,52	-6,29	-604,29	73	0	28,42	73	297,58
			NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	-299,44	7,10	-607,20	-74,78	0	-33,67	74,78	299,52
			NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	-298,78	-6,32	-606,39	73,39	0	28,58	73,39	298,84
			NL4 Lc 1a EWL WLA,T NR-	-298,54	7,14	-605,83	-75,27	0	-33,88	75,27	298,63
			NL4 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	-298,53	-6,31	-606,09	73,33	0	28,55	73,33	298,59
			NL4 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	-299,35	7,13	-607,23	-75,14	0	-33,82	75,14	299,44
			NL4 Lc 1b Cold WRB,T NL+	-214,08	-1,53	-439,95	23,05	0	7,5	23,05	214,09
			NL4 Lc 1b Cold WLB,T NL-	-214,75	2,67	-441,09	-27,87	0	-14,19	27,87	214,76
			NL4 Lc 1b Cold WRA,T NR+	-214,49	-1,54	-440,68	23,17	0	7,55	23,17	214,49
			NL4 Lc 1b Cold WLA,T NR-	-214,36	2,68	-440,41	-28,01	0	-14,25	28,01	214,38
			NL4 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	-214,32	-1,53	-440,38	23,15	0	7,54	23,15	214,32
			NL4 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	-214,59	2,68	-440,81	-27,98	0	-14,24	27,98	214,6
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	-475,06	-3,43	-953,88	56,87	0	20,46	56,87	475,07
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	-476,83	4,27	-957,01	-56,68	0	-26,32	56,68	476,85
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	-476,13	-3,44	-955,86	57,19	0	20,59	57,19	476,14
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	-475,91	4,29	-955,32	-57,05	0	-26,48	57,05	475,93
			NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	-475,74	-3,44	-955,15	57,13	0	20,57	57,13	475,75
			NL4 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	-476,51	4,28	-956,44	-56,96	0	-26,44	56,96	476,53
			NL4 Lc 4 Con & Main WRB,T N	-173,59	-1,51	-359,85	22,55	0	7,23	22,55	173,6
			NL4 Lc 4 Con & Main WLB,T NI	-174,21	2,81	-360,90	-28,62	0	-14,6	28,62	174,23
			NL4 Lc 4 Con & Main WRA,T N	-173,96	-1,52	-360,52	22,68	0	7,29	22,68	173,97
			NL4 Lc 4 Con & Main WLA,T NI	-173,85	2,82	-360,28	-28,77	0	-14,66	28,77	173,88
			NL4 Lc 4 Con & Main WL_0,T B	-173,81	-1,52	-360,25	22,65	0	7,28	22,65	173,82
			NL4 Lc 4 Con & Main WR_0,T B	-174,06	2,82	-360,65	-28,73	0	-14,64	28,73	174,08
		Pos 4-3	NL1 10°C GW,T Global	-240,43	-0,14	-499,27	1,52	0	0,74	1,52	240,43
			NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	-594,85	-9,47	-1214,01	113,08	0	53,88	113,08	594,93
			NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	-597,05	9,13	-1218,12	-107,25	0	-51,06	107,25	597,12
			NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	-596,78	9,07	-1216,94	-106,49	0	-50,7	106,49	596,84
			NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	-597,69	9,11	-1219,09	-107,05	0	-50,96	107,05	597,76
			NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	-596,73	-9,47	-1217,46	113,18	0	53,93	113,18	596,8
			NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	-591,31	-9,45	-1207,22	112,61	0	53,66	112,61	591,38
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0,T BI+	-574,04	-9,58	-1166,84	112,99	0	53,83	112,99	574,12
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA,T NR-	-576,13	9,25	-1170,73	-107,39	0	-51,12	107,39	576,2
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB,T NL-	-575,32	9,19	-1168,47	-106,63	0	-50,76	106,63	575,39
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0,T BI-	-576,55	9,23	-1171,25	-107,19	0	-51,02	107,19	576,62
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA,T NR+	-575,76	-9,58	-1169,99	113,09	0	53,88	113,09	575,84
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+	-570,55	-9,56	-1160,16	112,52	0	53,61	112,52	570,63
			NL1 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	-375,28	-3,09	-773,23	36,38	0	17,48	36,38	375,3
			NL1 Lc 1b Cold WLA,T NR-	-375,91	2,81	-774,44	-32,43	0	-15,54	32,43	375,92
			NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	-376,77	2,79	-776,02	-32,22	0	-15,44	32,22	376,78
			NL1 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	-376,42	2,81	-775,39	-32,38	0	-15,52	32,38	376,43
			NL1 Lc 1b Cold WRA,T NR+	-375,92	-3,09	-774,45	36,42	0	17,49	36,42	375,93
			NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	-374,46	-3,08	-771,66	36,25	0	17,41	36,25	374,48
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0,T BI+	-307,13	-3,20	-631,22	36,24	0	17,42	36,24	307,14
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA,T NR-	-307,79	2,96	-632,48	-32,95	0	-15,81	32,95	307,8
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB,T NL-	-308,54	2,94	-633,86	-32,74	0	-15,71	32,74	308,55
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0,T BI-	-308,28	2,95	-633,39	-32,89	0	-15,78	32,89	308,29
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA,T NR+	-307,80	-3,20	-632,49	36,27	0	17,44	36,27	307,81
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB,T NL+	-306,22	-3,19	-629,46	36,1	0	17,35	36,1	306,24
			NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	-923,02	-4,84	-1873,41	96,66	0	45,96	96,66	923,04
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	-925,15	4,49	-1877,58	-88,05	0	-41,8	88,05	925,16
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL	-926,98	4,45	-1881,03	-87,39	0	-41,49	87,39	926,99
			NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	-926,47	4,47	-1880,11	-87,88	0	-41,72	87,88	926,48
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	-924,97	-4,83	-1877,21	96,75	0	46	96,75	924,98
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	-920,25	-4,83	-1867,94	96,24	0	45,76	96,24	920,26
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL_0,	-882,50	5,07	-1786,51	96,76	0	46,02	96,76	882,52
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA,T	-884,64	4,71	-1790,71	-88,51	0	-42,04	88,51	884,66
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB,T	-886,33	4,67	-1793,88	-87,85	0	-41,73	87,85	886,35
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0,	-885,92	4,70	-1793,17	-88,34	0	-41,96	88,34	885,93
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA,T	-884,46	-5,06	-1790,34	96,86	0	46,07	96,86	884,48
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB,T	-879,65	-5,06	-1780,88	96,35	0	45,83	96,35	879,66
			NL1 Lc 4 Con & Main WL_0,T	-304,66	-3,22	-631,68	36,36	0	17,49	36,36	304,68
			NL1 Lc 4 Con & Main WLA,T N	-305,25	2,96	-632,80	-32,98	0	-15,83	32,98	305,27
			NL1 Lc 4 Con & Main WLB,T N	-306,04	2,95	-634,26	-32,77	0	-15,73	32,77	306,06
			NL1 Lc 4 Con & Main WR_0,T	-305,72	2,96	-633,68	-32,93	0	-15,81	32,93	305,73
			NL1 Lc 4 Con & Main WRA,T N	-305,25	-3,22	-632,79	36,4	0	17,51	36,4	305,26
			NL1 Lc 4 Con & Main WRB,T N	-303,91	-3,20	-630,25	36,22	0	17,42	36,22	303,93
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WL_0	-243,51	-3,31	-503,75	36,21	0	17,43	36,21	243,53
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLA,	-244,12	3,10	-504,90	-33,44	0	-16,07	33,44	244,14
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB,	-244,80	3,08	-506,16	-33,23	0	-15,97	33,23	244,82
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR_0	-244,56	3,09	-505,73	-33,39	0	-16,04	33,39	244,58
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA,	-244,11	-3,31	-504,89	36,25	0	17,44	36,25	244,13
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB,	-242,69	-3,30	-502,18	36,08	0	17,36	36,08	242,71
			NL1 Lc 6 Permanent GW,T Glo	-318,97	-0,16	-662,94	1,91	0	0,93	1,91	318,97
			NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW,T	-217,05	-0,13	-450,64	1,41	0	0,69	1,41	217,05
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,	60,36	3,18	98,94	-19,79	0	-9,38	19,79	60,45
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba,	59,94	3,16	98,43	-19,69	0	-9,33	19,69	60,03
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,	60,35	-3,19	98,92	19,92	0	9,44	19,92	60,44
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba,	60,60	-3,17	99,10	19,83	0	9,4	19,83	60,69
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5	-392,10	5,49	-801,49	-57,56	0	-27,77	57,56	392,14
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7	-391,69	5,37	-800,67	-57,59	0	-27,28	57,59	391,73

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting (Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	Pos 4-3	NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5 2	-392,32	5,46	-801,61	-57,17	0	-27,58	57,17	392,36
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7 3	-391,92	5,33	-800,80	-57,18	0	-27,09	57,18	391,96
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5	-391,46	-5,58	-800,20	60,71	0	28,8	60,71	391,5
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7	-392,09	-5,88	-801,47	63,26	0	30,51	63,26	392,14
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5	-388,06	-5,57	-793,72	60,41	0	28,66	60,41	388,1
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7	-388,70	-5,86	-794,99	62,95	0	30,36	62,95	388,74
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5	-323,20	2,30	-663,36	-24,92	0	-12,2	24,92	323,21
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7	-322,86	2,11	-662,69	-23,94	0	-11,24	23,94	322,87
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5	-323,88	2,29	-664,63	-24,77	0	-12,13	24,77	323,89
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7	-323,55	2,10	-663,97	-23,79	0	-11,16	23,79	323,56
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5	-322,78	-2,35	-662,53	27,17	0	12,81	27,17	322,79
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7	-323,30	-2,59	-663,56	28,94	0	14,15	28,94	323,31
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5	-321,52	-2,34	-660,10	27,04	0	12,74	27,04	321,53
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7	-322,03	-2,58	-661,13	28,81	0	14,08	28,81	322,04
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-678,98	4,32	-1377,27	-49,02	0	-23,54	49,02	679
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-678,74	4,16	-1376,78	-49,15	0	-23,02	49,15	678,75
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-680,50	4,29	-1379,97	-48,69	0	-23,39	48,69	680,51
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-680,26	4,13	-1379,49	-48,81	0	-22,86	48,81	680,27
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-678,48	-4,48	-1376,26	55,27	0	25,97	55,27	678,5
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-679,16	-4,77	-1377,62	57,78	0	27,73	57,78	679,18
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-675,85	-4,47	-1371,30	54,99	0	25,84	54,99	675,86
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-676,52	-4,76	-1372,65	57,48	0	27,59	57,48	676,53
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-259,95	4,00	-536,62	-32,12	0	-15,51	32,12	259,98
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-259,60	3,80	-535,92	-31,09	0	-14,52	31,09	259,63
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-260,81	3,97	-538,00	-31,93	0	-15,42	31,93	260,84
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-260,46	3,78	-537,31	-30,9	0	-14,43	30,9	260,49
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-259,52	-4,00	-535,77	33,74	0	15,82	33,74	259,56
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-260,03	-4,26	-536,78	35,58	0	17,19	35,58	260,06
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-258,15	-3,98	-533,36	33,58	0	15,74	33,58	258,18
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-258,65	-4,24	-534,36	35,41	0	17,11	35,41	258,69
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 2	-172,25	5,47	-366,40	-50,42	0	-24,25	50,42	172,33
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 3	-175,02	4,49	-371,96	-38,64	0	-18,39	38,64	175,08
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NI	-463,77	4,93	-950,64	-52,94	0	-25,25	52,94	463,8
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 2	-172,68	5,43	-366,94	-50,07	0	-24,08	50,07	172,76
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 3	-175,71	4,46	-373,01	-38,39	0	-18,27	38,39	175,77
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NI	-464,38	4,90	-951,54	-52,56	0	-25,07	52,56	464,41
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 2	-174,66	-4,51	-371,23	38,82	0	18,52	38,82	174,72
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 3	-172,53	-5,73	-366,96	53,7	0	25,85	53,7	172,63
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T N	-463,68	-5,20	-950,44	57,08	0	27,27	57,08	463,7
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 2	-172,67	-4,49	-367,58	38,54	0	18,39	38,54	172,73
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 3	-170,85	-5,71	-363,94	53,51	0	25,76	53,51	170,95
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T N	-460,23	-5,18	-943,87	56,78	0	27,12	56,78	460,26
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 2	-156,23	2,66	-334,34	-27,35	0	-13,29	27,35	156,26
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 3	-156,69	1,61	-335,25	-14,89	0	-7	14,89	156,69
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NI	-425,83	1,80	-874,54	-20,19	0	-9,64	20,19	425,83
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NI	58,17	1,47	94,56	-11,47	0	-5,5	11,47	58,19
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 2	-156,67	2,65	-335,11	-27,21	0	-13,22	27,21	156,69
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 3	-157,16	1,59	-336,09	-14,78	0	-6,95	14,78	157,16
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NI	-426,55	1,79	-875,89	-20,05	0	-9,58	20,05	426,56
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NI	58,03	1,46	94,39	-11,42	0	-5,48	11,42	58,05
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 2	-157,26	-1,70	-336,40	15,99	0	7,57	15,99	157,27
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 3	-155,67	-2,84	-333,20	29,41	0	14,31	29,41	155,69
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T N	-425,84	-2,06	-874,55	23,95	0	11,48	23,95	425,84
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T N	58,17	-1,48	94,56	11,6	0	5,57	11,6	58,19
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 2	-156,62	-1,69	-335,21	15,87	0	7,51	15,87	156,63
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 3	-155,07	-2,83	-332,12	29,32	0	14,27	29,32	155,1
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T N	-424,67	-2,05	-872,30	23,83	0	11,43	23,83	424,67
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T N	58,24	-1,47	94,61	11,55	0	5,54	11,55	58,26
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1	-222,49	4,26	-467,02	-44,49	0	-21,52	44,49	222,53
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3	-224,87	3,01	-471,78	-29,08	0	-13,79	29,08	224,89
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Al	-811,09	3,38	-1648,17	-55,51	0	-26,39	55,51	811,09
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	75,77	2,20	129,75	-15,71	0	-7,51	15,71	75,81
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1	-223,12	4,23	-468,09	-44,2	0	-21,38	44,2	223,16
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3	-225,64	2,99	-473,14	-28,88	0	-13,69	28,88	225,66
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Al	-812,56	3,36	-1650,95	-55,09	0	-26,19	55,09	812,57
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	75,52	2,19	129,41	-15,63	0	-7,47	15,63	75,55
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1	-224,62	-3,06	-471,27	29,59	0	14,09	29,59	224,64
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3	-222,71	-4,54	-467,45	48,07	0	23,28	48,07	222,76
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Al	-810,99	-3,71	-1647,97	62,5	0	29,77	62,5	811
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	75,77	-2,22	129,73	15,87	0	7,59	15,87	75,8
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1	-223,06	-3,04	-468,32	29,35	0	13,97	29,35	223,08
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3	-221,34	-4,53	-464,88	47,9	0	23,2	47,9	221,39
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Al	-807,47	-3,70	-1641,07	62,16	0	29,61	62,16	807,47
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	75,89	-2,21	129,80	15,8	0	7,55	15,8	75,92
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1	-121,58	2,70	-264,98	-26,98	0	-13,23	26,98	121,61
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3	-122,72	1,67	-267,26	-15,63	0	-7,27	15,63	122,73
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA B	56,29	1,47	90,79	-11,47	0	-5,5	11,47	56,31
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1	-121,99	2,69	-265,70	-26,84	0	-13,16	26,84	122,02
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3	-123,15	1,66	-268,03	-15,52	0	-7,21	15,52	123,17
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB B	56,15	1,46	90,62	-11,42	0	-5,48	11,42	56,17
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1	-122,61	-1,75	-267,03	16,5	0	7,72	16,5	122,62
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3	-121,70	-2,86	-265,22	28,81	0	14,13	28,81	121,73
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA B	56,28	-1,48	90,79	11,59	0	5,56	11,59	56,3
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1	-122,01	-1,73	-265,94	16,39	0	7,66	16,39	122,03
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3	-121,15	-2,85	-264,23	28,72	0	14,09	28,72	121,19
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB B	56,36	-1,47	90,84	11,55	0	5,54	11,55	56,38
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB A	-353,05	-2,12	-728,70	23,72	0	11,38	23,72	353,05
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB A	-354,78	1,89	-731,98	-20,5	0	-9,81	20,5	354,79
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA A	-354,12	-2,13	-730,75	23,84	0	11,44	23,84	354,13
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA A	-354,12	1,90	-730,75	-20,63	0	-9,87	20,63	354,13
			NL4 10°C GW,T Global	-240,43	-0,14	-499,27	1,52	0	0,74	1,52	240,43
			NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	-434,23	-7,30	-888,20	81,39	0	38,92	81,39	434,3
			NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	-438,57	6,97	-896,06	-76,69	0	-36,63	76,69	438,62
			NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	-438,29	-7,32	-895,91	81,8	0	39,11	81,8	438,35
			NL4 Lc 1a EWL WLA,T NR-	-438,46	7,02	-896,27	-77,23	0	-36,89	77,23	438,52
			NL4 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	-436,84	-7,32	-893,21	81,72	0	39,08	81,72	436,9
			NL4 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	-439,05	7,00	-897,24	-77,09	0	-36,82	77,09	439,11
			NL4 Lc 1b Cold WRB,T NL+	-313,73	-2,52	-646,27	29,61	0	14,25	29,61	313,74
			NL4 Lc 1b Cold WLB,T NL-	-315,38	2,27	-649,41	-26,18	0	-12,57	26,18	315,39
			NL4 Lc 1b Cold WRA,T NR+	-314,73	-2,53	-648,19	29,75	0	14,32	29,75	314,74
			NL4 Lc 1b Cold WLA,T NR-	-314,72	2,28	-648,16	-26,34	0	-12,65	26,34	314,72
			NL4 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	-314,28	-2,53	-647,33	29,72	0	14,3	29,72	314,29
			NL4 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	-315,09	2,28	-648,88	-26,3	0	-12,63	26,3	315,1
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	-678,05	-4,07	-1377,34	63,51	0	30,35	63,51	678,06
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	-682,50	3,69	-1385,98	-56,69	0	-27,04	56,69	682,51
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	-681,00	-4,08	-1383,10	63,85	0	30,51	63,85	681,01
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	-681,06	3,71	-1383,24	-57,1	0	-27,24	57,1	681,07
			NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	-679,74	-4,08	-1380,66	63,78	0	30,48	63,78	679,75
			NL4 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	-681,99	3,70	-1385,03	-56,99	0	-27,19	56,99	682
			NL4 Lc 4 Con & Main WRB,T N	-249,34	-2,61	-517,27	29,55	0	14,24	29,55	249,36
			NL4 Lc 4 Con & Main WLB,T NI	-250,84	2,38	-520,10	-26,64	0	-12,81	26,64	250,86
			NL4 Lc 4 Con & Main WRA,T N	-250,24	-2,62	-518,98	29,69	0	14,3	29,69	250,26
			NL4 Lc 4 Con & Main WLA,T NI	-250,24	2,40	-518,98	-26,8	0	-12,89	26,8	250,25
			NL4 Lc 4 Con & Main WL_0,T B	-249,84	-2,62	-518,22	29,66	0	14,29	29,66	249,85
			NL4 Lc 4 Con & Main WR_0,T B	-250,58	2,39	-519,62	-26,76	0	-12,87	26,76	250,59
		sAP	NL1 10°C GW,T Global	-166,08	-0,87	-344,91	5,8	0	4,83	5,8	166,08
			NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	-397,64	-9,84	-805,23	109,51	0	48,39	109,51	397,76

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	s4P	NL1 Lc 1a EWL WLA_T NR-	-400,14	8,37	-810,01	-98,01	0	-38,44	98,01	400,23
			NL1 Lc 1a EWL WLB_T NL-	-398,06	8,31	-805,32	-97,25	0	-38,12	97,25	398,15
			NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	-399,60	8,35	-808,65	-97,81	0	-38,35	97,81	399,69
			NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	-399,52	-9,84	-808,62	109,6	0	48,43	109,6	399,64
			NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	-394,71	-9,82	-799,73	109,07	0	48,22	109,07	394,83
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0,T BI+	-383,46	-9,63	-771,67	107,66	0	46,87	107,66	383,58
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA,T NR-	-385,90	8,71	-776,34	-99,8	0	-39,93	99,8	386
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB,T NL-	-383,46	8,66	-770,91	-99,03	0	-39,61	99,03	383,55
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0,T BI-	-385,21	8,70	-774,68	-99,59	0	-39,84	99,59	385,31
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA,T NR+	-385,34	-9,63	-775,07	107,76	0	46,9	107,76	385,46
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+	-380,47	-9,61	-766,06	107,23	0	46,7	107,23	380,59
			NL1 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	-255,10	-3,58	-524,36	38,15	0	18,93	38,15	255,12
			NL1 Lc 1b Cold WLA,T NR-	-255,72	1,73	-525,55	-25,1	0	-7,92	25,1	255,72
			NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	-255,89	1,71	-525,78	-24,9	0	-7,83	24,9	255,9
			NL1 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	-255,86	1,72	-525,77	-25,05	0	-7,89	25,05	255,86
			NL1 Lc 1b Cold WRA,T NR+	-255,50	-3,58	-525,10	38,18	0	18,94	38,18	255,53
			NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	-254,58	-3,57	-523,39	38,02	0	18,88	38,02	254,6
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0,T BI+	-209,66	-3,42	-429,27	36,59	0	17,58	36,59	209,68
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA,T NR-	-210,33	2,05	-430,57	-26,88	0	-9,39	26,88	210,34
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB,T NL-	-210,37	2,03	-430,55	-26,68	0	-9,31	26,68	210,38
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0,T BI-	-210,42	2,05	-430,70	-26,83	0	-9,37	26,83	210,43
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA,T NR+	-210,11	-3,42	-430,10	36,62	0	17,59	36,62	210,14
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB,T NL+	-209,05	-3,41	-428,13	36,46	0	17,53	36,46	209,07
			NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	-637,93	-6,08	-1279,77	95,79	0	42,65	95,79	637,96
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	-639,90	4,33	-1283,75	-81,27	0	-29,47	81,27	639,91
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL	-639,67	4,29	-1283,12	-80,61	0	-29,2	80,61	639,69
			NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	-640,05	4,32	-1283,95	-81,1	0	-29,4	81,1	640,06
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	-639,31	-6,08	-1282,39	95,89	0	42,69	95,89	639,33
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	-636,02	-6,06	-1276,09	95,37	0	42,49	95,37	636,05
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL_0,T	-611,85	-5,96	-1222,50	94,17	0	41,29	94,17	611,88
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA,T	-613,88	4,71	-1226,59	-83,14	0	-30,96	83,14	613,9
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB,T	-613,51	4,67	-1225,67	-82,48	0	-30,7	82,48	613,52
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0,	-613,97	4,70	-1226,69	-82,97	0	-30,89	82,97	613,99
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA,T	-613,27	-5,97	-1225,21	94,27	0	41,33	94,27	613,3
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB,T	-609,86	-5,95	-1218,66	93,76	0	41,13	93,76	609,89
			NL1 Lc 4 Con & Main WL_0,T	-209,22	-3,72	-433,61	38,52	0	19,19	38,52	209,25
			NL1 Lc 4 Con & Main WLA,T N	-209,80	1,76	-434,72	-25,08	0	-7,85	25,08	209,81
			NL1 Lc 4 Con & Main WLB,T N	-209,97	1,74	-434,95	-24,88	0	-7,76	24,88	209,98
			NL1 Lc 4 Con & Main WR_0,T	-209,93	1,75	-434,93	-25,02	0	-7,82	25,02	209,94
			NL1 Lc 4 Con & Main WRA,T N	-209,59	-3,73	-434,29	38,56	0	19,21	38,56	209,63
			NL1 Lc 4 Con & Main WRB,T N	-208,74	-3,71	-432,72	38,39	0	19,14	38,39	208,77
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WL_0	-168,14	-3,54	-347,18	36,91	0	17,81	36,91	168,18
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLA,	-168,77	2,08	-348,38	-26,87	0	-9,33	26,87	168,78
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB,	-168,82	2,06	-348,37	-26,67	0	-9,25	26,67	168,83
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR_0	-168,86	2,07	-348,50	-26,82	0	-9,31	26,82	168,87
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA,	-168,56	-3,55	-347,94	36,94	0	17,82	36,94	168,59
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB,	-167,59	-3,53	-346,15	36,78	0	17,76	36,78	167,63
			NL1 Lc 6 Permanent GW,T Glo	-218,76	-1,16	-455,11	7,78	0	6,5	7,78	218,76
			NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW,T	-150,38	-0,79	-312,15	5,24	0	4,36	5,24	150,38
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,	31,93	2,03	42,10	-13,18	0	-3,67	13,18	31,99
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba,	31,58	2,02	41,73	-13,08	0	-3,63	13,08	31,64
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,	31,34	-3,78	40,93	23,46	0	12,52	23,46	31,57
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba,	31,61	-3,76	41,13	23,38	0	12,48	23,38	31,83
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5	-213,77	4,22	-444,14	-47,51	0	-18,61	47,51	213,81
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7	-276,36	4,71	-561,24	-52,42	0	-20,39	52,42	276,4
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5	-213,04	4,19	-442,35	-47,15	0	-18,45	47,15	213,08
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7	-275,33	4,67	-558,91	-52,01	0	-20,22	52,01	275,37
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5	-213,11	-5,83	-442,81	59,55	0	27,38	59,55	213,19
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7	-275,39	-5,71	-559,23	60,34	0	27,02	60,34	275,45
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5	-210,62	-5,82	-438,14	59,29	0	27,27	59,29	210,7
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7	-272,53	-5,69	-553,92	60,05	0	26,91	60,05	272,59
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5	-176,40	1,22	-369,31	-17,54	0	-5,67	17,54	176,41
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7	-230,24	1,53	-470,70	-20,11	0	-6,85	20,11	230,25
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5	-176,56	1,21	-369,52	-17,41	0	-5,61	17,41	176,56
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7	-230,34	1,52	-470,80	-19,96	0	-6,79	19,96	230,35
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5	-176,15	-2,87	-368,80	29,33	0	14,52	29,33	176,17
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7	-229,62	-2,65	-469,43	28,43	0	13,74	28,43	229,64
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5	-175,42	-2,87	-367,43	29,21	0	14,48	29,21	175,44
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7	-228,80	-2,64	-467,92	28,3	0	13,69	28,3	228,82
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-386,40	3,29	-790,08	-39,46	0	-14,58	39,46	386,42
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-487,12	3,88	-976,77	-45,96	0	-16,84	45,96	487,13
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-386,87	3,27	-790,67	-39,16	0	-14,45	39,16	386,88
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	-487,50	3,85	-977,21	-45,62	0	-16,7	45,62	487,51
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WR	-385,82	-5,31	-788,89	55,93	0	26,11	55,93	385,85
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WR	-486,29	-4,94	-975,04	55,28	0	25,2	55,28	486,32
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WR	-384,21	-5,29	-786,00	55,68	0	26,01	55,68	384,24
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WR	-484,53	-4,92	-971,89	54,98	0	25,09	54,98	484,56
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-139,61	2,81	-295,66	-24,18	0	-8,55	24,18	139,64
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-188,56	3,10	-388,23	-26,58	0	-9,68	26,58	188,58
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-139,98	2,79	-296,05	-24,01	0	-8,48	24,01	140,01
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-188,88	3,08	-388,53	-26,4	0	-9,61	26,4	188,9
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-139,38	-4,52	-295,19	35,95	0	17,59	35,95	139,46
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-187,96	-4,31	-387,00	35,26	0	16,86	35,26	188,01
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-138,50	-4,50	-293,76	35,81	0	17,53	35,81	138,57
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	-186,99	-4,30	-385,44	35,1	0	16,8	35,1	187,04
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 2	-268,22	3,75	-549,59	-41,42	0	-14,41	41,42	268,24
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 3	-44,44	3,75	-101,60	-33,59	0	-11,66	33,59	44,59
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR	-306,28	4,12	-625,86	-46,47	0	-17,16	46,47	306,31
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 2	-267,58	3,72	-548,05	-41,05	0	-14,25	41,05	267,61
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 3	-44,56	3,72	-101,59	-33,35	0	-11,56	33,35	44,72
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL	-305,60	4,09	-624,23	-46,09	0	-17	46,09	305,63
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 2	-267,67	-4,86	-548,43	41,77	0	20,29	41,77	267,71
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 3	-45,26	-6,05	-103,19	54,23	0	25,24	54,23	45,66
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T N	-305,24	-5,58	-623,72	57,09	0	26,26	57,09	305,29
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 2	-265,05	-4,84	-543,58	41,51	0	20,19	41,51	265,09
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 3	-44,35	-6,03	-101,77	54,03	0	25,17	54,03	44,75
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T N	-302,56	-5,56	-618,73	56,81	0	26,15	56,81	302,61
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 2	-244,59	1,17	-503,44	-19,03	0	-5,16	19,03	244,59
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 3	-35,03	0,91	-83,97	-10,54	0	-2,12	10,54	35,04
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T N	-281,02	1,03	-576,43	-15,08	0	-4,04	15,08	281,03
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T N	30,73	0,40	39,70	-5,26	0	-0,15	5,26	30,73
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 2	-244,79	1,16	-503,74	-18,89	0	-5,1	18,89	244,79
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 3	-35,19	0,89	-84,19	-10,44	0	-2,08	10,44	35,2
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T N	-281,21	1,02	-576,71	-14,95	0	-3,99	14,95	281,21
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T N	30,62	0,39	39,58	-5,21	0	-0,12	5,21	30,62
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 2	-244,39	-2,38	-503,01	20,35	0	11,49	20,35	244,4
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 3	-35,56	-3,19	-85,00	30,64	0	15,39	30,64	35,7
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T N	-280,39	-2,55	-575,14	25,91	0	13,27	25,91	280,4
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T N	30,26	-2,14	38,77	15,54	0	8,99	15,54	30,34
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 2	-243,70	-2,37	-501,75	20,24	0	11,44	20,24	243,71
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 3	-35,29	-3,18	-84,58	30,55	0	15,36	30,55	35,43
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T N	-279,68	-2,54	-573,83	25,8	0	13,23	25,8	279,69
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T N	30,34	-2,13	38,83	15,5	0	8,97	15,5	30,42
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1	-344,50	2,52	-699,51	-35,54	0	-11,48	35,54	344,51
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3	-66,07	2,48	-141,93	-25,41	0	-7,96	25,41	66,12
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah	-551,11	3,10	-1109,06	-50,95	0	-17,9	50,95	551,11
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	39,98	1,05	58,20	-9,06	0	-1,77	9,06	40
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1	-344,41	2,50	-699,17	-35,25	0	-11,36	35,25	344,42

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	s4P	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 1	-66,23	2,46	-142,10	-25,21	0	-7,88	25,21	66,28
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah	-551,06	3,08	-1108,82	-50,52	0	-17,73	50,52	551,07
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	39,78	1,04	57,97	-8,98	0	-1,73	8,98	39,79
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1	-344,01	-3,56	-698,46	33,44	0	16,87	33,44	344,03
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3	-66,84	-4,89	-143,42	48,49	0	22,73	48,49	67,02
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Al	-550,05	-4,50	-1106,84	62,36	0	28,35	62,36	550,07
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	39,40	-2,84	57,05	19,65	0	10,87	19,65	39,51
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1	-342,10	-3,54	-694,85	33,21	0	16,78	33,21	342,12
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3	-66,15	-4,87	-142,27	48,32	0	22,67	48,32	66,33
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah	-547,66	-4,49	-1102,28	62,01	0	28,21	62,01	547,68
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	39,54	-2,83	57,14	19,58	0	10,84	19,58	39,64
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1	-200,04	1,13	-415,35	-18,07	0	-4,68	18,07	200,05
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3	-26,00	0,96	-67,03	-11,32	0	-2,51	11,32	26,01
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA B	29,75	0,40	37,74	-5,26	0	-0,15	5,26	29,75
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1	-200,23	1,12	-415,64	-17,93	0	-4,62	17,93	200,24
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3	-26,15	0,95	-67,24	-11,22	0	-2,46	11,22	26,17
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB B	29,63	0,39	37,61	-5,21	0	-0,13	5,21	29,64
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1	-199,85	-2,53	-414,95	21,51	0	12,08	21,51	199,87
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3	-26,52	-3,15	-68,06	29,89	0	15,03	29,89	26,71
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA B	29,28	-2,14	36,80	15,54	0	8,99	15,54	29,36
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1	-199,22	-2,52	-413,79	21,4	0	12,03	21,4	199,23
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3	-26,26	-3,14	-67,66	29,81	0	15	29,81	26,45
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB B	29,36	-2,13	36,86	15,5	0	8,97	15,5	29,44
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB A	-233,32	-2,65	-482,10	26,13	0	13,46	26,13	233,34
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB A	-234,79	1,02	-484,84	-14,83	0	-3,87	14,83	234,79
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA A	-233,98	-2,66	-483,30	26,24	0	13,51	26,24	234
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA A	-234,61	1,03	-484,58	-14,96	0	-3,93	14,96	234,61
			NL4 10°C GW,T Global	-166,08	-0,87	-344,91	5,8	0	4,83	5,8	166,08
			NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	-292,64	-7,39	-594,52	79,02	0	35,45	79,02	292,73
			NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	-295,28	6,01	-599,04	-68,63	0	-26,66	68,63	295,34
			NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	-296,14	-7,41	-601,01	79,4	0	35,6	79,4	296,23
			NL4 Lc 1a EWL WLA,T NR-	-296,64	6,05	-602,10	-69,18	0	-26,89	69,18	296,7
			NL4 Lc 1a EWL WL 0,T BI+	-294,76	-7,41	-598,50	79,33	0	35,57	79,33	294,85
			NL4 Lc 1a EWL WR 0,T BI-	-296,31	6,04	-601,26	-69,03	0	-26,82	69,03	296,37
			NL4 Lc 1b Cold WRB,T NL+	-214,34	-2,88	-440,37	30,92	0	15,46	30,92	214,36
			NL4 Lc 1b Cold WLB,T NL-	-215,26	1,32	-442,07	-19,96	0	-6,24	19,96	215,27
			NL4 Lc 1b Cold WRA,T NR+	-214,94	-2,89	-441,49	31,05	0	15,51	31,05	214,96
			NL4 Lc 1b Cold WLA,T NR-	-215,09	1,33	-441,79	-20,11	0	-6,3	20,11	215,09
			NL4 Lc 1b Cold WL 0,T BI+	-214,67	-2,89	-441,00	31,02	0	15,5	31,02	214,69
			NL4 Lc 1b Cold WR 0,T BI-	-215,20	1,33	-441,99	-20,07	0	-6,28	20,07	215,21
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	-473,32	-4,60	-950,36	62,87	0	28,86	62,87	473,34
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	-475,80	3,07	-955,10	-50,52	0	-17,92	50,52	475,81
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	-475,28	-4,62	-954,10	63,2	0	28,99	63,2	475,3
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	-475,69	3,10	-955,02	-50,92	0	-18,09	50,92	475,7
			NL4 Lc 3 Wind + ice WL 0,T BI	-474,44	-4,62	-952,51	63,13	0	28,96	63,13	474,46
			NL4 Lc 3 Wind + ice WR 0,T BI	-475,88	3,09	-955,33	-50,82	0	-18,04	50,82	475,89
			NL4 Lc 4 Con & Main WRB,T NI	-172,29	-2,99	-357,21	31,23	0	15,67	31,23	172,31
			NL4 Lc 4 Con & Main WLB,T NI	-173,14	1,33	-358,77	-19,93	0	-6,16	19,93	173,15
			NL4 Lc 4 Con & Main WRA,T N	-172,84	-3,00	-358,23	31,35	0	15,73	31,35	172,87
			NL4 Lc 4 Con & Main WLA,T NI	-172,97	1,34	-358,51	-20,08	0	-6,22	20,08	172,98
			NL4 Lc 4 Con & Main WL 0,T B	-172,59	-3,00	-357,78	31,32	0	15,71	31,32	172,62
			NL4 Lc 4 Con & Main WR 0,T I	-173,09	1,34	-358,69	-20,04	0	-6,21	20,04	173,09
		p12:g	NL1 10°C GW,T Global	24,20	4,98	175,30	-29,33	120,8	-3,89	124,31	24,7
			NL1 Lc 1a EWL WL 0,T BI+	57,96	-45,28	653,91	543,78	283,78	7,67	613,37	73,55
			NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	58,60	52,65	580,52	-575,56	289,46	-16,59	644,25	78,78
			NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	58,64	52,32	582,52	-571,6	289,56	-16,45	640,75	78,59
			NL1 Lc 1a EWL WR 0,T BI-	58,69	52,57	582,47	-574,53	289,86	-16,54	643,5	78,79
			NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	58,01	-45,32	654,24	544,33	284,09	7,69	614	73,62
			NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	57,75	-45,04	651,30	541,11	282,75	7,6	610,53	73,24
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0,T BI+	55,79	-47,08	673,60	554,59	272,19	8,68	617,78	73
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA,T NR-	56,41	50,70	600,30	-562,53	277,71	-15,59	627,34	75,85
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB,T NL-	56,42	50,37	601,97	-558,56	277,64	-15,46	623,76	75,63
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0,T BI-	56,49	50,62	602,15	-561,49	278,04	-15,55	626,56	75,85
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA,T NR+	55,83	-47,12	673,71	555,11	272,43	8,71	618,35	73,06
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+	55,59	-46,84	671,07	551,94	271,21	8,62	614,98	72,69
			NL1 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	36,99	-9,80	333,47	146,6	183,2	0,79	234,63	38,27
			NL1 Lc 1b Cold WLA,T NR-	37,15	20,63	310,06	-207,49	184,72	-9,76	277,81	42,5
			NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	37,23	20,54	311,11	-206,42	185,09	-9,72	277,25	42,52
			NL1 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	37,20	20,61	310,68	-207,21	184,95	-9,74	277,75	42,52
			NL1 Lc 1b Cold WRA,T NR+	37,04	-9,82	333,90	146,8	183,41	0,8	234,93	38,31
			NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	36,93	-9,73	332,75	145,86	182,9	0,76	233,94	38,2
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0,T BI+	30,39	-11,26	288,97	155,27	150,36	1,89	216,14	32,41
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA,T NR-	30,53	19,00	265,55	-197,88	151,76	-8,74	249,38	35,97
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB,T NL-	30,60	18,91	266,58	-196,8	152,1	-8,7	248,73	35,98
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0,T BI-	30,58	18,98	266,20	-197,6	151,99	-8,73	249,29	35,99
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA,T NR+	30,44	-11,28	289,37	155,46	150,57	1,9	216,42	32,46
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB,T NL+	30,33	-11,20	288,20	154,54	150,03	1,86	215,39	32,33
			NL1 Lc 3 Wind + ice WL 0,T BI	90,49	-42,52	1088,97	512,55	439,13	4,58	674,94	99,98
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	91,38	51,35	1019,74	-541,24	446,22	-16,96	701,46	104,82
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL	91,56	51,04	1022,39	-537,58	447,07	-16,82	699,19	104,83
			NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	91,51	51,28	1021,52	-540,33	446,83	-16,91	701,15	104,9
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	90,60	-42,58	1089,97	513,22	439,71	4,61	675,83	100,11
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	90,30	-42,28	1086,77	509,91	438,2	4,51	672,33	99,71
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL 0,1	86,67	-44,07	1084,83	521,52	419,67	5,49	669,41	97,23
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA,T	87,53	49,52	1015,66	-529,81	426,53	-16,15	680,17	100,57
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB,T	87,71	49,21	1018,28	-526,15	427,35	-16,02	677,84	100,57
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0,	87,66	49,45	1017,47	-528,9	427,14	-16,11	679,84	100,65
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA,T	86,78	-44,13	1085,78	522,17	420,24	5,52	670,28	97,36
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB,T	86,48	-43,83	1082,58	518,89	418,72	5,42	666,76	96,96
			NL1 Lc 4 Con & Main WL 0,T	30,61	-9,24	243,49	142,32	152,32	0,74	208,46	31,98
			NL1 Lc 4 Con & Main WLA,T N	30,75	21,02	220,09	-211,43	153,73	-9,92	261,41	37,25
			NL1 Lc 4 Con & Main WLB,T N	30,82	20,93	221,07	-210,36	154,08	-9,88	260,75	37,26
			NL1 Lc 4 Con & Main WR_0,T	30,79	21,00	220,66	-211,15	153,94	-9,9	261,31	37,27
			NL1 Lc 4 Con & Main WRA,T N	30,65	-9,26	243,90	142,51	152,52	0,75	208,74	32,02
			NL1 Lc 4 Con & Main WRB,T N	30,56	-9,18	242,83	141,58	152,04	0,71	207,75	31,9
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WL 0	24,61	-10,77	208,04	151,55	122,33	1,86	194,76	26,87
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLA,	24,74	19,34	184,65	-201,28	123,64	-8,87	236,23	31,4
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB,	24,80	19,25	185,60	-200,21	123,96	-8,83	235,47	31,4
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR 0	24,78	19,32	185,24	-201	123,85	-8,85	236,1	31,42
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA,	24,65	-10,79	208,42	151,73	122,53	1,87	195,03	26,91
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB,	24,56	-10,71	207,34	150,82	122,03	1,84	194,01	26,79
			NL1 Lc 6 Permanent GW,T Glo	31,95	6,80	226,41	-40,18	159,5	-5,14	164,48	32,66
			NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW,T	21,89	4,46	159,41	-26,25	109,29	-3,52	112,4	22,34
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba	-4,98	11,90	-238,30	-110,58	-21,77	-4,66	112,7	12,9
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba	-4,97	11,86	-237,77	-110,17	-21,74	-4,65	112,29	12,86
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba	-5,05	-0,53	-230,48	35,09	-22,34	-2,15	41,6	5,08
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba	-5,05	-0,50	-230,83	34,77	-22,3	-2,16	41,31	5,08
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5	40,30	27,66	401,07	-302,14	199,08	-9,57	361,83	48,88
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7	37,33	29,40	338,26	-317,91	185,99	-10,57	368,32	47,52
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5	40,36	27,50	402,40	-300,18	199,29	-9,5	360,31	48,83
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7	37,38	29,23	339,70	-315,82	186,23	-10,5	366,63	47,45
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5	40,14	-23,16	441,16	284,88	197,02	3,86	346,38	46,34
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7	37,13	-22,51	378,38	283,66	183,82	3,56	338,01	43,42
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5	39,94	-23,02	439,05	283,27	196,03	3,81	344,48	46,1
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7	36,94	-22,36	376,34	281,97	182,84	3,5	336,06	43,18
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5	33,02	14,22	314,17	-146,33	163,15	-6,67	219,16	35,95
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7	30,15	15,51	254,34	-156,27	150,5	-7,42	216,96	33,91

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transverasle moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	p12:g	NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5 1	33,08	14,16	315,00	-145,55	163,45	-6,64	218,86	35,98
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7 1	30,22	15,44	255,22	-155,45	150,81	-7,39	216,58	33,93
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5	32,98	-8,55	332,92	118,71	162,4	1,06	201,16	34,07
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7	30,09	-7,59	272,57	113,31	149,65	0,54	187,71	31,03
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5	32,89	-8,49	331,93	118,03	161,95	1,04	200,39	33,97
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7	30,00	-7,52	271,60	112,59	149,21	0,52	186,92	30,93
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	69,25	25,15	801,77	-263,13	337,67	-8,7	428,08	73,68
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	65,69	27,43	724,62	-283,88	322,27	-9,9	429,47	71,19
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	69,37	25,01	803,58	-261,47	338,22	-8,65	427,51	73,74
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	65,81	27,28	726,50	-282,1	322,84	-9,84	428,73	71,24
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	69,00	-21,36	837,41	262,91	335,21	0,64	426,01	72,24
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	65,42	-20,27	760,46	257,73	319,7	0,16	410,65	68,49
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	68,84	-21,23	835,31	261,38	334,38	0,6	424,41	72,03
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	65,25	-20,12	758,39	256,09	318,87	0,12	408,97	68,28
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	27,24	15,78	232,54	-162,46	135,21	-5,86	211,36	31,48
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,45	17,02	174,44	-171,93	122,83	-6,61	211,29	29,79
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	27,30	15,71	233,61	-161,63	135,47	-5,84	210,89	31,5
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,51	16,94	175,55	-171,06	123,1	-6,58	210,75	29,8
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	27,21	-9,21	252,25	126,92	134,45	0,08	184,9	28,72
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,39	-8,28	193,63	121,96	121,99	-0,42	172,5	25,76
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	27,13	-9,15	251,04	126,17	134,06	0,06	184,09	28,63
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,31	-8,21	192,45	121,19	121,59	-0,44	171,67	25,66
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 2	11,51	24,95	-166,92	-270,24	70,7	-10,56	279,34	27,48
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 3	34,32	22,13	337,48	-221,23	165,65	-7,34	276,38	40,84
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NL	45,48	27,74	416,46	-294,01	225,9	-9,72	370,77	53,28
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 2	11,55	24,79	-166,10	-268,4	70,88	-10,49	277,6	27,35
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 3	34,41	22,04	339,09	-220,19	166,06	-7,31	275,79	40,87
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL	45,56	27,58	418,03	-292,09	226,25	-9,66	369,47	53,26
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 2	11,41	-9,14	-140,62	138,07	69,51	1,23	154,58	14,62
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 3	34,17	-15,43	366,52	212,64	164,01	-0,02	268,54	37,5
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NL	45,33	-19,66	454,02	252,48	223,97	1,87	337,51	49,41
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 2	11,30	-9,02	-141,59	136,68	68,89	1,19	153,06	14,46
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 3	34,02	-15,35	364,46	211,7	163,23	-0,05	267,33	37,32
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL	45,13	-19,51	451,76	250,86	222,92	1,82	335,6	49,16
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 2	9,25	16,53	-172,46	-169,56	57,93	-8,19	179,19	18,94
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 3	30,64	13,12	292,81	-117,16	147,6	-6,58	188,44	33,33
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NL	41,17	14,03	372,38	-135,51	204,31	-6,81	245,17	43,5
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NL	-4,81	9,95	-234,93	-88,44	-20,99	-5,03	90,9	11,05
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 2	9,28	16,47	-172,06	-168,84	58,11	-8,16	178,56	18,9
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 3	30,70	13,08	293,66	-116,63	147,88	-6,56	188,34	33,37
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL	41,24	13,97	373,21	-134,82	204,62	-6,79	245,04	43,54
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL	-4,81	9,92	-234,75	-88,18	-20,98	-5,02	90,64	11,03
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 2	9,18	-1,01	-159,19	40,66	57,26	-0,92	70,23	9,24
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 3	30,57	-5,67	307,60	101,42	146,81	-0,72	178,44	31,09
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NL	41,15	-5,35	388,43	88,95	203,68	-0,88	222,26	41,49
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NL	-4,87	1,42	-229,28	12,94	-21,43	-1,79	25,03	5,08
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 2	9,14	-0,96	-159,57	40,06	57,02	-0,94	69,68	9,19
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 3	30,50	-5,63	306,71	100,97	146,47	-0,74	177,9	31,02
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL	41,06	-5,29	387,48	88,31	203,26	-0,9	221,61	41,4
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL	-4,87	1,44	-229,40	12,75	-21,42	-1,79	24,92	5,08
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 1	15,27	23,41	-150,34	-252,79	91,85	-10,63	268,96	27,95
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3	43,52	19,57	482,54	-188,42	208,43	-7,3	280,97	47,71
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah	79,49	32,42	878,06	-338,01	389,19	-11,32	515,47	85,85
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	-6,25	11,34	-255,29	-103,95	-28,09	-5,3	107,68	12,95
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 1	15,32	23,28	-149,68	-251,25	92,12	-10,57	267,6	27,87
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 1	43,62	19,49	484,10	-187,48	208,93	-7,27	280,71	47,78
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah	79,63	32,23	880,05	-335,73	389,87	-11,24	514,5	85,91
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	-6,25	11,31	-254,96	-103,59	-28,06	-5,29	107,32	12,92
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1	15,17	-6,33	-126,98	104,92	90,73	0,6	138,71	16,43
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3	43,36	-13,79	508,50	195,2	206,84	-0,67	284,41	45,5
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah	79,13	-25,41	922,93	315,52	385,81	1,19	498,4	83,11
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	-6,33	0,33	-248,10	26,51	-28,63	-1,72	39,02	6,34
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1	15,07	-6,22	-127,74	103,68	90,18	0,56	137,41	16,3
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3	43,22	-13,71	506,67	194,36	206,12	-0,69	283,3	45,34
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah	78,90	-25,22	920,42	313,43	384,63	1,13	496,16	82,83
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	-6,32	0,36	-248,29	26,22	-28,6	-1,73	38,8	6,33
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1	7,25	16,16	-180,21	-165,38	46,6	-8	171,82	17,71
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3	25,24	13,85	205,32	-124,72	122,31	-6,86	174,69	28,79
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA B	-4,67	9,95	-232,96	-88,45	-20,26	-5,03	90,74	10,99
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1	7,28	16,10	-179,83	-164,65	46,78	-7,97	171,17	17,67
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3	25,29	13,81	206,10	-124,2	122,58	-6,85	174,5	28,82
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB B	-4,66	9,92	-232,78	-88,18	-20,25	-5,02	90,48	10,96
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1	7,19	-1,36	-166,95	44,82	45,95	-0,71	64,19	7,31
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3	25,17	-4,84	220,06	93,63	121,57	-0,95	153,44	25,64
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA B	-4,73	1,42	-227,32	12,93	-20,7	-1,79	24,41	4,94
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1	7,14	-1,31	-167,32	44,23	45,72	-0,73	63,61	7,26
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3	25,11	-4,80	219,24	93,18	121,26	-0,97	152,92	25,57
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB B	-4,73	1,44	-227,43	12,74	-20,69	-1,79	24,3	4,94
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB A	34,63	-4,76	296,56	84,02	172,15	-0,96	191,57	34,95
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB A	34,78	14,39	282,20	-138,88	173,4	-6,92	222,16	37,64
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA A	34,70	-4,81	297,44	84,67	172,55	-0,94	192,2	35,03
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA A	34,72	14,45	281,43	-139,56	173,12	-6,95	222,37	37,61
			NL4 10°C GW,T Global	24,20	4,98	175,30	-29,33	120,8	-3,89	124,31	24,7
			NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	43,24	-30,85	465,32	379,88	212,68	5,58	435,36	53,12
			NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	43,83	37,92	416,33	-413,86	217,24	-13,23	467,41	57,96
			NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	43,46	-31,05	467,70	382,1	213,79	5,65	437,85	53,41
			NL4 Lc 1a EWL WLA,T NR-	43,78	38,16	414,69	-416,65	217,04	-13,33	469,79	58,07
			NL4 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	43,40	-31,02	467,33	381,72	213,49	5,63	437,37	53,35
			NL4 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	43,86	38,10	416,20	-415,91	217,39	-13,3	469,3	58,09
			NL4 Lc 1b Cold WRB,T NL+	31,00	-7,87	280,20	119,14	153,56	0,88	194,36	31,98
			NL4 Lc 1b Cold WLB,T NL-	31,22	16,84	262,24	-169,48	155,22	-8,43	229,82	35,47
			NL4 Lc 1b Cold WRA,T NR+	31,07	-7,93	281,02	119,86	153,92	0,9	195,09	32,07
			NL4 Lc 1b Cold WLA,T NR-	31,16	16,91	261,47	-170,32	154,94	-8,47	230,24	35,45
			NL4 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	31,04	-7,92	280,69	119,71	153,77	0,9	194,87	32,03
			NL4 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	31,19	16,89	261,91	-170,1	155,1	-8,46	230,2	35,47
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	67,64	-25,06	792,63	314,89	329,65	2,57	455,88	72,14
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	68,35	32,99	752,02	-346,03	334,69	-12,89	481,41	75,89
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	67,84	-25,24	794,77	316,89	330,66	2,63	457,99	72,38
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	68,21	33,18	750,16	-348,26	334,03	-12,97	482,56	75,85
			NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	67,76	-25,20	794,03	316,47	330,25	2,61	457,41	72,3
			NL4 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	68,30	33,13	751,33	-347,7	334,46	-12,94	482,45	75,91
			NL4 Lc 4 Con & Main WRB,T NL	25,15	-7,38	198,20	115,38	125,23	0,83	170,28	26,22
			NL4 Lc 4 Con & Main WLB,T NL	25,35	17,20	180,15	-172,99	126,77	-8,56	214,46	30,63
			NL4 Lc 4 Con & Main WRA,T NR	25,22	-7,45	198,94	116,1	125,56	0,86	171,01	26,3
			NL4 Lc 4 Con & Main WLA,T NR	25,30	17,27	179,43	-173,81	126,51	-8,59	214,98	30,63
			NL4 Lc 4 Con & Main WL_0,T BI	25,19	-7,43	198,65	115,95	125,42	0,85	170,8	26,27
			NL4 Lc 4 Con & Main WR_0,T BI	25,33	17,25	179,83	-173,6	126,66	-8,58	214,89	30,64
		pl3:g	NL1 10°C GW,T Global	29,14	-0,87	266,97	9,06	139,27	0,41	139,56	29,15
			NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	69,73	-65,66	964,90	671,74	323,49	26,23	745,58	95,78
			NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	69,94	61,87	969,09	-632,96	324,41	-24,46	711,25	93,38
			NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	69,85	61,40	967,51	-628,21	324	-24,27	706,84	93,01
			NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	69,98	61,75	969,93	-631,73	324,59	-24,41	710,24	93,33
			NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	69,91	-65,75	968,36	672,47	324,29	26,25	746,58	95,97
			NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	69,36	-65,34	957,94	668,62	321,87	26,12	742,06	95,29
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0,T BI+	66,91	-65,51	993,40	669,69	308,8	26,25	737,46	93,64
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA,T NR-	67,11	61,87	997,35	-632,5	309,67	-24,55	704,24	91,28
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB,T NL-	66,97	61,40	994,65	-627,73	309,01	-24,36	699,66	90,86

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	pl3:g	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0,T BI-	67,13	61,75	997,74	-631,26	309,75	-24,5	703,16	91,22
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA,T NR+	67,07	-65,59	996,54	670,39	309,53	26,27	738,4	93,81
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+	66,55	-65,19	986,56	666,59	307,21	26,15	733,97	93,16
			NL1 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	44,83	-21,03	502,43	219,33	211,55	9,49	304,73	49,52
			NL1 Lc 1b Cold WLA,T NR-	44,89	18,55	503,67	-193,77	211,83	-8,27	287,09	48,58
			NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	44,98	18,44	505,28	-192,53	212,19	-8,22	286,52	48,61
			NL1 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	44,95	18,53	504,65	-193,46	212,05	-8,26	287,04	48,61
			NL1 Lc 1b Cold WRA,T NR+	44,90	-21,05	503,68	219,56	211,84	9,5	305,1	49,59
			NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	44,74	-20,94	500,80	218,48	211,16	9,45	303,84	49,4
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0,T BI+	36,67	-20,69	431,55	216,53	172,76	9,48	277	42,1
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA,T NR-	36,74	18,65	432,85	-195,44	173,06	-8,47	261,05	41,2
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB,T NL-	36,81	18,54	434,25	-194,17	173,37	-8,41	260,31	41,21
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0,T BI-	36,79	18,62	433,79	-195,11	173,27	-8,45	260,94	41,23
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA,T NR+	36,74	-20,71	432,86	216,75	173,07	9,49	277,37	42,18
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB,T NL+	36,57	-20,61	429,73	215,68	172,33	9,45	276,07	41,98
			NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	108,89	-64,56	1586,61	645,51	502,51	25,79	818,05	126,59
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	109,11	58,50	1590,78	-585,36	503,44	-23,22	772,07	123,8
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL	109,29	58,08	1593,97	-581,05	504,22	-23,03	769,32	123,76
			NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	109,24	58,40	1593,22	-584,31	504,02	-23,17	771,66	123,87
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	109,09	-64,65	1590,37	646,33	503,4	25,81	819,24	126,81
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	108,59	-64,24	1581,09	642,44	501,22	25,68	814,83	126,17
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL_0,T	103,95	-64,21	1573,47	642,64	478,65	25,87	801,31	122,18
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA,T	104,17	58,45	1577,68	-585,31	479,59	-23,4	756,7	119,45
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB,T	104,34	58,03	1580,56	-580,99	480,31	-23,22	753,82	119,39
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0,	104,30	58,35	1580,03	-584,25	480,16	-23,35	756,24	119,51
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA,T	104,15	-64,30	1577,26	643,44	479,55	25,9	802,49	122,41
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB,T	103,65	-63,89	1567,78	639,58	477,32	25,76	798,06	121,76
			NL1 Lc 4 Con & Main WL_0,T I	36,84	-20,69	354,16	217,11	175,57	9,51	279,22	42,25
			NL1 Lc 4 Con & Main WLA,T N	36,90	18,60	355,31	-195,45	175,83	-8,47	262,9	41,32
			NL1 Lc 4 Con & Main WLB,T N	36,98	18,49	356,79	-194,21	176,17	-8,42	262,21	41,34
			NL1 Lc 4 Con & Main WR_0,T	36,95	18,58	356,20	-195,13	176,04	-8,46	262,81	41,35
			NL1 Lc 4 Con & Main WRA,T N	36,90	-20,71	355,30	217,35	175,84	9,52	279,57	42,31
			NL1 Lc 4 Con & Main WRB,T N	36,76	-20,60	352,67	216,26	175,21	9,48	278,33	42,14
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WL_0	29,44	-20,38	298,01	214,55	140,1	9,5	256,24	35,81
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLA,	29,50	18,70	299,20	-196,92	140,37	-8,65	241,83	34,93
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB,	29,56	18,58	300,46	-195,66	140,66	-8,59	240,97	34,92
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR_0	29,54	18,67	300,04	-196,59	140,57	-8,63	241,68	34,95
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA,	29,50	-20,41	299,18	214,77	140,37	9,51	256,58	35,87
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB,	29,35	-20,30	296,38	213,71	139,7	9,47	255,32	35,69
			NL1 Lc 6 Permanent GW,T Glo	38,62	-1,12	347,62	11,65	184,51	0,52	184,88	38,64
			NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW,T	26,32	-0,79	241,97	8,29	125,82	0,37	126,09	26,33
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,	-7,11	7,81	-360,80	-83,61	-28,39	-2,26	88,3	10,56
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba,	-7,09	7,77	-360,15	-83,14	-28,34	-2,25	87,83	10,52
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba	-7,10	-7,88	-360,79	84,38	-28,39	2,3	89,03	10,61
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba	-7,10	-7,85	-361,12	84,03	-28,35	2,29	88,68	10,58
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5	46,46	32,33	614,68	-332,51	217	-13,62	397,06	56,6
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7	46,54	31,67	614,33	-331,68	217,55	-13,27	396,66	56,3
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5	46,45	32,11	614,65	-330,17	216,95	-13,52	395,07	56,47
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7	46,54	31,44	614,30	-329,2	217,5	-13,17	394,56	56,16
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5	46,42	-33,63	613,86	351,91	216,84	14,23	413,36	57,32
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7	46,56	-35,86	615,10	369,38	217,6	15,33	428,71	58,77
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5	46,06	-33,44	607,24	349,99	215,28	14,15	410,89	56,92
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7	46,21	-35,65	608,47	367,38	216,03	15,26	426,19	58,36
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5	38,49	14,44	470,08	-148,01	180,86	-6,52	233,71	41,11
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7	38,56	13,17	469,67	-140,64	181,28	-5,85	229,44	40,74
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5	38,56	14,35	471,37	-147,1	181,15	-6,48	233,35	41,15
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7	38,62	13,08	470,96	-139,7	181,57	-5,81	229,09	40,78
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5	38,47	-15,16	469,41	161,35	180,77	6,84	242,31	41,35
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7	38,58	-16,91	470,52	173,84	181,38	7,74	251,24	42,13
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5	38,34	-15,08	466,90	160,54	180,18	6,81	241,33	41,2
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7	38,45	-16,83	468,01	173,01	180,79	7,71	250,24	41,97
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,54	28,51	1172,48	-285,66	373,02	-10,58	469,84	85,43
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,73	27,88	1172,68	-286,25	374,18	-10,32	471,12	85,41
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,67	28,32	1175,21	-283,71	373,6	-10,51	469,11	85,5
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,86	27,68	1175,41	-284,18	374,76	-10,23	470,32	85,47
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,51	-31,96	1171,99	327,55	372,93	12,16	496,35	86,62
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,75	-34,31	1173,49	344,83	374,24	13,19	508,89	87,73
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,25	-31,78	1166,90	325,75	371,8	12,09	494,31	86,31
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WL	80,49	-34,12	1168,40	342,92	373,1	13,13	506,76	87,42
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,33	15,91	337,42	-163,51	148,54	-5,86	220,9	35,14
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,38	14,61	336,95	-155,72	148,88	-5,16	215,44	34,61
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,39	15,82	338,91	-162,53	148,8	-5,83	220,36	35,15
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,44	14,51	338,44	-154,72	149,15	-5,12	214,9	34,63
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,30	-16,22	336,72	172,61	148,45	5,97	227,66	35,25
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,40	-18,00	337,79	185,51	148,98	6,91	237,93	36,2
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,18	-16,13	334,15	171,74	147,91	5,94	226,65	35,1
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	31,28	-17,91	335,21	184,62	148,44	6,88	236,9	36,05
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 2	22,51	26,32	102,04	-277,92	111,29	-11,5	299,38	34,64
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 3	22,83	19,16	107,23	-203,56	112,7	-7,79	232,68	29,8
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NI	55,33	29,48	703,35	-304,76	259,08	-11,96	400	62,69
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 2	22,52	26,13	102,59	-275,88	111,3	-11,41	297,48	34,5
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 3	22,88	19,03	108,32	-202,23	112,95	-7,73	231,63	29,76
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NI	55,36	29,26	704,12	-302,49	259,23	-11,87	398,37	62,62
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 2	22,66	-19,33	106,37	204,86	111,76	7,88	233,36	29,79
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 3	22,67	-28,28	102,21	298,54	112,22	12,5	318,93	36,25
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NI	55,32	-32,11	703,12	331,86	259,05	13,22	421	63,96
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 2	22,44	-19,17	102,56	203,22	110,75	7,82	231,44	29,52
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 3	22,51	-28,17	99,03	297,44	111,47	12,46	317,64	36,06
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T N	54,96	-31,92	696,41	329,95	257,47	13,15	418,52	63,56
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 2	20,24	15,16	67,97	-159,76	100,32	-7,22	188,64	25,29
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 3	20,35	7,48	68,59	-80,95	100,88	-3,22	129,35	21,68
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NI	50,87	11,42	623,58	-118,62	238,76	-4,86	266,6	52,13
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NI	-6,86	5,43	-356,44	-58,51	-27,25	-2,35	64,55	8,74
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 2	20,28	15,09	68,79	-158,93	100,5	-7,18	188,04	25,28
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 3	20,39	7,42	69,47	-80,33	101,1	-3,19	129,13	21,7
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NI	50,94	11,34	624,94	-117,82	239,07	-4,82	266,52	52,18
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NI	-6,85	5,40	-356,21	-58,21	-27,23	-2,34	64,27	8,72
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 2	20,30	-8,17	69,89	87,95	100,48	3,58	133,54	21,88
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 3	20,29	-16,41	66,53	172,71	100,74	7,87	199,94	26,09
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T N	50,87	-13,80	623,59	143,16	238,77	6,01	278,4	52,71
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T N	-6,86	-5,50	-356,44	59,26	-27,25	2,39	65,22	8,79
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 2	20,22	-8,11	68,63	87,25	100,16	3,55	132,83	21,79
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 3	20,23	-16,36	65,38	172,19	100,45	7,85	199,35	26,01
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T N	50,74	-13,73	621,28	142,41	238,23	5,98	277,55	52,57
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T N	-6,86	-5,48	-356,54	59,04	-27,24	2,38	65,03	8,77
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1	29,12	24,74	199,33	-259,77	142,65	-11,42	296,36	38,21
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3	29,44	15,16	203,67	-161,72	144,15	-6,53	216,64	33,12
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Al	96,03	35,45	1389,51	-357,4	444	-14,23	569,98	102,36
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	-8,94	6,97	-394,53	-75,11	-36,86	-2,72	83,66	11,34
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1	29,17	24,58	200,41	-258,03	142,87	-11,34	294,94	38,14
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3	29,52	15,05	205,05	-160,56	144,51	-6,48	216,02	33,13
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Al	96,17	35,19	1392,14	-354,73	444,63	-14,11	568,8	102,41
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	-8,93	6,93	-394,11	-74,69	-36,81	-2,7	83,27	11,31
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1	29,24	-15,54	203,08	165,06	142,98	6,73	218,38	33,11
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3	29,32	-26,91	199,31	282,47	143,82	12,52	316,98	39,8
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Al	96,02	-40,27	1389,29	405,54	443,98	16,32	601,32	104,12
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	-8,94	-7,06	-394,52	76,08	-36,85	2,77	84,54	11,39
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1	29,06	-15,40	200,03	163,59	142,15	6,67	216,72	32,88

Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in lijnrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positieve waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

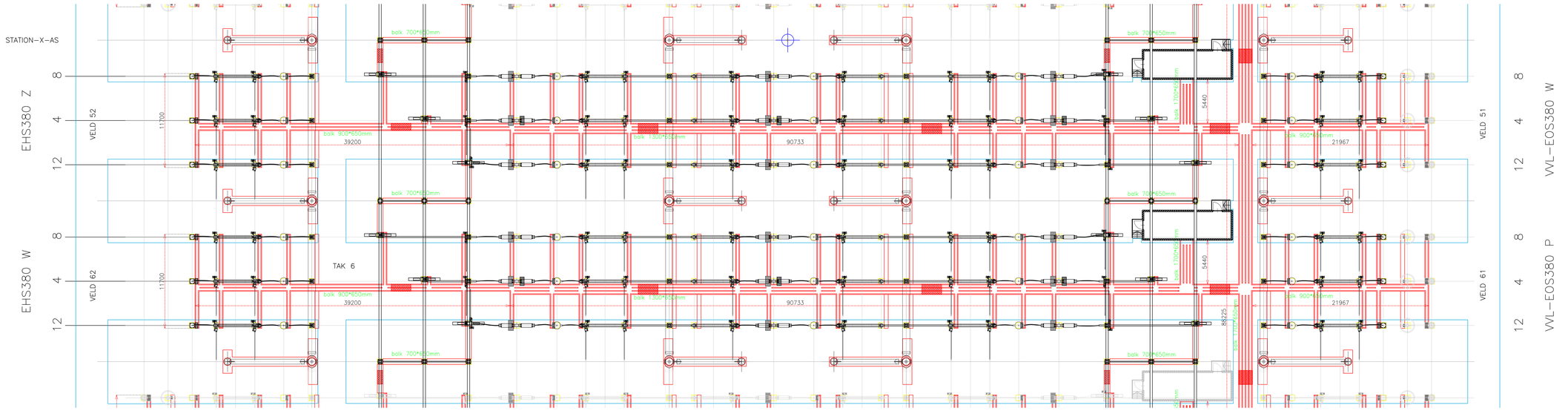
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	pl3:g	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3	29,17	-26,81	196,65	281,48	143,14	12,49	315,79	39,62
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Al	95,64	-40,01	1382,35	403,09	442,34	16,23	598,45	103,68
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	-8,94	-7,03	-394,68	75,75	-36,83	2,76	84,23	11,37
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1	16,05	14,99	-4,78	-157,08	80,97	-7,22	176,72	21,96
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3	16,22	7,71	-2,73	-84,94	81,81	-3,36	117,93	17,96
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA B	-6,64	5,43	-352,69	-58,53	-26,28	-2,35	64,15	8,58
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1	16,09	14,91	-4,03	-156,26	81,14	-7,18	176,07	21,93
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3	16,26	7,66	-1,92	-84,32	82,01	-3,34	117,62	17,98
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB B	-6,64	5,40	-352,46	-58,23	-26,26	-2,34	63,87	8,56
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1	16,11	-8,26	-2,88	90,46	81,16	3,65	121,53	18,1
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3	16,16	-16,08	-4,79	168,55	81,64	7,79	187,28	22,8
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA B	-6,64	-5,50	-352,68	59,25	-26,28	2,39	64,81	8,62
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1	16,04	-8,20	-4,03	89,76	80,86	3,62	120,81	18,02
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3	16,10	-16,03	-5,84	168,03	81,37	7,77	186,7	22,73
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB B	-6,64	-5,48	-352,79	59,03	-26,27	2,38	64,61	8,61
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB A	42,69	-13,44	471,07	140,31	202,06	5,97	246	44,75
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB A	42,86	11,44	474,41	-119,56	202,83	-4,98	235,45	44,36
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA A	42,80	-13,52	473,17	141,06	202,55	6	246,83	44,88
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA A	42,80	11,52	473,18	-120,35	202,55	-5,02	235,61	44,32
			NL4 10°C GW,T Global	29,14	-0,87	266,97	9,06	139,27	0,41	139,56	29,15
			NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	51,45	-46,13	675,31	477,66	240,38	19,5	534,74	69,11
			NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	51,86	43,20	683,15	-447,23	242,16	-18,07	508,58	67,5
			NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	51,87	-46,40	683,19	480,32	242,25	19,6	537,95	69,6
			NL4 Lc 1a EWL WLA,T NR-	51,89	43,52	683,58	-450,55	242,31	-18,21	511,58	67,72
			NL4 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	51,73	-46,35	680,46	479,82	241,61	19,58	537,22	69,46
			NL4 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	51,94	43,43	684,50	-449,68	242,51	-18,17	510,91	67,71
			NL4 Lc 1b Cold WRB,T NL+	37,53	-17,13	421,30	179,42	177,26	7,98	252,22	41,26
			NL4 Lc 1b Cold WLB,T NL-	37,70	15,02	424,54	-157,45	178,01	-6,92	237,66	40,58
			NL4 Lc 1b Cold WRA,T NR+	37,64	-17,22	423,29	180,26	177,73	8,01	253,15	41,39
			NL4 Lc 1b Cold WLA,T NR-	37,63	15,11	423,27	-158,42	177,72	-6,96	238,08	40,55
			NL4 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	37,59	-17,20	422,40	180,08	177,53	8	252,87	41,34
			NL4 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	37,67	15,08	424,00	-158,17	177,89	-6,95	238,04	40,58
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	80,73	-40,17	1141,69	408,71	374,98	17,12	554,67	90,17
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	81,20	35,64	1150,31	-362,85	377,02	-15,06	523,26	88,67
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	81,05	-40,41	1147,51	411,05	376,38	17,21	557,34	90,56
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	81,05	35,89	1147,67	-365,45	376,39	-15,17	524,62	88,64
			NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	80,92	-40,35	1145,06	410,56	375,79	17,19	556,57	90,42
			NL4 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	81,15	35,83	1149,43	-364,81	376,81	-15,14	524,47	88,71
			NL4 Lc 4 Con & Main WRB,T N	30,21	-16,85	286,16	177,47	144,2	7,98	228,67	34,59
			NL4 Lc 4 Con & Main WLB,T NL	30,36	15,08	289,09	-159,01	144,89	-7,08	215,12	33,9
			NL4 Lc 4 Con & Main WRA,T N	30,30	-16,93	287,94	178,3	144,63	8,02	229,59	34,71
			NL4 Lc 4 Con & Main WLA,T NR	30,30	15,17	287,94	-159,97	144,62	-7,13	215,65	33,89
			NL4 Lc 4 Con & Main WL_0,T B	30,26	-16,91	287,15	178,12	144,44	8,01	229,33	34,67
			NL4 Lc 4 Con & Main WR_0,T B	30,34	15,15	288,60	-159,72	144,78	-7,12	215,58	33,91
		pl4:g	NL1 10°C GW,T Global	23,90	-6,24	172,65	44,34	119,19	4,26	127,17	24,7
			NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	57,96	-55,42	570,94	607,99	286,33	17,66	672,04	80,19
			NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	57,65	42,46	649,07	-511,27	282,22	-7	583,99	71,59
			NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	57,39	42,05	644,10	-506,88	281,09	-6,94	579,6	71,15
			NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	57,59	42,35	647,66	-510,09	281,99	-6,99	582,85	71,48
			NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	58,17	-55,48	574,43	608,58	287,31	17,65	672,99	80,38
			NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	57,59	-55,18	565,44	605,43	284,61	17,63	668,99	79,76
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WL_0,T BI+	55,78	-53,37	590,87	593,68	274,65	16,63	654,13	77,19
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLA,T NR-	55,47	44,37	668,75	-523,35	270,61	-8,05	589,17	71,03
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WLB,T NL-	55,17	43,95	663,03	-518,92	269,22	-7,99	584,6	70,53
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WR_0,T BI-	55,39	44,25	667,03	-522,15	270,28	-8,04	587,95	70,9
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRA,T NR+	55,98	-53,42	594,35	594,25	275,58	16,62	655,04	77,38
			NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+	55,41	-53,13	585,25	591,14	272,92	16,6	651,1	76,77
			NL1 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	36,92	-22,41	308,34	228,57	183,42	10,4	293,07	43,19
			NL1 Lc 1b Cold WLA,T NR-	36,86	8,02	333,00	-125,53	182,38	-0,23	221,41	37,72
			NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	36,90	7,92	333,19	-124,44	182,6	-0,2	220,97	37,74
			NL1 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	36,89	7,99	333,22	-125,25	182,53	-0,22	221,37	37,74
			NL1 Lc 1b Cold WRA,T NR+	36,98	-22,43	309,10	228,76	183,7	10,4	293,39	43,25
			NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	36,84	-22,35	307,39	227,86	183,04	10,38	292,28	43,09
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WL_0,T BI+	30,47	-20,47	265,38	215,27	151,35	9,28	263,15	36,71
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLA,T NR-	30,43	9,80	290,11	-137,9	150,46	-1,42	204,09	31,97
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WLB,T NL-	30,46	9,70	290,04	-136,79	150,6	-1,4	203,45	31,97
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WR_0,T BI-	30,46	9,77	290,25	-137,61	150,58	-1,42	203,99	31,99
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRA,T NR+	30,53	-20,49	266,24	215,45	151,66	9,28	263,48	36,77
			NL1 Lc 1b Cold 0.9 WRB,T NL+	30,38	-20,41	264,25	214,57	150,92	9,27	262,33	36,6
			NL1 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI	92,10	-55,75	1019,01	591,24	450,45	18,38	743,29	107,66
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	91,57	38,12	1092,66	-462,56	445,12	-3,59	641,94	99,18
			NL1 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL	91,61	37,77	1091,70	-458,71	445,45	-3,55	639,41	99,09
			NL1 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	91,63	38,03	1092,77	-461,6	445,46	-3,59	641,49	99,21
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	92,30	-55,81	1021,62	591,9	451,43	18,36	744,4	107,86
			NL1 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL	91,81	-55,51	1015,45	588,7	449,08	18,36	740,43	107,29
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WL_0,	88,18	-53,71	1014,67	577,49	430,38	17,52	720,23	103,25
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLA,T	87,69	39,87	1088,29	-473,84	425,28	-4,55	636,7	96,33
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WLB,T	87,71	39,52	1087,03	-469,98	425,53	-4,52	634	96,21
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WR_0,	87,74	39,79	1088,29	-472,87	425,6	-4,55	636,19	96,34
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRA,T	88,38	-53,78	1017,36	578,13	431,38	17,5	721,34	103,46
			NL1 Lc 3 Wind + ice 0.9 WRB,T	87,89	-53,48	1010,93	574,96	428,97	17,5	717,35	102,88
			NL1 Lc 4 Con & Main WL_0,T	30,29	-22,52	215,57	229,35	151,28	10,46	274,75	37,74
			NL1 Lc 4 Con & Main WLA,T NI	30,24	7,73	240,15	-124,39	150,33	-0,27	195,12	31,21
			NL1 Lc 4 Con & Main WLB,T N	30,28	7,64	240,34	-123,31	150,53	-0,25	194,59	31,22
			NL1 Lc 4 Con & Main WR_0,T	30,26	7,71	240,36	-124,11	150,46	-0,27	195,05	31,23
			NL1 Lc 4 Con & Main WRA,T N	30,34	-22,54	216,27	229,54	151,55	10,47	275,05	37,8
			NL1 Lc 4 Con & Main WRB,T N	30,21	-22,46	214,70	228,63	150,93	10,45	273,96	37,65
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WL_0	24,42	-20,56	181,45	215,88	121,94	9,32	247,94	31,92
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLA,	24,39	9,54	206,08	-136,95	121,11	-1,48	182,82	26,19
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WLB,	24,41	9,45	206,02	-135,85	121,25	-1,46	182,09	26,18
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WR_0	24,41	9,52	206,20	-136,67	121,23	-1,48	182,69	26,2
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRA,	24,47	-20,58	182,23	216,06	122,23	9,32	248,23	31,98
			NL1 Lc 4 Con & Main 0.9 WRB,	24,34	-20,50	180,43	215,17	121,55	9,31	247,13	31,82
			NL1 Lc 6 Permanent GW,T Glo	31,47	-8,42	222,08	59,48	156,98	5,63	167,87	32,58
			NL1 Lc 6 Permanent 0.9 GW,T	21,64	-5,62	157,22	40	107,93	3,86	115,1	22,36
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba	-5,05	0,47	-230,51	-34,43	-22,33	2,18	41,04	5,08
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLB Ba	-5,04	0,44	-230,03	-34,03	-22,3	2,19	40,69	5,06
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba	-4,98	-11,95	-238,31	111,24	-21,76	4,69	113,35	12,95
			NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRB Ba	-4,98	-11,93	-238,63	110,94	-21,73	4,69	113,04	12,92
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 5	37,30	19,19	313,90	-248,47	189,9	-6,11	312,73	41,95
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLA 7	39,73	21,72	437,27	-268,06	194,85	-3,56	331,39	45,28
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 5	37,19	19,01	311,99	-246,38	189,38	-6,03	310,76	41,76
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WLB 7	39,61	21,51	434,79	-265,78	194,37	-3,53	329,27	45,08
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 5	37,47	-30,44	273,62	332,66	191,98	12,38	384,08	48,27
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRA 7	39,88	-30,36	395,75	333,7	196,88	10,68	387,45	50,12
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 5	37,11	-30,30	268,88	331,13	190,21	12,34	381,87	47,91
			NL3 Br. Lc 1a EWL 0.9 WRB 7	39,52	-30,21	390,39	332,07	195,19	10,66	385,18	49,74
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 5	30,56	5,49	226,54	-90,03	156,08	-1,45	180,19	31,05
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLA 7	33,01	7,09	333,79	-101,47	162,47	-0,59	191,55	33,76
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 5	30,59	5,43	226,72	-89,25	156,25	-1,43	179,94	31,07
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WLB 7	33,04	7,02	333,86	-100,64	162,63	-0,57	191,25	33,77
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 5	30,62	-16,90	208,35	173,25	156,94	7,84	233,76	34,97
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRA 7	33,05	-16,07	314,68	168,12	163,26	7,39	234,35	36,75
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 5	30,50	-16,84	206,97	172,6	156,34	7,82	232,88	34,84
			NL3 Br. Lc 1b Cold 0.9 WRB 7	32,93	-16,01	313,16	167,43	162,67	7,38	233,44	36,62
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WI	66,64	15,07	644,99	-202,66	336,59	-3,49	392,89	68,33
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 WI	69,01	18,35	834,80	-228,3	335,39	0,09	405,72	71,41

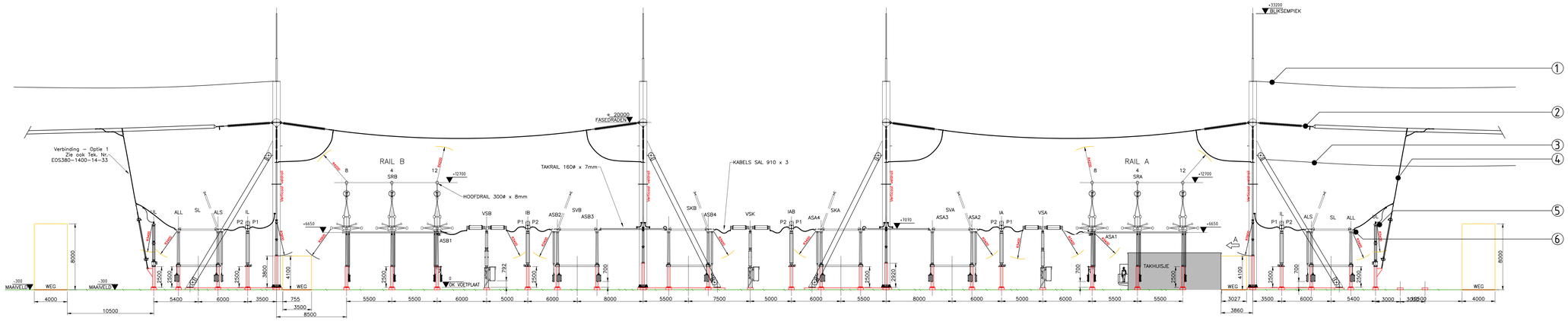
Belastingen voor : Fundatie belastingen lijnportaal EOS Vierverlaten - Oude Schip Eemshaven

Documentnummer : 74101611-035-416-A2

Column1	Column2	Column3		Maximaal optredende belasting in ijsrichting (kN)	Maximaal optredende dwarsbelasting (kN)	Maximaal optredende belasting Verticaal (kN) (Negatieve waarde is compressie en een positive waarde is oplift)	transversale moment (kN)	longitudinale moment (kN)	Verticale moment (kN)	Optredend moment	Optredende dwarsbelasting
			Maximaal optredende belastingen in kN	**109,29**	**61,87**	**1593,97**	**672,47**	**504,22**	**53,93**	**819,24**	**926,99**
			Minimaal optredende belastingen in kN	**-926,98**	**-65,75**	**-1881,03**	**-632,96**	**-36,86**	**-51,12**	**1,41**	**1,79**

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	pl4:g	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 Wt	66,71	14,92	645,56	-201	336,96	-3,44	392,35	68,36
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 Wt	69,08	18,18	835,19	-226,47	335,74	0,11	404,99	71,43
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 Wt	66,90	-30,05	609,07	316,77	339,09	11,33	464,03	73,33
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 Wt	69,26	-29,55	797,77	313,54	337,89	10,25	460,95	75,3
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 Wt	66,65	-29,92	606,14	315,32	337,87	11,3	462,16	73,06
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice 0.9 Wt	69,01	-29,40	794,58	311,95	336,72	10,25	459,02	75,02
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,52	6,48	151,69	-101,91	126,05	-0,46	162,09	25,36
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	26,97	8,02	250,01	-112,8	133,17	0,29	174,52	28,14
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,55	6,41	152,16	-101,08	126,19	-0,44	161,69	25,17
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	27,00	7,94	250,37	-111,92	133,31	0,3	174,06	28,14
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,57	-18,12	132,54	185,69	126,89	7,06	224,9	30,54
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	27,00	-17,35	229,94	181,1	133,94	6,49	225,25	32,1
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	24,46	-18,06	131,00	184,97	126,35	7,04	224,01	30,41
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main 0.9 W	26,90	-17,29	228,27	180,35	133,42	6,48	224,34	31,97
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20 2	33,59	13,98	361,58	-195,49	160,88	0,32	253,18	36,38
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30 3	10,30	9,77	-78,94	-141,82	57,89	2,17	153,18	14,2
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NI	44,79	17,73	448,80	-229,98	221,09	-1,37	319,02	48,17
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20 2	33,52	13,80	359,92	-193,54	160,61	0,34	251,5	36,25
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30 3	10,32	9,68	-78,91	-140,72	57,99	2,15	152,2	14,15
			NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NI	44,72	17,55	447,06	-227,91	220,84	-1,35	317,35	48,04
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20 2	33,71	-22,10	333,40	221,27	162,37	7,11	274,45	40,31
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30 3	10,40	-26,71	-105,58	289,21	59,05	10,05	295,18	28,66
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T N	44,92	-29,65	410,89	316,5	222,94	10,42	387,13	53,82
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20 2	33,40	-21,98	328,49	219,91	160,93	7,1	272,5	39,99
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30 3	10,27	-26,63	-107,10	288,29	58,43	10,06	294,15	28,54
			NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T N	44,57	-29,51	405,85	314,94	221,29	10,41	384,9	53,46
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20 2	30,39	4,81	307,48	-91,07	145,73	0,86	171,85	30,77
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30 3	8,44	0,86	-103,90	-37,23	48,35	2,81	61,02	8,48
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NI	40,98	3,63	387,67	-68,76	202,7	1,41	214,04	41,14
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NI	-4,87	-1,48	-229,31	-12,3	-21,42	1,81	24,7	5,09
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 1 20 2	30,42	4,74	307,76	-90,34	145,91	0,87	171,61	30,79
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB 3 30 3	8,47	0,82	-103,66	-36,71	48,51	2,81	60,84	8,51
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NI	41,02	3,57	387,92	-68,06	202,9	1,42	214,01	41,17
			NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NI	-4,87	-1,50	-229,16	-12,05	-21,41	1,82	24,57	5,09
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 1 20 2	30,46	-13,53	293,03	122,24	146,51	6,55	190,81	33,33
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30 3	8,51	-17,42	-117,26	180,04	49,03	8,87	186,6	19,39
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NI	41,01	-15,74	371,58	155,71	203,34	7,41	256,11	43,92
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NI	-4,81	-10,00	-234,95	89,08	-20,98	5,06	91,52	11,1
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20 2	30,36	-13,48	291,75	121,66	146,06	6,54	190,09	33,22
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30 3	8,46	-17,39	-117,71	179,6	48,78	8,87	186,11	19,34
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NI	40,90	-15,68	370,26	155,08	202,82	7,4	255,32	43,81
			NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NI	-4,81	-9,98	-235,05	88,9	-20,98	5,05	91,34	11,08
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 2	42,92	12,19	504,84	-176,51	204,48	0,92	270,12	44,62
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3	13,99	6,90	-42,41	-107,58	76,74	3,3	132,15	15,6
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah	79,34	21,92	921,40	-275,58	387,06	-0,37	475,15	82,31
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba	-6,33	-0,40	-248,13	-25,68	-28,62	1,76	38,45	6,34
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 2	42,93	12,05	504,39	-174,9	204,58	0,94	269,15	44,59
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 3	14,03	6,82	-42,25	-106,62	76,97	3,29	131,5	15,6
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah	79,39	21,70	920,97	-273,2	387,38	-0,35	474,02	82,3
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba	-6,32	-0,43	-247,84	-25,33	-28,59	1,77	38,19	6,33
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1	43,05	-19,67	479,79	189,93	205,92	7,02	280,14	47,33
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3	14,08	-25,28	-66,14	273,07	77,82	10,51	283,94	28,94
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah	79,67	-35,90	876,03	377,92	390,33	12,42	543,3	87,38
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba	-6,25	-11,41	-255,30	104,78	-28,08	5,33	108,48	13,01
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1	42,80	-19,56	476,18	188,7	204,71	7,02	278,42	47,06
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3	13,96	-25,21	-67,33	272,23	77,18	10,52	282,96	28,82
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah	79,31	-35,72	871,53	375,9	388,6	12,42	540,66	86,98
			NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba	-6,25	-11,39	-255,46	104,5	-28,06	5,33	108,2	12,99
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1	24,74	4,06	216,90	-84,38	119,23	1,07	146,07	25,07
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3	6,36	1,30	-120,91	-42,42	37,28	2,41	56,47	6,49
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA B	-4,73	-1,48	-227,35	-12,32	-20,7	1,81	24,09	4,95
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1	24,77	4,00	217,17	-83,65	119,39	1,09	145,78	25,09
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3	6,39	1,25	-120,69	-41,9	37,43	2,42	56,19	6,51
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB B	-4,72	-1,50	-227,19	-12,07	-20,68	1,82	23,95	4,95
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1	24,80	-14,17	202,48	128,7	119,96	6,82	175,94	28,57
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3	6,42	-16,97	-134,28	174,8	37,95	8,51	178,87	18,15
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA B	-4,67	-10,00	-232,99	89,06	-20,26	5,05	91,34	11,03
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1	24,72	-14,12	201,31	128,11	119,55	6,81	175,22	28,47
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3	6,38	-16,94	-134,71	174,36	37,71	8,5	178,39	18,1
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB B	-4,66	-9,98	-233,08	88,88	-20,25	5,05	91,16	11,02
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB A	34,22	-15,84	276,52	156,03	170,48	7,44	231,11	37,71
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB A	34,33	3,31	294,04	-66,86	170,58	1,39	183,21	34,49
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA A	34,32	-15,89	277,73	156,66	170,96	7,45	231,89	37,82
			NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA A	34,30	3,37	293,80	-67,56	170,38	1,38	183,29	34,46
			NL4 10°C GW,T Global	23,90	-6,24	172,65	44,34	119,19	4,26	127,17	24,7
			NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	42,75	-40,06	402,00	439,28	211,89	14,1	487,72	58,59
			NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	42,74	28,64	458,84	-354,23	210,15	-5,06	411,88	51,45
			NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	43,18	-40,26	408,56	441,45	213,91	14,12	490,55	59,04
			NL4 Lc 1a EWL WLA,T NR-	42,89	28,92	462,09	-357,27	210,81	-5,11	414,83	51,73
			NL4 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	43,02	-40,22	405,99	441,05	213,16	14,13	489,86	58,89
			NL4 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	42,87	28,85	461,22	-356,45	210,72	-5,1	414,08	51,67
			NL4 Lc 1b Cold WRB,T NL+	31,03	-18,37	260,71	187,61	154,18	8,99	242,83	36,06
			NL4 Lc 1b Cold WLB,T NL-	31,07	6,34	281,66	-101,04	153,79	-0,39	184,02	31,71
			NL4 Lc 1b Cold WRA,T NR+	31,12	-18,43	261,84	188,3	154,63	9,01	243,65	36,16
			NL4 Lc 1b Cold WLA,T NR-	31,03	6,41	281,41	-101,88	153,6	-0,41	184,31	31,68
			NL4 Lc 1b Cold WL_0,T BI+	31,08	-18,41	261,33	188,16	154,43	9,01	243,42	36,12
			NL4 Lc 1b Cold WR_0,T BI-	31,05	6,39	281,61	-101,66	153,72	-0,4	184,3	31,7
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	67,96	-36,27	743,90	384,14	332,98	14	508,37	77,03
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	67,97	21,75	792,48	-276,74	331,51	-1,79	431,84	71,36
			NL4 Lc 3 Wind + ice WRA,T NR	68,26	-36,45	747,57	386,07	334,44	14,01	510,78	77,38
			NL4 Lc 3 Wind + ice WLA,T NR	67,91	21,95	792,56	-279,04	331,14	-1,81	433,03	71,37
			NL4 Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	68,13	-36,41	745,98	385,67	333,81	14,02	510,07	77,25
			NL4 Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI	67,96	21,90	792,84	-278,46	331,42	-1,81	432,88	71,4
			NL4 Lc 4 Con & Main WRB,T N	24,91	-18,48	175,69	188,27	124,47	9,03	225,69	31,02
			NL4 Lc 4 Con & Main WLB,T NI	24,95	6,10	196,49	-100,11	124,11	-0,43	159,46	25,69
			NL4 Lc 4 Con & Main WRA,T N	24,99	-18,54	176,71	188,97	124,88	9,05	226,51	31,12
			NL4 Lc 4 Con & Main WLA,T NI	24,92	6,17	196,26	-100,94	123,93	-0,45	159,84	25,67
			NL4 Lc 4 Con & Main WL_0,T B	24,96	-18,53	176,25	188,82	124,7	9,05	226,28	31,08
			NL4 Lc 4 Con & Main WR_0,T B	24,94	6,15	196,45	-100,73	124,04	-0,45	159,79	25,69





Item	Drawingnr	Qty	Description	Supplier	remark
6		1	Aansluiting op stift ALL		
5		1	Aansluiting op stift UL		
4		1	Dropper		
3		1	Afspanning Retoutstroom geleider		
2		1	Afspanning Fase geleider		
1		1	Afspanning Bliksem geleider		

3.0	16–10–2014	Titel tekening aangepast
2.0	16–10–2014	Aansluiting eerste component en benaming aangepast
1.0	23–09–2014	Eerste versie

DNV·GL

Projectname:
Engineering verbinding NW380

Third angle projection

Drawing no.:
74101611–011–007

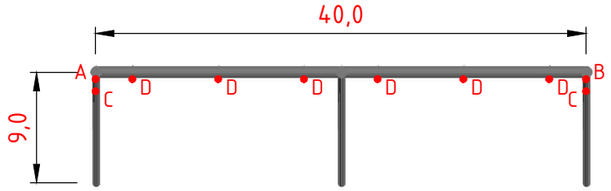
Design state:	DEFINITIEF	Scale:	1:200
Drawn by:	RBE 23–09–2014	Units:	mm
Checked by:	EKA 23–09–2014	Project no:	000.144
Approved by:	AW 23–09–2014	Company:	TenneT

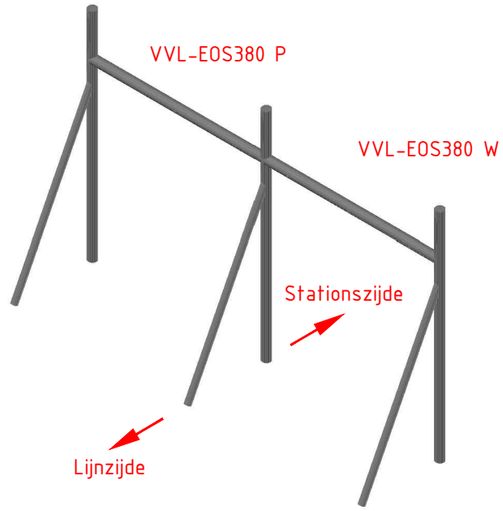
Description:
Principe aansluiting in station EOS380

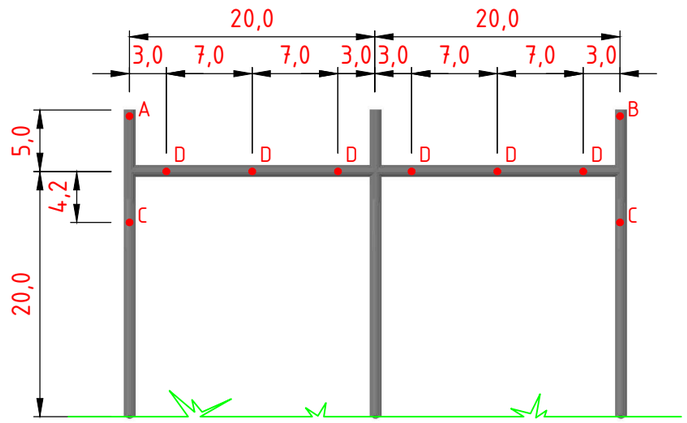
Revision: 3.0
Format: A0

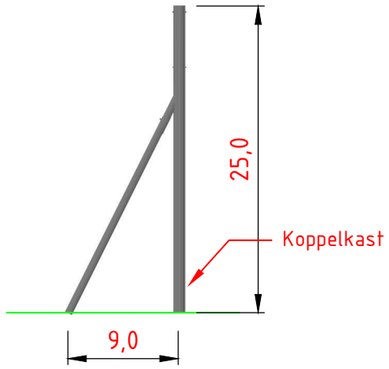
DNV GL Energy & Sustainability, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel. +31 26 3 56 91 11, www.dnvgl.com

© DNV GL - Alle rechten voorbehouden









Note:

Het lijnportaal is bestaand en dient zodanig aangepast te worden dat de afspanningen gerealiseerd kunnen worden volgens de aangegeven maatvoering en locaties.

A = Afspanning bliksemdraad
B = Afspanning OPGW
C = Afspanning retourstroomgeleider
D = Afspanning fase geleider

Voor de detail gegevens over dit lijportaal wordt verwezen naar document C-EOS380-01-04R00

T.B.V. Vergunnings aanvraag

3.0	02-11-2015	RFA verwerkt
2.0	16-10-2014	Circuit locatie en benaming toegevoegd
1.0	19-09-2014	Eerste uitgave

DNV·GL

Projectname: Engineering verbinding NW380

Third angle projection:

Drawing no.: 74101611-035-416V

Design state: DEFINITIEF		Scale: 1:500	Description: Principe tekening t.b.v. aanpassingen lijnportaal EOS	Revision: 3.0	
Drawn by: EKA	19-09-2014	Units: m		Format: A3	
Checked by: EGB	19-09-2014	Project no: 000.144			
Approved by: AW	19-09-2014	Company: TenneT			

© 2013 - Filename:

Criteria Notes:
Hoogspanningslijn:380kV EOS-DOE
Calculations accoording to EN50341-1 and EN50341-1-15 (NNA)
Design working life= 50 jaar
Wind zone= Zone 2
Vr= 22.5
Zo(m)= 0.2
Ct bij beijsde geleider= 1.2
Ice region= A, 5*sqrt(d) voor de fasen
Ice region= A, 5*sqrt(d) voor de bliksemdraad

Structure Locations and Usage Report

Structure Number	Structure Name	Station (m)	Line Angle (deg)	--Constraints--- Prohib Zone	Req Pos	Extra Cost	Structure Strength Usage (%)	Insulator Swing Usage (%)	Minimum Required Vertical Load (Uplift)	Pole Tip Deflection Usage (%)	OK or NG
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	984.86	5.11		Y	0	94.1	0.0	OK	6.9	OK

0 structure violations, 0 structure warnings ??

Summary of Maximum Usages by Load Case (data omitted at user request)

Summary of Tip Deflections For All Load Cases

Str. No.	Structure Name	Load Case	Joint Label	Long. Defl. (cm)	Tran. Defl. (cm)	Vert. Defl. (cm)	Resultant Defl. (cm)	Long. Rot. (deg)	Tran. Rot. (deg)	Twist (deg)
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C GW,T Global	p12:t	2.08	0.32	0.04	2.11	0.14	-0.03	0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C GW,T Global	pl3:t	2.57	0.08	0.05	2.57	0.16	-0.00	-0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C GW,T Global	pl4:t	2.06	-0.15	0.04	2.06	0.14	0.02	-0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	p12:t	5.14	6.70	0.11	8.44	0.35	-0.14	-0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	pl3:t	6.40	5.85	0.17	8.67	0.39	-0.04	-0.04
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WRB,T NL+	pl4:t	5.04	6.15	0.09	7.95	0.34	-0.08	-0.03
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	p12:t	5.15	-5.76	0.10	7.72	0.35	0.08	0.02
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	pl3:t	6.45	-5.50	0.17	8.48	0.40	0.04	0.04
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WLB,T NL-	pl4:t	5.10	-6.31	0.11	8.11	0.35	0.13	0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	p12:t	5.16	6.73	0.11	8.49	0.35	-0.14	-0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	pl3:t	6.46	5.88	0.17	8.73	0.40	-0.04	-0.04
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WRA,T NR+	pl4:t	5.10	6.18	0.10	8.01	0.35	-0.08	-0.03
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	p12:t	5.14	-5.80	0.10	7.75	0.35	0.08	0.02
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	pl3:t	6.46	-5.54	0.17	8.51	0.40	0.04	0.04
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WLA,T NR-	pl4:t	5.13	-6.35	0.11	8.17	0.35	0.13	0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	p12:t	5.16	6.73	0.11	8.48	0.35	-0.14	-0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	pl3:t	6.44	5.88	0.17	8.72	0.40	-0.04	-0.04
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WL_0,T BI+	pl4:t	5.08	6.17	0.10	8.00	0.35	-0.08	-0.03
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	p12:t	5.15	-5.79	0.10	7.75	0.35	0.08	0.02
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	pl3:t	6.46	-5.53	0.17	8.51	0.40	0.04	0.04
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL WR_0,T BI-	pl4:t	5.12	-6.34	0.11	8.15	0.35	0.13	0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	p12:t	3.22	2.39	0.06	4.01	0.22	-0.07	-0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	pl3:t	4.03	1.92	0.09	4.46	0.25	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold WRB,T NL+	pl4:t	3.19	1.83	0.06	3.68	0.22	-0.01	-0.02
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold WLB,T NL-	p12:t	3.22	-1.58	0.06	3.59	0.22	0.00	0.01

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	pl3:t	4.05	-1.70	0.10	4.39	0.25	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	pl4:t	3.22	-2.14	0.07	3.87	0.22	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	p12:t	3.23	2.40	0.07	4.02	0.22	-0.07	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	pl3:t	4.04	1.93	0.09	4.48	0.25	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	pl4:t	3.20	1.84	0.06	3.69	0.22	-0.01	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	p12:t	3.22	-1.59	0.06	3.59	0.22	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	pl3:t	4.04	-1.71	0.10	4.39	0.25	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	pl4:t	3.22	-2.15	0.07	3.87	0.22	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T BI+	p12:t	3.23	2.40	0.07	4.02	0.22	-0.07	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T BI+	pl3:t	4.03	1.93	0.09	4.47	0.25	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T BI+	pl4:t	3.20	1.84	0.06	3.69	0.22	-0.01	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	p12:t	3.22	-1.59	0.06	3.59	0.22	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	pl3:t	4.05	-1.71	0.10	4.39	0.25	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	pl4:t	3.22	-2.15	0.07	3.87	0.22	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	p12:t	8.12	6.59	0.18	10.46	0.55	-0.14	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	pl3:t	10.09	5.60	0.26	11.54	0.62	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	pl4:t	8.16	5.74	0.16	9.98	0.55	-0.07	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	p12:t	8.16	-5.15	0.17	9.65	0.55	0.06	0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	pl3:t	10.16	-5.08	0.26	11.36	0.63	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	pl4:t	8.22	-6.01	0.18	10.19	0.56	0.13	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	p12:t	8.15	6.63	0.18	10.51	0.55	-0.15	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	pl3:t	10.14	5.63	0.26	11.60	0.63	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	pl4:t	8.21	5.77	0.16	10.03	0.56	-0.07	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	p12:t	8.14	-5.19	0.17	9.65	0.55	0.06	0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	pl3:t	10.14	-5.12	0.26	11.36	0.63	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	pl4:t	8.22	-6.05	0.18	10.21	0.56	0.13	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	p12:t	8.14	6.62	0.18	10.50	0.55	-0.15	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	pl3:t	10.12	5.63	0.26	11.58	0.62	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	pl4:t	8.19	5.76	0.16	10.01	0.56	-0.07	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	p12:t	8.15	-5.18	0.17	9.66	0.55	0.06	0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	pl3:t	10.15	-5.11	0.26	11.37	0.63	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	pl4:t	8.23	-6.04	0.18	10.21	0.56	0.13	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	p12:t	2.65	2.37	0.05	3.56	0.18	-0.07	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	pl3:t	3.26	1.91	0.07	3.77	0.20	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	pl4:t	2.60	1.81	0.04	3.16	0.18	-0.00	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	p12:t	2.65	-1.60	0.04	3.09	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	pl3:t	3.28	-1.72	0.07	3.70	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	pl4:t	2.62	-2.16	0.05	3.40	0.18	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	p12:t	2.65	2.38	0.05	3.57	0.18	-0.07	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	pl3:t	3.27	1.91	0.07	3.79	0.20	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	pl4:t	2.61	1.82	0.04	3.18	0.18	-0.01	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	p12:t	2.64	-1.61	0.04	3.09	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	pl3:t	3.27	-1.73	0.07	3.70	0.20	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	pl4:t	2.62	-2.17	0.05	3.40	0.18	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	p12:t	2.65	2.38	0.05	3.56	0.18	-0.07	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	pl3:t	3.26	1.91	0.07	3.78	0.20	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	pl4:t	2.60	1.82	0.04	3.17	0.18	-0.01	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	p12:t	2.65	-1.60	0.04	3.09	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	pl3:t	3.27	-1.72	0.07	3.70	0.20	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	pl4:t	2.62	-2.17	0.05	3.40	0.18	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	p12:t	2.75	0.43	0.05	2.78	0.19	-0.04	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	pl3:t	3.41	0.10	0.07	3.41	0.21	-0.00	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	pl4:t	2.71	-0.21	0.05	2.71	0.18	0.03	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WRB,T NL+	p12:t	4.98	6.60	0.12	8.27	0.34	-0.13	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WRB,T NL+	pl3:t	6.19	5.83	0.17	8.51	0.38	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WRB,T NL+	pl4:t	4.88	6.21	0.10	7.90	0.33	-0.09	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WLB,T NL-	p12:t	4.98	-5.83	0.10	7.67	0.34	0.09	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WLB,T NL-	pl3:t	6.24	-5.49	0.17	8.31	0.38	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WLB,T NL-	pl4:t	4.94	-6.22	0.12	7.94	0.33	0.12	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WRA,T NR+	p12:t	5.00	6.63	0.12	8.31	0.34	-0.13	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WRA,T NR+	pl3:t	6.25	5.86	0.17	8.57	0.38	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WRA,T NR+	pl4:t	4.94	6.24	0.10	7.96	0.34	-0.09	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WLA,T NR-	p12:t	4.98	-5.88	0.10	7.70	0.34	0.09	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WLA,T NR-	pl3:t	6.25	-5.54	0.18	8.35	0.38	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WLA,T NR-	pl4:t	4.97	-6.27	0.12	8.00	0.34	0.12	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WL_0,T BI+	p12:t	5.00	6.63	0.12	8.30	0.34	-0.13	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WL_0,T BI+	pl3:t	6.23	5.86	0.17	8.55	0.38	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WL_0,T BI+	pl4:t	4.92	6.23	0.10	7.94	0.33	-0.09	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WR_0,T BI-	p12:t	4.99	-5.86	0.10	7.70	0.34	0.09	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WR_0,T BI-	pl3:t	6.25	-5.52	0.18	8.35	0.38	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9	WR_0,T BI-	pl4:t	4.96	-6.26	0.12	7.99	0.33	0.12	0.01

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	p12:t	2.65	2.29	0.06	3.50	0.18	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	pl3:t	3.30	1.90	0.08	3.81	0.20	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	pl4:t	2.64	1.88	0.05	3.24	0.18	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	p12:t	2.66	-1.67	0.05	3.14	0.18	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	pl3:t	3.32	-1.71	0.08	3.74	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	pl4:t	2.67	-2.08	0.06	3.38	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	p12:t	2.66	2.30	0.06	3.52	0.18	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	pl3:t	3.32	1.91	0.08	3.83	0.21	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	pl4:t	2.65	1.89	0.05	3.26	0.18	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	p12:t	2.65	-1.69	0.05	3.14	0.18	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	pl3:t	3.32	-1.73	0.08	3.74	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	pl4:t	2.66	-2.09	0.06	3.39	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	p12:t	2.66	2.30	0.06	3.51	0.18	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:t	3.31	1.91	0.08	3.82	0.21	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:t	2.65	1.89	0.05	3.25	0.18	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	p12:t	2.65	-1.68	0.05	3.14	0.18	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:t	3.32	-1.72	0.08	3.74	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:t	2.67	-2.09	0.06	3.39	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	p12:t	7.82	6.49	0.18	10.16	0.53	-0.14	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	pl3:t	9.67	5.58	0.26	11.16	0.60	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	pl4:t	7.85	5.79	0.16	9.76	0.53	-0.08	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	p12:t	7.85	-5.23	0.17	9.43	0.53	0.07	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	pl3:t	9.74	-5.08	0.26	10.98	0.60	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	pl4:t	7.91	-5.93	0.18	9.89	0.53	0.13	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	p12:t	7.84	6.52	0.18	10.20	0.53	-0.14	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	pl3:t	9.72	5.61	0.26	11.22	0.60	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	pl4:t	7.89	5.83	0.16	9.81	0.54	-0.08	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	p12:t	7.83	-5.28	0.17	9.44	0.53	0.07	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	pl3:t	9.72	-5.12	0.26	10.99	0.60	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	pl4:t	7.91	-5.97	0.18	9.91	0.53	0.13	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	p12:t	7.83	6.52	0.18	10.19	0.53	-0.14	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:t	9.70	5.61	0.26	11.20	0.60	-0.04	-0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:t	7.88	5.82	0.16	9.79	0.53	-0.08	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	p12:t	7.84	-5.27	0.17	9.45	0.53	0.07	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:t	9.73	-5.11	0.26	10.99	0.60	0.04	0.04
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:t	7.92	-5.96	0.18	9.91	0.53	0.13	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	p12:t	2.14	2.28	0.04	3.12	0.15	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	pl3:t	2.61	1.88	0.06	3.22	0.16	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	pl4:t	2.10	1.86	0.04	2.80	0.14	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	p12:t	2.14	-1.69	0.04	2.72	0.15	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	pl3:t	2.63	-1.73	0.06	3.15	0.16	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	pl4:t	2.12	-2.10	0.04	2.99	0.14	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	p12:t	2.14	2.29	0.04	3.13	0.15	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	pl3:t	2.62	1.89	0.06	3.23	0.16	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	pl4:t	2.11	1.87	0.04	2.82	0.14	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	p12:t	2.13	-1.70	0.04	2.72	0.15	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	pl3:t	2.62	-1.74	0.06	3.15	0.16	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	pl4:t	2.12	-2.11	0.04	3.00	0.14	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	p12:t	2.14	2.28	0.04	3.13	0.15	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:t	2.62	1.89	0.06	3.23	0.16	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:t	2.10	1.87	0.04	2.81	0.14	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	p12:t	2.13	-1.70	0.04	2.73	0.15	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:t	2.63	-1.74	0.06	3.15	0.16	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:t	2.12	-2.11	0.04	2.99	0.14	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	p12:t	1.89	0.29	0.03	1.91	0.13	-0.02	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	pl3:t	2.32	0.07	0.05	2.32	0.15	-0.00	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	pl4:t	1.87	-0.13	0.03	1.87	0.13	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22	50,T	NL+	p12:t	0.71	2.19	-0.02	2.30	0.07	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22	50,T	NL+	pl3:t	1.88	1.80	0.02	2.60	0.12	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22	50,T	NL+	pl4:t	3.05	1.68	0.06	3.48	0.20	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32	52,T	NL+	p12:t	3.13	3.16	0.07	4.45	0.21	-0.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32	52,T	NL+	pl3:t	1.88	2.60	0.02	3.20	0.12	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32	52,T	NL+	pl4:t	0.78	2.65	-0.02	2.76	0.07	-0.03	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22	50,T	NL-	p12:t	0.71	-2.44	-0.03	2.54	0.07	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22	50,T	NL-	pl3:t	1.88	-2.41	0.02	3.06	0.12	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22	50,T	NL-	pl4:t	3.09	-2.95	0.07	4.27	0.20	0.08	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32	52,T	NL-	p12:t	3.14	-1.67	0.07	3.56	0.21	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32	52,T	NL-	pl3:t	1.92	-1.80	0.02	2.63	0.12	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32	52,T	NL-	pl4:t	0.81	-2.18	-0.01	2.32	0.07	0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22	50,T	NR+	p12:t	0.71	2.21	-0.02	2.32	0.07	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22	50,T	NR+	pl3:t	1.90	1.81	0.02	2.63	0.12	-0.01	-0.01

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl4:t	3.08	1.69	0.07	3.51	0.20	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WRA	3	30	32	52,T	NR+	p12:t	3.14	3.17	0.07	4.47	0.21	-0.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl3:t	1.89	2.61	0.02	3.22	0.12	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl4:t	0.80	2.66	-0.02	2.77	0.07	-0.03	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	1	20	22	50,T	NR-	p12:t	0.70	-2.46	-0.03	2.56	0.07	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl3:t	1.88	-2.43	0.02	3.07	0.12	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl4:t	3.09	-2.97	0.07	4.29	0.21	0.08	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:t	3.13	-1.68	0.07	3.55	0.21	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:t	1.91	-1.81	0.02	2.64	0.12	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:t	0.81	-2.19	-0.01	2.33	0.07	0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	p12:t	0.53	1.08	-0.03	1.21	0.05	-0.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl3:t	1.68	0.80	0.02	1.86	0.11	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl4:t	2.77	0.57	0.06	2.83	0.18	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	p12:t	2.79	1.94	0.06	3.40	0.18	-0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl3:t	1.68	1.48	0.01	2.24	0.11	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl4:t	0.63	1.43	-0.02	1.56	0.06	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	p12:t	0.54	-1.31	-0.03	1.41	0.06	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl3:t	1.69	-1.37	0.02	2.17	0.11	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl4:t	2.79	-1.82	0.06	3.33	0.18	0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	p12:t	2.79	-0.51	0.06	2.84	0.19	-0.02	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl3:t	1.69	-0.75	0.02	1.85	0.11	0.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl4:t	0.64	-1.01	-0.02	1.20	0.06	0.04	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	p12:t	0.54	1.09	-0.03	1.21	0.06	-0.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl3:t	1.69	0.81	0.02	1.87	0.11	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl4:t	2.78	0.58	0.06	2.84	0.18	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	p12:t	2.80	1.95	0.06	3.41	0.19	-0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl3:t	1.68	1.49	0.01	2.25	0.11	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl4:t	0.63	1.44	-0.02	1.57	0.06	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	p12:t	0.53	-1.31	-0.03	1.42	0.06	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl3:t	1.68	-1.38	0.02	2.18	0.11	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl4:t	2.78	-1.82	0.06	3.33	0.18	0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:t	2.79	-0.51	0.06	2.84	0.19	-0.02	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:t	1.69	-0.75	0.02	1.85	0.11	0.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:t	0.64	-1.02	-0.02	1.20	0.06	0.04	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	p12:t	0.98	1.83	-0.02	2.07	0.09	-0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl3:t	2.48	1.47	0.04	2.88	0.16	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl4:t	3.95	1.28	0.09	4.15	0.26	0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	p12:t	4.01	3.04	0.10	5.03	0.27	-0.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl3:t	2.47	2.44	0.04	3.47	0.16	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl4:t	1.12	2.49	-0.01	2.73	0.09	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	p12:t	0.99	-2.27	-0.03	2.47	0.09	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl3:t	2.48	-2.24	0.04	3.34	0.16	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl4:t	3.99	-2.81	0.10	4.88	0.26	0.08	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	p12:t	4.02	-1.25	0.09	4.22	0.27	-0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl3:t	2.51	-1.46	0.04	2.91	0.16	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl4:t	1.15	-1.79	-0.00	2.13	0.10	0.05	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	p12:t	0.99	1.84	-0.02	2.09	0.09	-0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl3:t	2.49	1.48	0.04	2.90	0.16	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl4:t	3.98	1.29	0.09	4.18	0.26	0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	p12:t	4.03	3.05	0.10	5.05	0.27	-0.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl3:t	2.49	2.45	0.04	3.49	0.16	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl4:t	1.13	2.50	-0.01	2.74	0.10	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	p12:t	0.98	-2.29	-0.03	2.49	0.09	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl3:t	2.48	-2.25	0.04	3.35	0.16	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl4:t	3.99	-2.83	0.10	4.89	0.26	0.08	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:t	4.01	-1.27	0.09	4.21	0.27	-0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:t	2.51	-1.47	0.04	2.90	0.16	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:t	1.14	-1.80	-0.00	2.14	0.10	0.05	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	p12:t	0.39	1.12	-0.03	1.19	0.04	-0.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl3:t	1.29	0.85	0.00	1.55	0.08	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl4:t	2.24	0.61	0.04	2.32	0.15	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	p12:t	2.28	1.89	0.05	2.96	0.15	-0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl3:t	1.29	1.42	0.00	1.92	0.08	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl4:t	0.45	1.37	-0.02	1.45	0.04	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	p12:t	0.39	-1.26	-0.03	1.32	0.04	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl3:t	1.29	-1.32	0.00	1.85	0.08	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl4:t	2.25	-1.77	0.05	2.87	0.15	0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	p12:t	2.28	-0.56	0.04	2.35	0.15	-0.02	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl3:t	1.31	-0.81	0.00	1.54	0.09	0.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl4:t	0.47	-1.07	-0.02	1.17	0.04	0.04	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con &	Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	p12:t	0.39	1.13	-0.03	1.20	0.04	-0.04	0.00

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WRA 1 20	22 50,T	NR+	pl3:t	1.30	0.86	0.00	1.56	0.09	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WRA 1 20	22 50,T	NR+	pl4:t	2.24	0.62	0.04	2.33	0.15	0.02	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WRA 3 30	32 52,T	NR+	p12:t	2.29	1.89	0.05	2.97	0.15	-0.06	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WRA 3 30	32 52,T	NR+	pl3:t	1.30	1.42	0.00	1.92	0.09	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WRA 3 30	32 52,T	NR+	pl4:t	0.46	1.38	-0.02	1.45	0.04	-0.00	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WLA 1 20	22 50,T	NR-	p12:t	0.39	-1.27	-0.03	1.33	0.04	0.00	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WLA 1 20	22 50,T	NR-	pl3:t	1.29	-1.33	0.00	1.85	0.08	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WLA 1 20	22 50,T	NR-	pl4:t	2.25	-1.78	0.05	2.87	0.15	0.06	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WLA 3 30	32 52,T	NR-	p12:t	2.28	-0.57	0.04	2.35	0.15	-0.02	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WLA 3 30	32 52,T	NR-	pl3:t	1.31	-0.82	0.00	1.54	0.09	0.01	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main		WLA 3 30	32 52,T	NR-	pl4:t	0.46	-1.08	-0.02	1.17	0.04	0.04	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	p12:t	3.54	3.59	0.08	5.04	0.24	-0.08	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl3:t	4.21	3.14	0.11	5.26	0.26	-0.03	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl4:t	3.04	3.22	0.05	4.43	0.21	-0.04	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	p12:t	3.24	3.70	0.07	4.92	0.22	-0.08	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl3:t	4.22	3.15	0.11	5.27	0.26	-0.02	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl4:t	3.46	3.32	0.07	4.80	0.23	-0.04	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	p12:t	3.54	-2.96	0.08	4.61	0.24	0.04	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl3:t	4.25	-2.82	0.11	5.10	0.26	0.02	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl4:t	3.08	-3.34	0.06	4.55	0.22	0.08	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	p12:t	3.24	-3.01	0.06	4.43	0.22	0.03	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl3:t	4.25	-2.96	0.11	5.19	0.26	0.03	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl4:t	3.51	-3.39	0.08	4.88	0.24	0.07	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	p12:t	3.55	3.61	0.08	5.06	0.24	-0.08	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl3:t	4.25	3.16	0.11	5.29	0.26	-0.03	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl4:t	3.07	3.24	0.05	4.47	0.22	-0.04	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	p12:t	3.26	3.72	0.07	4.94	0.22	-0.08	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl3:t	4.26	3.17	0.11	5.31	0.26	-0.02	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl4:t	3.49	3.34	0.07	4.83	0.24	-0.04	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	p12:t	3.53	-2.98	0.07	4.62	0.24	0.04	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	pl3:t	4.25	-2.84	0.11	5.11	0.26	0.02	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	pl4:t	3.09	-3.37	0.06	4.57	0.22	0.08	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	p12:t	3.24	-3.04	0.06	4.44	0.22	0.03	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	pl3:t	4.25	-2.99	0.11	5.20	0.26	0.03	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	pl4:t	3.52	-3.41	0.08	4.90	0.24	0.07	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	p12:t	2.89	1.77	0.07	3.39	0.19	-0.05	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl3:t	3.47	1.49	0.09	3.78	0.22	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl4:t	2.49	1.39	0.04	2.86	0.17	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	p12:t	2.60	1.83	0.05	3.18	0.18	-0.05	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl3:t	3.48	1.45	0.09	3.77	0.22	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl4:t	2.87	1.45	0.06	3.22	0.19	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	p12:t	2.89	-1.20	0.06	3.13	0.19	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl3:t	3.50	-1.22	0.09	3.70	0.22	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl4:t	2.52	-1.58	0.05	2.97	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	p12:t	2.60	-1.19	0.05	2.86	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl3:t	3.50	-1.31	0.09	3.74	0.22	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl4:t	2.90	-1.57	0.07	3.30	0.20	0.04	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	p12:t	2.89	1.78	0.07	3.40	0.20	-0.05	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl3:t	3.49	1.49	0.09	3.79	0.22	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl4:t	2.50	1.40	0.04	2.87	0.18	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	p12:t	2.61	1.84	0.05	3.19	0.18	-0.05	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl3:t	3.50	1.46	0.09	3.79	0.22	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl4:t	2.88	1.46	0.06	3.23	0.19	-0.01	-0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	p12:t	2.88	-1.21	0.06	3.12	0.19	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	pl3:t	3.49	-1.23	0.09	3.70	0.22	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	pl4:t	2.51	-1.59	0.05	2.98	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	p12:t	2.60	-1.20	0.05	2.86	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	pl3:t	3.49	-1.31	0.09	3.73	0.22	0.01	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	pl4:t	2.90	-1.58	0.07	3.30	0.20	0.04	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	p12:t	6.18	3.44	0.15	7.08	0.42	-0.08	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl3:t	7.42	2.93	0.21	7.98	0.46	-0.03	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl4:t	5.55	2.89	0.10	6.26	0.39	-0.03	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	p12:t	5.82	3.52	0.13	6.81	0.39	-0.08	-0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl3:t	7.44	2.90	0.21	7.99	0.46	-0.02	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl4:t	6.16	2.97	0.14	6.84	0.41	-0.03	-0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	p12:t	6.20	-2.40	0.14	6.65	0.42	0.02	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl3:t	7.47	-2.38	0.21	7.84	0.46	0.01	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl4:t	5.59	-2.96	0.11	6.33	0.39	0.07	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	p12:t	5.84	-2.49	0.13	6.35	0.40	0.02	0.01
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl3:t	7.48	-2.57	0.21	7.91	0.46	0.02	0.02
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl4:t	6.20	-3.03	0.15	6.91	0.42	0.07	-0.00

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	pl4:t	-0.63	-0.95	-0.04	1.14	-0.04	0.04	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	p12:t	-0.49	0.79	-0.04	0.93	-0.03	-0.03	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	pl3:t	-0.76	0.52	-0.07	0.93	-0.04	-0.00	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	pl4:t	-0.49	0.34	-0.04	0.60	-0.03	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	p12:t	-0.49	-0.34	-0.04	0.60	-0.03	-0.02	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	pl3:t	-0.76	-0.51	-0.07	0.92	-0.04	0.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	pl4:t	-0.49	-0.79	-0.04	0.93	-0.03	0.03	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	p12:t	-0.49	0.80	-0.04	0.94	-0.03	-0.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	pl3:t	-0.76	0.52	-0.07	0.93	-0.04	-0.00	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	pl4:t	-0.49	0.35	-0.04	0.60	-0.03	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	p12:t	-0.49	-0.34	-0.04	0.60	-0.03	-0.02	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	pl3:t	-0.76	-0.52	-0.07	0.92	-0.04	0.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	pl4:t	-0.49	-0.79	-0.04	0.93	-0.03	0.03	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	p12:t	3.95	3.42	0.08	5.22	0.27	-0.08	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	pl3:t	5.00	2.89	0.13	5.78	0.31	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	pl4:t	3.86	2.93	0.08	4.85	0.26	-0.03	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	p12:t	3.95	-2.67	0.08	4.77	0.27	0.03	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	pl3:t	5.04	-2.65	0.13	5.70	0.31	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	pl4:t	3.91	-3.15	0.08	5.02	0.26	0.07	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	p12:t	3.96	3.44	0.09	5.25	0.27	-0.08	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	pl3:t	5.04	2.91	0.13	5.82	0.31	-0.02	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	pl4:t	3.89	2.95	0.08	4.89	0.26	-0.03	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	p12:t	3.94	-2.69	0.08	4.77	0.27	0.03	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	pl3:t	5.04	-2.67	0.13	5.71	0.31	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	pl4:t	3.92	-3.17	0.08	5.04	0.27	0.07	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	p12:t	3.57	1.61	0.08	3.92	0.24	-0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	pl3:t	4.60	1.25	0.12	4.77	0.29	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	pl4:t	3.54	1.13	0.07	3.72	0.24	0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	p12:t	3.57	-0.89	0.07	3.68	0.24	-0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	pl3:t	4.62	-1.04	0.12	4.74	0.29	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	pl4:t	3.57	-1.38	0.08	3.82	0.24	0.04	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	p12:t	3.58	1.62	0.08	3.93	0.24	-0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	pl3:t	4.62	1.25	0.12	4.78	0.29	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	pl4:t	3.55	1.14	0.07	3.73	0.24	0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	p12:t	3.56	-0.90	0.07	3.68	0.24	-0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	pl3:t	4.62	-1.05	0.12	4.73	0.29	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	pl4:t	3.56	-1.39	0.08	3.82	0.24	0.04	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	p12:t	7.04	4.21	0.16	8.20	0.47	-0.10	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	pl3:t	8.87	3.52	0.24	9.54	0.55	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	pl4:t	7.02	3.54	0.15	7.86	0.47	-0.04	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	p12:t	7.05	-3.07	0.15	7.70	0.48	0.03	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	pl3:t	8.92	-3.11	0.24	9.45	0.55	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	pl4:t	7.07	-3.75	0.16	8.01	0.48	0.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	p12:t	7.06	4.23	0.16	8.23	0.48	-0.10	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	pl3:t	8.90	3.54	0.24	9.58	0.55	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	pl4:t	7.05	3.56	0.15	7.90	0.48	-0.04	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	p12:t	7.04	-3.10	0.15	7.69	0.48	0.03	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	pl3:t	8.90	-3.13	0.24	9.44	0.55	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	pl4:t	7.07	-3.77	0.16	8.02	0.48	0.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	p12:t	2.99	1.60	0.06	3.39	0.20	-0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	pl3:t	3.83	1.23	0.09	4.02	0.24	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	pl4:t	2.94	1.11	0.06	3.14	0.20	0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	p12:t	2.99	-0.91	0.06	3.12	0.20	-0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	pl3:t	3.84	-1.05	0.09	3.99	0.24	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	pl4:t	2.96	-1.40	0.06	3.28	0.20	0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	p12:t	3.00	1.61	0.06	3.40	0.20	-0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	pl3:t	3.84	1.24	0.09	4.03	0.24	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	pl4:t	2.95	1.12	0.06	3.15	0.20	0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	p12:t	2.98	-0.92	0.06	3.12	0.20	-0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	pl3:t	3.84	-1.06	0.09	3.98	0.24	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	pl4:t	2.96	-1.41	0.06	3.28	0.20	0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	p12:t	2.08	0.32	0.04	2.11	0.14	-0.03	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	pl3:t	2.57	0.08	0.05	2.57	0.16	-0.00	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	pl4:t	2.06	-0.15	0.04	2.06	0.14	0.02	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	p12:t	3.83	4.83	0.08	6.16	0.26	-0.10	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	pl3:t	4.71	4.19	0.12	6.30	0.29	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	pl4:t	3.73	4.38	0.07	5.75	0.25	-0.06	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	p12:t	3.83	-4.08	0.07	5.60	0.26	0.05	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	pl3:t	4.75	-3.93	0.12	6.16	0.29	0.03	0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	pl4:t	3.78	-4.53	0.08	5.90	0.26	0.10	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	p12:t	3.85	4.85	0.09	6.19	0.26	-0.10	-0.01

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WRA,T	NR+	pl3:t	4.75	4.21	0.12		6.35	0.29	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WRA,T	NR+	pl4:t	3.77	4.40	0.07		5.80	0.26	-0.06	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WLA,T	NR-	p12:t	3.83	-4.12	0.07		5.62	0.26	0.05	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WLA,T	NR-	pl3:t	4.75	-3.96	0.12		6.18	0.29	0.03	0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WLA,T	NR-	pl4:t	3.80	-4.56	0.08		5.94	0.26	0.10	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	p12:t	3.84	4.85	0.09		6.19	0.26	-0.10	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	pl3:t	4.73	4.21	0.12		6.33	0.29	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	pl4:t	3.76	4.40	0.07		5.78	0.26	-0.06	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WR_0,T	BI-	p12:t	3.83	-4.11	0.07		5.62	0.26	0.05	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WR_0,T	BI-	pl3:t	4.75	-3.95	0.12		6.18	0.29	0.03	0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1a EWL WR_0,T	BI-	pl4:t	3.80	-4.55	0.08		5.93	0.26	0.10	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WRB,T	NL+	p12:t	2.70	1.96	0.06		3.34	0.18	-0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WRB,T	NL+	pl3:t	3.37	1.58	0.08		3.73	0.21	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WRB,T	NL+	pl4:t	2.69	1.50	0.05		3.08	0.18	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WLB,T	NL-	p12:t	2.70	-1.29	0.05		3.00	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WLB,T	NL-	pl3:t	3.39	-1.39	0.08		3.67	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WLB,T	NL-	pl4:t	2.71	-1.75	0.06		3.23	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WRA,T	NR+	p12:t	2.71	1.97	0.06		3.35	0.18	-0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WRA,T	NR+	pl3:t	3.38	1.59	0.08		3.74	0.21	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WRA,T	NR+	pl4:t	2.70	1.51	0.05		3.09	0.18	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WLA,T	NR-	p12:t	2.70	-1.30	0.05		3.00	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WLA,T	NR-	pl3:t	3.38	-1.40	0.08		3.66	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WLA,T	NR-	pl4:t	2.71	-1.76	0.06		3.23	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WL_0,T	BI+	p12:t	2.71	1.97	0.06		3.35	0.18	-0.05	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WL_0,T	BI+	pl3:t	3.38	1.59	0.08		3.73	0.21	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WL_0,T	BI+	pl4:t	2.69	1.51	0.05		3.09	0.18	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WR_0,T	BI-	p12:t	2.70	-1.30	0.05		3.00	0.18	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WR_0,T	BI-	pl3:t	3.39	-1.40	0.08		3.67	0.21	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 1b Cold WR_0,T	BI-	pl4:t	2.71	-1.76	0.06		3.23	0.18	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T	NL+	p12:t	6.06	4.25	0.14		7.40	0.41	-0.10	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T	NL+	pl3:t	7.44	3.58	0.20		8.26	0.46	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T	NL+	pl4:t	6.04	3.62	0.13		7.04	0.41	-0.04	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T	NL-	p12:t	6.08	-3.18	0.13		6.86	0.41	0.03	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T	NL-	pl3:t	7.49	-3.19	0.20		8.14	0.46	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T	NL-	pl4:t	6.08	-3.81	0.14		7.18	0.41	0.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T	NR+	p12:t	6.08	4.27	0.14		7.43	0.41	-0.10	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T	NR+	pl3:t	7.47	3.60	0.20		8.30	0.46	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T	NR+	pl4:t	6.06	3.64	0.13		7.07	0.41	-0.04	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T	NR-	p12:t	6.06	-3.21	0.13		6.86	0.41	0.03	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T	NR-	pl3:t	7.47	-3.21	0.20		8.13	0.46	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T	NR-	pl4:t	6.08	-3.84	0.14		7.19	0.41	0.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T	BI+	p12:t	6.07	4.27	0.14		7.42	0.41	-0.10	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T	BI+	pl3:t	7.46	3.59	0.20		8.28	0.46	-0.03	-0.03
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T	BI+	pl4:t	6.05	3.64	0.13		7.06	0.41	-0.04	-0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	p12:t	6.07	-3.20	0.13		6.87	0.41	0.03	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	pl3:t	7.48	-3.20	0.20		8.14	0.46	0.02	0.02
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	pl4:t	6.08	-3.83	0.14		7.19	0.41	0.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	p12:t	2.18	1.95	0.04		2.93	0.15	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	pl3:t	2.67	1.57	0.06		3.10	0.17	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	pl4:t	2.14	1.48	0.04		2.60	0.15	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	p12:t	2.18	-1.31	0.04		2.54	0.15	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	pl3:t	2.69	-1.41	0.06		3.03	0.17	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	pl4:t	2.16	-1.77	0.04		2.80	0.15	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	p12:t	2.18	1.96	0.04		2.93	0.15	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	pl3:t	2.68	1.57	0.06		3.11	0.17	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	pl4:t	2.15	1.49	0.04		2.62	0.15	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	p12:t	2.17	-1.32	0.04		2.54	0.15	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	pl3:t	2.68	-1.42	0.06		3.03	0.17	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	pl4:t	2.16	-1.78	0.04		2.80	0.15	0.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	p12:t	2.18	1.96	0.04		2.93	0.15	-0.06	-0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	pl3:t	2.68	1.57	0.06		3.10	0.17	-0.01	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	pl4:t	2.14	1.49	0.04		2.61	0.15	-0.00	-0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	p12:t	2.18	-1.31	0.04		2.54	0.15	0.00	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	pl3:t	2.68	-1.41	0.06		3.03	0.17	0.01	0.01
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	pl4:t	2.16	-1.78	0.04		2.80	0.15	0.05	0.00

Summary of Joint Support Reactions For All Load Cases

Str. No.	Structure Name	Load Case	Joint Label	Long. Force (kN)	Tran. Force (kN)	Vert. Force (kN)	Shear Force (kN)	Tran. Moment (kN-m)	Long. Moment (kN-m)	Bending Moment (kN-m)	Vert. Moment (kN-m)	Found. Usage %
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	s2P	-167.07	0.63	-346.91	167.07	-3.04	0.00	3.04	-3.69	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	s3P	-240.43	-0.14	-499.27	240.43	1.52	0.00	1.52	0.74	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	s4P	-166.08	-0.87	-344.91	166.08	5.80	0.00	5.80	4.83	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	p12:g	24.20	4.98	175.30	24.70	-29.33	120.80	124.31	-3.89	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	pl3:g	29.14	-0.87	266.97	29.15	9.06	139.27	139.56	0.41	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	pl4:g	23.90	-6.24	172.65	24.70	44.34	119.19	127.17	4.26	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	s2P	-400.31	-8.65	-810.97	400.40	102.99	0.00	102.99	40.42	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	s3P	-591.31	-9.45	-1207.22	591.38	112.61	0.00	112.61	53.66	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	s4P	-394.71	-9.82	-799.73	394.83	109.07	0.00	109.07	48.22	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	p12:g	57.75	-45.04	651.30	73.24	541.11	282.75	610.53	7.60	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	pl3:g	69.36	-65.34	957.94	95.29	668.62	321.87	742.06	26.12	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	pl4:g	57.59	-55.18	565.44	79.76	605.43	284.61	668.99	17.63	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	s2P	-402.86	9.46	-814.67	402.98	-103.52	0.00	103.52	-45.89	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	s3P	-596.78	9.07	-1216.94	596.84	-106.49	0.00	106.49	-50.70	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	s4P	-398.06	8.31	-805.32	398.15	-97.25	0.00	97.25	-38.12	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	p12:g	58.64	52.32	582.52	78.59	-571.60	289.56	640.75	-16.45	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	pl3:g	69.85	61.40	967.51	93.01	-628.21	324.00	706.84	-24.27	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	pl4:g	57.39	42.05	644.10	71.15	-506.88	281.09	579.60	-6.94	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	s2P	-401.90	-8.68	-813.52	402.00	103.54	0.00	103.54	40.65	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	s3P	-596.73	-9.47	-1217.46	596.80	113.18	0.00	113.18	53.93	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	s4P	-399.52	-9.84	-808.62	399.64	109.60	0.00	109.60	48.43	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	p12:g	58.01	-45.32	654.24	73.62	544.33	284.09	614.00	7.69	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	pl3:g	69.91	-65.75	968.36	95.97	672.47	324.29	746.58	26.25	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	pl4:g	58.17	-55.48	574.43	80.38	608.58	287.31	672.99	17.65	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	s2P	-401.74	9.52	-813.06	401.85	-104.21	0.00	104.21	-46.18	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	s3P	-597.05	9.13	-1218.12	597.12	-107.25	0.00	107.25	-51.06	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	s4P	-400.14	8.37	-810.01	400.23	-98.01	0.00	98.01	-38.44	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	p12:g	58.60	52.65	580.52	78.78	-575.56	289.46	644.25	-16.59	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	pl3:g	69.94	61.87	969.09	93.38	-632.96	324.41	711.25	-24.46	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	pl4:g	57.65	42.46	649.07	71.59	-511.27	282.22	583.99	-7.00	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	s2P	-401.64	-8.68	-813.30	401.73	103.45	0.00	103.45	40.61	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	s3P	-594.85	-9.47	-1214.01	594.93	113.08	0.00	113.08	53.88	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	s4P	-397.64	-9.84	-805.23	397.76	109.51	0.00	109.51	48.39	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	p12:g	57.96	-45.28	653.91	73.55	543.78	283.78	613.37	7.67	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	pl3:g	69.73	-65.66	964.90	95.78	671.74	323.49	745.58	26.23	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	pl4:g	57.96	-55.42	570.94	80.19	607.99	286.33	672.04	17.66	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	s2P	-402.81	9.50	-814.86	402.92	-104.03	0.00	104.03	-46.10	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	s3P	-597.69	9.11	-1219.09	597.76	-107.05	0.00	107.05	-50.96	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	s4P	-399.60	8.35	-808.65	399.69	-97.81	0.00	97.81	-38.35	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	p12:g	58.69	52.57	582.47	78.79	-574.53	289.86	643.50	-16.54	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	pl3:g	69.98	61.75	969.93	93.33	-631.73	324.59	710.24	-24.41	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	pl4:g	57.59	42.35	647.66	71.48	-510.09	281.99	582.85	-6.99	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	s2P	-255.10	-1.95	-524.51	255.10	28.54	0.00	28.54	9.32	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	s3P	-374.46	-3.08	-771.66	374.48	36.25	0.00	36.25	17.41	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	s4P	-254.58	-3.57	-523.39	254.60	38.02	0.00	38.02	18.88	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	p12:g	36.93	-9.73	332.75	38.20	145.86	182.90	233.94	0.76	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	pl3:g	44.74	-20.94	500.80	49.40	218.48	211.16	303.84	9.45	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	pl4:g	36.84	-22.35	307.39	43.09	227.86	183.04	292.28	10.38	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	s2P	-256.03	3.34	-526.09	256.05	-34.43	0.00	34.43	-17.39	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	s3P	-376.77	2.79	-776.02	376.78	-32.22	0.00	32.22	-15.44	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	s4P	-255.89	1.71	-525.78	255.90	-24.90	0.00	24.90	-7.83	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	p12:g	37.23	20.54	311.11	42.52	-206.42	185.09	277.25	-9.72	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	pl3:g	44.98	18.44	505.28	48.61	-192.53	212.19	286.52	-8.22	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	pl4:g	36.90	7.92	333.19	37.74	-124.44	182.60	220.97	-0.20	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	s2P	-255.68	-1.96	-525.55	255.69	28.70	0.00	28.70	9.39	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	s3P	-375.92	-3.09	-774.45	375.93	36.42	0.00	36.42	17.49	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	s4P	-255.50	-3.58	-525.10	255.53	38.18	0.00	38.18	18.94	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	p12:g	37.04	-9.82	333.90	38.31	146.80	183.41	234.93	0.80	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	pl3:g	44.90	-21.05	503.68	49.59	219.56	211.84	305.10	9.50	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRA,T NR+	pl4:g	36.98	-22.43	309.10	43.25	228.76	183.70	293.39	10.40	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	s2P	-255.49	3.35	-525.16	255.52	-34.62	0.00	34.62	-17.47	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	s3P	-375.91	2.81	-774.44	375.92	-32.43	0.00	32.43	-15.54	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	s4P	-255.72	1.73	-525.55	255.72	-25.10	0.00	25.10	-7.92	0.00
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLA,T NR-	p12:g	37.15	20.63	310.06	42.50	-207.49	184.72	277.81	-9.76	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WLA,T	NR-	pl3:g	44.89	18.55	503.67	48.58	-193.77	211.83	287.09	-8.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WLA,T	NR-	pl4:g	36.86	8.02	333.00	37.72	-125.53	182.38	221.41	-0.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T	BI+	s2P	-255.45	-1.96	-525.15	255.46	28.67	0.00	28.67	9.37	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T	BI+	s3P	-375.28	-3.09	-773.23	375.30	36.38	0.00	36.38	17.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T	BI+	s4P	-255.10	-3.58	-524.36	255.12	38.15	0.00	38.15	18.93	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T	BI+	p12:g	36.99	-9.80	333.47	38.27	146.60	183.20	234.63	0.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T	BI+	pl3:g	44.83	-21.03	502.43	49.52	219.33	211.55	304.73	9.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T	BI+	pl4:g	36.92	-22.41	308.34	43.19	228.57	183.42	293.07	10.40	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T	BI-	s2P	-255.82	3.35	-525.73	255.84	-34.57	0.00	34.57	-17.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T	BI-	s3P	-376.42	2.81	-775.39	376.43	-32.38	0.00	32.38	-15.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T	BI-	s4P	-255.86	1.72	-525.77	255.86	-25.05	0.00	25.05	-7.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T	BI-	p12:g	37.20	20.61	310.68	42.52	-207.21	184.95	277.75	-9.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T	BI-	pl3:g	44.95	18.53	504.65	48.61	-193.46	212.05	287.04	-8.26	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol		NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T	BI-	pl4:g	36.89	7.99	333.22	37.74	-125.25	182.53	221.37	-0.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRB,T	NL+	s2P	-636.26	-4.70	-1276.60	636.28	88.99	0.00	88.99	32.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRB,T	NL+	s3P	-920.25	-4.83	-1867.94	920.26	96.24	0.00	96.24	45.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRB,T	NL+	s4P	-636.02	-6.06	-1276.09	636.05	95.37	0.00	95.37	42.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRB,T	NL+	p12:g	90.30	-42.28	1086.77	99.71	509.91	438.20	672.33	4.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRB,T	NL+	pl3:g	108.59	-64.24	1581.09	126.17	642.44	501.22	814.83	25.68	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRB,T	NL+	pl4:g	91.81	-55.51	1015.45	107.29	588.70	449.08	740.43	18.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLB,T	NL-	s2P	-639.00	5.71	-1281.43	639.02	-87.36	0.00	87.36	-39.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLB,T	NL-	s3P	-926.98	4.45	-1881.03	926.99	-87.39	0.00	87.39	-41.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLB,T	NL-	s4P	-639.67	4.29	-1283.12	639.69	-80.61	0.00	80.61	-29.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLB,T	NL-	p12:g	91.56	51.04	1022.39	104.83	-537.58	447.07	699.19	-16.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLB,T	NL-	pl3:g	109.29	58.08	1593.97	123.76	-581.05	504.22	769.32	-23.03	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLB,T	NL-	pl4:g	91.61	37.77	1091.70	99.09	-458.71	445.45	639.41	-3.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRA,T	NR+	s2P	-637.86	-4.71	-1279.57	637.87	89.49	0.00	89.49	32.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRA,T	NR+	s3P	-924.97	-4.83	-1877.21	924.98	96.75	0.00	96.75	46.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRA,T	NR+	s4P	-639.31	-6.08	-1282.39	639.33	95.89	0.00	95.89	42.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRA,T	NR+	p12:g	90.60	-42.58	1089.97	100.11	513.22	439.71	675.83	4.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRA,T	NR+	pl3:g	109.09	-64.65	1590.37	126.81	646.33	503.40	819.24	25.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WRA,T	NR+	pl4:g	92.30	-55.81	1021.62	107.86	591.90	451.43	744.40	18.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLA,T	NR-	s2P	-637.67	5.74	-1279.01	637.70	-87.95	0.00	87.95	-39.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLA,T	NR-	s3P	-925.15	4.49	-1877.58	925.16	-88.05	0.00	88.05	-41.80	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLA,T	NR-	s4P	-639.90	4.33	-1283.75	639.91	-81.27	0.00	81.27	-29.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLA,T	NR-	p12:g	91.38	51.35	1019.74	104.82	-541.24	446.22	701.46	-16.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLA,T	NR-	pl3:g	109.11	58.50	1590.78	123.80	-585.36	503.44	772.07	-23.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WLA,T	NR-	pl4:g	91.57	38.12	1092.66	99.18	-462.56	445.12	641.94	-3.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WL_0,T	BI+	s2P	-637.33	-4.71	-1278.61	637.34	89.40	0.00	89.40	32.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WL_0,T	BI+	s3P	-923.02	-4.84	-1873.41	923.04	96.66	0.00	96.66	45.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WL_0,T	BI+	s4P	-637.93	-6.08	-1279.77	637.96	95.79	0.00	95.79	42.65	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WL_0,T	BI+	p12:g	90.49	-42.52	1088.97	99.98	512.55	439.13	674.94	4.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WL_0,T	BI+	pl3:g	108.89	-64.56	1586.61	126.59	645.51	502.51	818.05	25.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WL_0,T	BI+	pl4:g	92.10	-55.75	1019.01	107.66	591.24	450.45	743.29	18.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WR_0,T	BI-	s2P	-638.59	5.73	-1280.73	638.62	-87.81	0.00	87.81	-39.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WR_0,T	BI-	s3P	-926.47	4.47	-1880.11	926.48	-87.88	0.00	87.88	-41.72	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WR_0,T	BI-	s4P	-640.05	4.32	-1283.95	640.06	-81.10	0.00	81.10	-29.40	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WR_0,T	BI-	p12:g	91.51	51.28	1021.52	104.90	-540.33	446.83	701.15	-16.91	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WR_0,T	BI-	pl3:g	109.24	58.40	1593.22	123.87	-584.31	504.02	771.66	-23.17	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice		WR_0,T	BI-	pl4:g	91.63	38.03	1092.77	99.21	-461.60	445.46	641.49	-3.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRB,T	NL+	s2P	-210.70	-1.95	-436.69	210.71	28.01	0.00	28.01	9.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRB,T	NL+	s3P	-303.91	-3.20	-630.25	303.93	36.22	0.00	36.22	17.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRB,T	NL+	s4P	-208.74	-3.71	-432.72	208.77	38.39	0.00	38.39	19.14	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRB,T	NL+	p12:g	30.56	-9.18	242.83	31.90	141.58	152.04	207.75	0.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRB,T	NL+	pl3:g	36.76	-20.60	352.67	42.14	216.26	175.21	278.33	9.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRB,T	NL+	pl4:g	30.21	-22.46	214.70	37.65	228.63	150.93	273.96	10.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLB,T	NL-	s2P	-211.58	3.50	-438.15	211.61	-35.30	0.00	35.30	-17.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLB,T	NL-	s3P	-306.04	2.95	-634.26	306.06	-32.77	0.00	32.77	-15.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLB,T	NL-	s4P	-209.97	1.74	-434.95	209.98	-24.88	0.00	24.88	-7.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLB,T	NL-	p12:g	30.82	20.93	221.07	37.26	-210.36	154.08	260.75	-9.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLB,T	NL-	pl3:g	36.98	18.49	356.79	41.34	-194.21	176.17	262.21	-8.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLB,T	NL-	pl4:g	30.28	7.64	240.34	31.22	-123.31	150.53	194.59	-0.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRA,T	NR+	s2P	-211.25	-1.96	-437.64	211.26	28.17	0.00	28.17	9.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRA,T	NR+	s3P	-305.25	-3.22	-632.79	305.26	36.40	0.00	36.40	17.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRA,T	NR+	s4P	-209.59	-3.73	-434.29	209.63	38.56	0.00	38.56	19.21	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRA,T	NR+	p12:g	30.65	-9.26	243.90	32.02	142.51	152.52	208.74	0.75	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRA,T	NR+	pl3:g	36.90	-20.71	355.30	42.31	217.35	175.84	279.57	9.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WRA,T	NR+	pl4:g	30.34	-22.54	216.27	37.80	229.54	151.55	275.05	10.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLA,T	NR-	s2P	-211.08	3.52	-437.29	211.11	-35.49	0.00	35.49	-17.94	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLA,T	NR-	s3P	-305.25	2.96	-632.80	305.27	-32.98	0.00	32.98	-15.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main		WLA,T	NR-	s4P	-209.80	1.76	-434.72	209.81	-25.08	0.00	25.08	-7.85	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T	NR-	p12:g	30.75	21.02	220.09	37.25	-211.43	153.73	261.41	-9.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T	NR-	pl3:g	36.90	18.60	355.31	41.32	-195.45	175.83	262.90	-8.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T	NR-	pl4:g	30.24	7.73	240.15	31.21	-124.39	150.33	195.12	-0.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T	BI+	s2P	-211.03	-1.96	-437.27	211.04	28.14	0.00	28.14	9.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T	BI+	s3P	-304.66	-3.22	-631.68	304.68	36.36	0.00	36.36	17.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T	BI+	s4P	-209.22	-3.72	-433.61	209.25	38.52	0.00	38.52	19.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T	BI+	p12:g	30.61	-9.24	243.49	31.98	142.32	152.32	208.46	0.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T	BI+	pl3:g	36.84	-20.69	354.16	42.25	217.11	175.57	279.22	9.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T	BI+	pl4:g	30.29	-22.52	215.57	37.74	229.35	151.28	274.75	10.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T	BI-	s2P	-211.38	3.51	-437.82	211.41	-35.44	0.00	35.44	-17.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T	BI-	s3P	-305.72	2.96	-633.68	305.73	-32.93	0.00	32.93	-15.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T	BI-	s4P	-209.93	1.75	-434.93	209.94	-25.02	0.00	25.02	-7.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T	BI-	p12:g	30.79	21.00	220.66	37.27	-211.15	153.94	261.31	-9.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T	BI-	pl3:g	36.95	18.58	356.20	41.35	-195.13	176.04	262.81	-8.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T	BI-	pl4:g	30.26	7.71	240.36	31.23	-124.11	150.46	195.05	-0.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T	Global	s2P	-220.48	0.88	-458.58	220.48	-4.30	0.00	4.30	-5.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T	Global	s3P	-318.97	-0.16	-662.94	318.97	1.91	0.00	1.91	0.93	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T	Global	s4P	-218.76	-1.16	-455.11	218.76	7.78	0.00	7.78	6.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T	Global	p12:g	31.95	6.80	226.41	32.66	-40.18	159.50	164.48	-5.14	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T	Global	pl3:g	38.62	-1.12	347.62	38.64	11.65	184.51	184.88	0.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T	Global	pl4:g	31.47	-8.42	222.08	32.58	59.48	156.98	167.87	5.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRB,T	NL+	s2P	-386.10	-8.99	-777.36	386.21	104.58	0.00	104.58	41.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRB,T	NL+	s3P	-570.55	-9.56	-1160.16	570.63	112.52	0.00	112.52	53.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRB,T	NL+	s4P	-380.47	-9.61	-766.06	380.59	107.23	0.00	107.23	46.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRB,T	NL+	p12:g	55.59	-46.84	671.07	72.69	551.94	271.21	614.98	8.62	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRB,T	NL+	pl3:g	66.55	-65.19	986.56	93.16	666.59	307.21	733.97	26.15	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRB,T	NL+	pl4:g	55.41	-53.13	585.25	76.77	591.14	272.92	651.10	16.60	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLB,T	NL-	s2P	-388.44	9.27	-780.64	388.55	-101.88	0.00	101.88	-44.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLB,T	NL-	s3P	-575.32	9.19	-1168.47	575.39	-106.63	0.00	106.63	-50.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLB,T	NL-	s4P	-383.46	8.66	-770.91	383.55	-99.03	0.00	99.03	-39.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLB,T	NL-	p12:g	56.42	50.37	601.97	75.63	-558.56	277.64	623.76	-15.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLB,T	NL-	pl3:g	66.97	61.40	994.65	90.86	-627.73	309.01	699.66	-24.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLB,T	NL-	pl4:g	55.17	43.95	663.03	70.53	-518.92	269.22	584.60	-7.99	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRA,T	NR+	s2P	-387.55	-9.02	-779.63	387.66	105.13	0.00	105.13	42.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRA,T	NR+	s3P	-575.76	-9.58	-1169.99	575.84	113.09	0.00	113.09	53.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRA,T	NR+	s4P	-385.34	-9.63	-775.07	385.46	107.76	0.00	107.76	46.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRA,T	NR+	p12:g	55.83	-47.12	673.71	73.06	555.11	272.43	618.35	8.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRA,T	NR+	pl3:g	67.07	-65.59	996.54	93.81	670.39	309.53	738.40	26.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WRA,T	NR+	pl4:g	55.98	-53.42	594.35	77.38	594.25	275.58	655.04	16.62	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLA,T	NR-	s2P	-387.48	9.32	-779.34	387.59	-102.57	0.00	102.57	-44.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLA,T	NR-	s3P	-576.13	9.25	-1170.73	576.20	-107.39	0.00	107.39	-51.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLA,T	NR-	s4P	-385.90	8.71	-776.34	386.00	-99.80	0.00	99.80	-39.93	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLA,T	NR-	p12:g	56.41	50.70	600.30	75.85	-562.53	277.71	627.34	-15.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLA,T	NR-	pl3:g	67.11	61.87	997.35	91.28	-632.50	309.67	704.24	-24.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WLA,T	NR-	pl4:g	55.47	44.37	668.75	71.03	-523.35	270.61	589.17	-8.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WL_0,T	BI+	s2P	-387.39	-9.02	-779.61	387.50	105.04	0.00	105.04	42.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WL_0,T	BI+	s3P	-574.04	-9.58	-1166.84	574.12	112.99	0.00	112.99	53.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WL_0,T	BI+	s4P	-383.46	-9.63	-771.67	383.58	107.66	0.00	107.66	46.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WL_0,T	BI+	p12:g	55.79	-47.08	673.60	73.00	554.59	272.19	617.78	8.68	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:g	66.91	-65.51	993.40	93.64	669.69	308.80	737.46	26.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:g	55.78	-53.37	590.87	77.19	593.68	274.65	654.13	16.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WR_0,T	BI-	s2P	-388.50	9.31	-781.05	388.61	-102.38	0.00	102.38	-44.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WR_0,T	BI-	s3P	-576.55	9.23	-1171.25	576.62	-107.19	0.00	107.19	-51.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WR_0,T	BI-	s4P	-385.21	8.70	-774.68	385.31	-99.59	0.00	99.59	-39.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WR_0,T	BI-	p12:g	56.49	50.62	602.15	75.85	-561.49	278.04	626.56	-15.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:g	67.13	61.75	997.74	91.22	-631.26	309.75	703.16	-24.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:g	55.39	44.25	667.03	70.90	-522.15	270.28	587.95	-8.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	s2P	-208.97	-2.24	-428.05	208.98	29.72	0.00	29.72	10.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	s3P	-306.22	-3.19	-629.46	306.24	36.10	0.00	36.10	17.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	s4P	-209.05	-3.41	-428.13	209.07	36.46	0.00	36.46	17.53	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	p12:g	30.33	-11.20	288.20	32.33	154.54	150.03	215.39	1.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	pl3:g	36.57	-20.61	429.73	41.98	215.68	172.33	276.07	9.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRB,T	NL+	pl4:g	30.38	-20.41	264.25	36.60	214.57	150.92	262.33	9.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	s2P	-209.89	3.21	-429.62	209.92	-33.47	0.00	33.47	-16.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	s3P	-308.54	2.94	-633.86	308.55	-32.74	0.00	32.74	-15.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	s4P	-210.37	2.03	-430.55	210.38	-26.68	0.00	26.68	-9.31	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	p12:g	30.60	18.91	266.58	35.98	-196.80	152.10	248.73	-8.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	pl3:g	36.81	18.54	434.25	41.21	-194.17	173.37	260.31	-8.41	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLB,T	NL-	pl4:g	30.46	9.70	290.04	31.97	-136.79	150.60	203.45	-1.40	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	s2P	-209.56	-2.25	-429.12	209.58	29.88	0.00	29.88	10.62	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	s3P	-307.80	-3.20	-632.49	307.81	36.27	0.00	36.27	17.44	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	s4P	-210.11	-3.42	-430.10	210.14	36.62	0.00	36.62	17.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	p12:g	30.44	-11.28	289.37	32.46	155.46	150.57	216.42	1.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	pl3:g	36.74	-20.71	432.86	42.18	216.75	173.07	277.37	9.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	pl4:g	30.53	-20.49	266.24	36.77	215.45	151.66	263.48	9.28	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	s2P	-209.37	3.22	-428.71	209.40	-33.66	0.00	33.66	-16.37	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	s3P	-307.79	2.96	-632.48	307.80	-32.95	0.00	32.95	-15.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	s4P	-210.33	2.05	-430.57	210.34	-26.88	0.00	26.88	-9.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	p12:g	30.53	19.00	265.55	35.97	-197.88	151.76	249.38	-8.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	pl3:g	36.74	18.65	432.85	41.20	-195.44	173.06	261.05	-8.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	pl4:g	30.43	9.80	290.11	31.97	-137.90	150.46	204.09	-1.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	s2P	-209.35	-2.25	-428.74	209.36	29.85	0.00	29.85	10.60	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	s3P	-307.13	-3.20	-631.22	307.14	36.24	0.00	36.24	17.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	s4P	-209.66	-3.42	-429.27	209.68	36.59	0.00	36.59	17.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	p12:g	30.39	-11.26	288.97	32.41	155.27	150.36	216.14	1.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:g	36.67	-20.69	431.55	42.10	216.53	172.76	277.00	9.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:g	30.47	-20.47	265.38	36.71	215.27	151.35	263.15	9.28	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	s2P	-209.71	3.22	-429.31	209.73	-33.61	0.00	33.61	-16.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	s3P	-308.28	2.95	-633.39	308.29	-32.89	0.00	32.89	-15.78	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	s4P	-210.42	2.05	-430.70	210.43	-26.83	0.00	26.83	-9.37	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	p12:g	30.58	18.98	266.20	35.99	-197.60	151.99	249.29	-8.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:g	36.79	18.62	433.79	41.23	-195.11	173.27	260.94	-8.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:g	30.46	9.77	290.25	31.99	-137.61	150.58	203.99	-1.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	s2P	-610.34	-5.07	-1219.64	610.36	90.52	0.00	90.52	33.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	s3P	-879.65	-5.06	-1780.88	879.66	96.35	0.00	96.35	45.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	s4P	-609.86	-5.95	-1218.66	609.89	93.76	0.00	93.76	41.13	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	p12:g	86.48	-43.83	1082.58	96.96	518.89	418.72	666.76	5.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	pl3:g	103.65	-63.89	1567.78	121.76	639.58	477.32	798.06	25.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	pl4:g	87.89	-53.48	1010.93	102.88	574.96	428.97	717.35	17.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	s2P	-613.05	5.59	-1224.42	613.07	-86.07	0.00	86.07	-37.98	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	s3P	-886.33	4.67	-1793.88	886.35	-87.85	0.00	87.85	-41.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	s4P	-613.51	4.67	-1225.67	613.52	-82.48	0.00	82.48	-30.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	p12:g	87.71	49.21	1018.28	100.57	-526.15	427.35	677.84	-16.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	pl3:g	104.34	58.03	1580.56	119.39	-580.99	480.31	753.82	-23.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	pl4:g	87.71	39.52	1087.03	96.21	-469.98	425.53	634.00	-4.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	s2P	-611.94	-5.09	-1222.61	611.96	91.02	0.00	91.02	34.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	s3P	-884.46	-5.06	-1790.34	884.48	96.86	0.00	96.86	46.07	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	s4P	-613.27	-5.97	-1225.21	613.30	94.27	0.00	94.27	41.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	p12:g	86.78	-44.13	1085.78	97.36	522.17	420.24	670.28	5.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	pl3:g	104.15	-64.30	1577.26	122.41	643.44	479.55	802.49	25.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	pl4:g	88.38	-53.78	1017.36	103.46	578.13	431.38	721.34	17.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	s2P	-611.74	5.63	-1222.03	611.76	-86.66	0.00	86.66	-38.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	s3P	-884.64	4.71	-1790.71	884.66	-88.51	0.00	88.51	-42.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	s4P	-613.88	4.71	-1226.59	613.90	-83.14	0.00	83.14	-30.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	p12:g	87.53	49.52	1015.66	100.57	-529.81	426.53	680.17	-16.15	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	pl3:g	104.17	58.45	1577.68	119.45	-585.31	479.59	756.70	-23.40	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	pl4:g	87.69	39.87	1088.29	96.33	-473.84	425.28	636.70	-4.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	s2P	-611.43	-5.09	-1221.70	611.45	90.93	0.00	90.93	34.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	s3P	-882.50	-5.07	-1786.51	882.52	96.76	0.00	96.76	46.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	s4P	-611.85	-5.96	-1222.50	611.88	94.17	0.00	94.17	41.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	p12:g	86.67	-44.07	1084.83	97.23	521.52	419.67	669.41	5.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:g	103.95	-64.21	1573.47	122.18	642.64	478.65	801.31	25.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:g	88.18	-53.71	1014.67	103.25	577.49	430.38	720.23	17.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	s2P	-612.67	5.62	-1223.78	612.70	-86.51	0.00	86.51	-38.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	s3P	-885.92	4.70	-1793.17	885.93	-88.34	0.00	88.34	-41.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	s4P	-613.97	4.70	-1226.69	613.99	-82.97	0.00	82.97	-30.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	p12:g	87.66	49.45	1017.47	100.65	-528.90	427.14	679.84	-16.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:g	104.30	58.35	1580.03	119.51	-584.25	480.16	756.24	-23.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:g	87.74	39.79	1088.29	96.34	-472.87	425.60	636.19	-4.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	s2P	-169.05	-2.24	-349.09	169.06	29.26	0.00	29.26	10.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	s3P	-242.69	-3.30	-502.18	242.71	36.08	0.00	36.08	17.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	s4P	-167.59	-3.53	-346.15	167.63	36.78	0.00	36.78	17.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	p12:g	24.56	-10.71	207.34	26.79	150.82	122.03	194.01	1.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	pl3:g	29.35	-20.30	296.38	35.69	213.71	139.70	255.32	9.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	pl4:g	24.34	-20.50	180.43	31.82	215.17	121.55	247.13	9.31	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	s2P	-169.90	3.35	-350.52	169.94	-34.24	0.00	34.24	-16.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	s3P	-244.80	3.08	-506.16	244.82	-33.23	0.00	33.23	-15.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	s4P	-168.82	2.06	-348.37	168.83	-26.67	0.00	26.67	-9.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	p12:g	24.80	19.25	185.60	31.40	-200.21	123.96	235.47	-8.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	pl3:g	29.56	18.58	300.46	34.92	-195.66	140.66	240.97	-8.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	pl4:g	24.41	9.45	206.02	26.18	-135.85	121.25	182.09	-1.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	s2P	-169.59	-2.26	-350.05	169.61	29.42	0.00	29.42	10.37	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	s3P	-244.11	-3.31	-504.89	244.13	36.25	0.00	36.25	17.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	s4P	-168.56	-3.55	-347.94	168.59	36.94	0.00	36.94	17.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	p12:g	24.65	-10.79	208.42	26.91	151.73	122.53	195.03	1.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	pl3:g	29.50	-20.41	299.18	35.87	214.77	140.37	256.58	9.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T	NR+	pl4:g	24.47	-20.58	182.23	31.98	216.06	122.23	248.23	9.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	s2P	-169.42	3.37	-349.69	169.46	-34.43	0.00	34.43	-16.78	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	s3P	-244.12	3.10	-504.90	244.14	-33.44	0.00	33.44	-16.07	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	s4P	-168.77	2.08	-348.38	168.78	-26.87	0.00	26.87	-9.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	p12:g	24.74	19.34	184.65	31.40	-201.28	123.64	236.23	-8.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	pl3:g	29.50	18.70	299.20	34.93	-196.92	140.37	241.83	-8.65	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T	NR-	pl4:g	24.39	9.54	206.08	26.19	-136.95	121.11	182.82	-1.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	s2P	-169.39	-2.25	-349.71	169.41	29.39	0.00	29.39	10.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	s3P	-243.51	-3.31	-503.75	243.53	36.21	0.00	36.21	17.43	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	s4P	-168.14	-3.54	-347.18	168.18	36.91	0.00	36.91	17.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	p12:g	24.61	-10.77	208.04	26.87	151.55	122.33	194.76	1.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	pl3:g	29.44	-20.38	298.01	35.81	214.55	140.10	256.24	9.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T	BI+	pl4:g	24.42	-20.56	181.45	31.92	215.88	121.94	247.94	9.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	s2P	-169.73	3.36	-350.24	169.76	-34.38	0.00	34.38	-16.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	s3P	-244.56	3.09	-505.73	244.58	-33.39	0.00	33.39	-16.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	s4P	-168.86	2.07	-348.50	168.87	-26.82	0.00	26.82	-9.31	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	p12:g	24.78	19.32	185.24	31.42	-201.00	123.85	236.10	-8.85	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	pl3:g	29.54	18.67	300.04	34.95	-196.59	140.57	241.68	-8.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T	BI-	pl4:g	24.41	9.52	206.20	26.20	-136.67	121.23	182.69	-1.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	s2P	-151.16	0.56	-313.74	151.16	-2.69	0.00	2.69	-3.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	s3P	-217.05	-0.13	-450.64	217.05	1.41	0.00	1.41	0.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	s4P	-150.38	-0.79	-312.15	150.38	5.24	0.00	5.24	4.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	p12:g	21.89	4.46	159.41	22.34	-26.25	109.29	112.40	-3.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	pl3:g	26.32	-0.79	241.97	26.33	8.29	125.82	126.09	0.37	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL1 Lc 6 Permanent	0.9	GW,T	Global	pl4:g	21.64	-5.62	157.22	22.36	40.00	107.93	115.10	3.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22 50,T	NL+	s2P	-7.49	-3.35	-37.06	8.21	30.52	0.00	30.52	11.02	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22 50,T	NL+	s3P	-172.67	-4.49	-367.58	172.73	38.54	0.00	38.54	18.39	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22 50,T	NL+	s4P	-265.05	-4.84	-543.58	265.09	41.51	0.00	41.51	20.19	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22 50,T	NL+	p12:g	11.30	-9.02	-141.59	14.46	136.68	68.89	153.06	1.19	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22 50,T	NL+	pl3:g	22.44	-19.17	102.56	29.52	203.22	110.75	231.44	7.82	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 1 20	22 50,T	NL+	pl4:g	33.40	-21.98	328.49	39.99	219.91	160.93	272.50	7.10	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32 52,T	NL+	s2P	-269.19	-3.93	-551.88	269.22	44.22	0.00	44.22	15.51	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32 52,T	NL+	s3P	-170.85	-5.71	-363.94	170.95	53.51	0.00	53.51	25.76	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32 52,T	NL+	s4P	-44.35	-6.03	-101.77	44.75	54.03	0.00	54.03	25.17	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32 52,T	NL+	p12:g	34.02	-15.35	364.46	37.32	211.70	163.23	267.33	-0.05	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32 52,T	NL+	pl3:g	22.51	-28.17	99.03	36.06	297.44	111.47	317.64	12.46	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB 3 30	32 52,T	NL+	pl4:g	10.27	-26.63	-107.10	28.54	288.29	58.43	294.15	10.06	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	s2P	-9.09	5.73	-39.60	10.75	-50.09	0.00	50.09	-23.71	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	s3P	-172.68	5.43	-366.94	172.76	-50.07	0.00	50.07	-24.08	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	s4P	-267.58	3.72	-548.05	267.61	-41.05	0.00	41.05	-14.25	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	p12:g	11.55	24.79	-166.10	27.35	-268.40	70.88	277.60	-10.49	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	pl3:g	22.52	26.13	102.59	34.50	-275.88	111.30	297.48	-11.41	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	pl4:g	33.52	13.80	359.92	36.25	-193.54	160.61	251.50	0.34	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	s2P	-270.82	4.82	-554.41	270.86	-41.41	0.00	41.41	-20.21	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	s3P	-175.71	4.46	-373.01	175.77	-38.39	0.00	38.39	-18.27	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	s4P	-44.56	3.72	-101.59	44.72	-33.35	0.00	33.35	-11.56	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	p12:g	34.41	22.04	339.09	40.87	-220.19	166.06	275.79	-7.31	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	pl3:g	22.88	19.03	108.32	29.76	-202.23	112.95	231.63	-7.73	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	pl4:g	10.32	9.68	-78.91	14.15	-140.72	57.99	152.20	2.15	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	s2P	-8.03	-3.37	-37.80	8.71	30.78	0.00	30.78	11.13	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	s3P	-174.66	-4.51	-371.23	174.72	38.82	0.00	38.82	18.52	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	s4P	-267.67	-4.86	-548.43	267.71	41.77	0.00	41.77	20.29	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	p12:g	11.41	-9.14	-140.62	14.62	138.07	69.51	154.58	1.23	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	pl3:g	22.66	-19.33	106.37	29.78	204.86	111.76	233.36	7.88	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	pl4:g	33.71	-22.10	333.40	40.31	221.27	162.37	274.45	7.11	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	s2P	-270.30	-3.94	-553.77	270.33	44.39	0.00	44.39	15.58	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	s3P	-172.53	-5.73	-366.96	172.63	53.70	0.00	53.70	25.85	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	s4P	-45.26	-6.05	-103.19	45.66	54.23	0.00	54.23	25.24	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	p12:g	34.17	-15.43	366.52	37.50	212.64	164.01	268.54	-0.02	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	pl3:g	22.67	-28.28	102.21	36.25	298.54	112.22	318.93	12.50	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	pl4:g	10.40	-26.71	-105.58	28.66	289.21	59.05	295.18	10.05	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T	NR-	s2P	-8.64	5.77	-39.04	10.39	-50.42	0.00	50.42	-23.86	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T	NR-	s3P	-172.25	5.47	-366.40	172.33	-50.42	0.00	50.42	-24.25	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T	NR-	s4P	-268.22	3.75	-549.59	268.24	-41.42	0.00	41.42	-14.41	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T	NR-	p12:g	11.51	24.95	-166.92	27.48	-270.24	70.70	279.34	-10.56	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T	NR-	pl3:g	22.51	26.32	102.04	34.64	-277.92	111.29	299.38	-11.50	0.00		
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T	NR-	pl4:g	33.59	13.98	361.58	36.38	-195.49	160.88	253.18	0.32	0.00		

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s2P	-269.92	4.84	-552.95	269.96	-41.62	0.00	41.62	-20.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s3P	-175.02	4.49	-371.96	175.08	-38.64	0.00	38.64	-18.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s4P	-44.44	3.75	-101.60	44.59	-33.59	0.00	33.59	-11.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:g	34.32	22.13	337.48	40.84	-221.23	165.65	276.38	-7.34	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:g	22.83	19.16	107.23	29.80	-203.56	112.70	232.68	-7.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:g	10.30	9.77	-78.94	14.20	-141.82	57.89	153.18	2.17	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s2P	-2.11	-0.77	-26.06	2.25	9.93	0.00	9.93	2.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s3P	-156.62	-1.69	-335.21	156.63	15.87	0.00	15.87	7.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s4P	-243.70	-2.37	-501.75	243.71	20.24	0.00	20.24	11.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	p12:g	9.14	-0.96	-159.57	9.19	40.06	57.02	69.68	-0.94	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl3:g	20.22	-8.11	68.63	21.79	87.25	100.16	132.83	3.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl4:g	30.36	-13.48	291.75	33.22	121.66	146.06	190.09	6.54	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s2P	-244.07	-1.29	-502.57	244.07	20.78	0.00	20.78	5.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s3P	-155.07	-2.83	-332.12	155.10	29.32	0.00	29.32	14.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s4P	-35.29	-3.18	-84.58	35.43	30.55	0.00	30.55	15.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	p12:g	30.50	-5.63	306.71	31.02	100.97	146.47	177.90	-0.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl3:g	20.23	-16.36	65.38	26.01	172.19	100.45	199.35	7.85	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl4:g	8.46	-17.39	-117.71	19.34	179.60	48.78	186.11	8.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s2P	-2.96	3.12	-27.57	4.30	-29.03	0.00	29.03	-14.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s3P	-156.67	2.65	-335.11	156.69	-27.21	0.00	27.21	-13.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s4P	-244.79	1.16	-503.74	244.79	-18.89	0.00	18.89	-5.10	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	p12:g	9.28	16.47	-172.06	18.90	-168.84	58.11	178.56	-8.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl3:g	20.28	15.09	68.79	25.28	-158.93	100.50	188.04	-7.18	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl4:g	30.42	4.74	307.76	30.79	-90.34	145.91	171.61	0.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s2P	-244.78	2.31	-503.78	244.79	-19.29	0.00	19.29	-11.10	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s3P	-157.16	1.59	-336.09	157.16	-14.78	0.00	14.78	-6.95	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s4P	-35.19	0.89	-84.19	35.20	-10.44	0.00	10.44	-2.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	p12:g	30.70	13.08	293.66	33.37	-116.63	147.88	188.34	-6.56	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl3:g	20.39	7.42	69.47	21.70	-80.33	101.10	129.13	-3.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl4:g	8.47	0.82	-103.66	8.51	-36.71	48.51	60.84	2.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s2P	-2.31	-0.78	-26.36	2.44	10.03	0.00	10.03	2.24	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s3P	-157.26	-1.70	-336.40	157.27	15.99	0.00	15.99	7.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s4P	-244.39	-2.38	-503.01	244.40	20.35	0.00	20.35	11.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	p12:g	9.18	-1.01	-159.19	9.24	40.66	57.26	70.23	-0.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl3:g	20.30	-8.17	69.89	21.88	87.95	100.48	133.54	3.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl4:g	30.46	-13.53	293.03	33.33	122.24	146.51	190.81	6.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s2P	-244.53	-1.30	-503.39	244.53	20.87	0.00	20.87	5.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s3P	-155.67	-2.84	-333.20	155.69	29.41	0.00	29.41	14.31	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s4P	-35.56	-3.19	-85.00	35.70	30.64	0.00	30.64	15.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	p12:g	30.57	-5.67	307.60	31.09	101.42	146.81	178.44	-0.72	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl3:g	20.29	-16.41	66.53	26.09	172.71	100.74	199.94	7.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl4:g	8.51	-17.42	-117.26	19.39	180.04	49.03	186.60	8.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s2P	-2.77	3.13	-27.28	4.18	-29.16	0.00	29.16	-14.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s3P	-156.23	2.66	-334.34	156.26	-27.35	0.00	27.35	-13.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s4P	-244.59	1.17	-503.44	244.59	-19.03	0.00	19.03	-5.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	p12:g	9.25	16.53	-172.46	18.94	-169.56	57.93	179.19	-8.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl3:g	20.24	15.16	67.97	25.29	-159.76	100.32	188.64	-7.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl4:g	30.39	4.81	307.48	30.77	-91.07	145.73	171.85	0.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s2P	-244.34	2.32	-503.00	244.35	-19.39	0.00	19.39	-11.14	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s3P	-156.69	1.61	-335.25	156.69	-14.89	0.00	14.89	-7.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s4P	-35.03	0.91	-83.97	35.04	-10.54	0.00	10.54	-2.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:g	30.64	13.12	292.81	33.33	-117.16	147.60	188.44	-6.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:g	20.35	7.48	68.59	21.68	-80.95	100.88	129.35	-3.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:g	8.44	0.86	-103.90	8.48	-37.23	48.35	61.02	2.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s2P	-15.59	-2.06	-53.10	15.72	22.28	0.00	22.28	7.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s3P	-223.06	-3.04	-468.32	223.08	29.35	0.00	29.35	13.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s4P	-342.10	-3.54	-694.85	342.12	33.21	0.00	33.21	16.78	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	p12:g	15.07	-6.22	-127.74	16.30	103.68	90.18	137.41	0.56	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl3:g	29.06	-15.40	200.03	32.88	163.59	142.15	216.72	6.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl4:g	42.80	-19.56	476.18	47.06	188.70	204.71	278.42	7.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s2P	-345.07	-2.72	-700.85	345.08	38.65	0.00	38.65	12.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s3P	-221.34	-4.53	-464.88	221.39	47.90	0.00	47.90	23.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s4P	-66.15	-4.87	-142.27	66.33	48.32	0.00	48.32	22.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	p12:g	43.22	-13.71	506.67	45.34	194.36	206.12	283.30	-0.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl3:g	29.17	-26.81	196.65	39.62	281.48	143.14	315.79	12.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl4:g	13.96	-25.21	-67.33	28.82	272.23	77.18	282.96	10.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s2P	-16.89	4.63	-55.35	17.51	-44.49	0.00	44.49	-21.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s3P	-223.12	4.23	-468.09	223.16	-44.20	0.00	44.20	-21.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s4P	-344.41	2.50	-699.17	344.42	-35.25	0.00	35.25	-11.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	p12:g	15.32	23.28	-149.68	27.87	-251.25	92.12	267.60	-10.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	3	Wind	+ ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl3:g	29.17	24.58	200.41	38.14	-258.03	142.87	294.94	-11.34	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl4:g	42.93	12.05	504.39	44.59	-174.90	204.58	269.15	0.94	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s2P	-346.51	3.51	-703.29	346.53	-32.82	0.00	32.82	-16.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s3P	-225.64	2.99	-473.14	225.66	-28.88	0.00	28.88	-13.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s4P	-66.23	2.46	-142.10	66.28	-25.21	0.00	25.21	-7.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	p12:g	43.62	19.49	484.10	47.78	-187.48	208.93	280.71	-7.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl3:g	29.52	15.05	205.05	33.13	-160.56	144.51	216.02	-6.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl4:g	14.03	6.82	-42.25	15.60	-106.62	76.97	131.50	3.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s2P	-15.98	-2.08	-53.69	16.11	22.51	0.00	22.51	7.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s3P	-224.62	-3.06	-471.27	224.64	29.59	0.00	29.59	14.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s4P	-344.01	-3.56	-698.46	344.03	33.44	0.00	33.44	16.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	p12:g	15.17	-6.33	-126.98	16.43	104.92	90.73	138.71	0.60	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl3:g	29.24	-15.54	203.08	33.11	165.06	142.98	218.38	6.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl4:g	43.05	-19.67	479.79	47.33	189.93	205.92	280.14	7.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s2P	-346.03	-2.73	-702.58	346.04	38.80	0.00	38.80	12.75	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s3P	-222.71	-4.54	-467.45	222.76	48.07	0.00	48.07	23.28	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s4P	-66.84	-4.89	-143.42	67.02	48.49	0.00	48.49	22.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	p12:g	43.36	-13.79	508.50	45.50	195.20	206.84	284.41	-0.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl3:g	29.32	-26.91	199.31	39.80	282.47	143.82	316.98	12.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl4:g	14.08	-25.28	-66.14	28.94	273.07	77.82	283.94	10.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s2P	-16.56	4.65	-54.86	17.20	-44.76	0.00	44.76	-21.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s3P	-222.49	4.26	-467.02	222.53	-44.49	0.00	44.49	-21.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s4P	-344.50	2.52	-699.51	344.51	-35.54	0.00	35.54	-11.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	p12:g	15.27	23.41	-150.34	27.95	-252.79	91.85	268.96	-10.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl3:g	29.12	24.74	199.33	38.21	-259.77	142.65	296.36	-11.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl4:g	42.92	12.19	504.84	44.62	-176.51	204.48	270.12	0.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s2P	-345.69	3.52	-701.83	345.71	-32.99	0.00	32.99	-16.78	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s3P	-224.87	3.01	-471.78	224.89	-29.08	0.00	29.08	-13.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s4P	-66.07	2.48	-141.93	66.12	-25.41	0.00	25.41	-7.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:g	43.52	19.57	482.54	47.71	-188.42	208.43	280.97	-7.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:g	29.44	15.16	203.67	33.12	-161.72	144.15	216.64	-6.53	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:g	13.99	6.90	-42.41	15.60	-107.58	76.74	132.15	3.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s2P	1.78	-0.83	-18.29	1.96	10.62	0.00	10.62	2.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s3P	-122.01	-1.73	-265.94	122.03	16.39	0.00	16.39	7.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	s4P	-199.22	-2.52	-413.79	199.23	21.40	0.00	21.40	12.03	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	p12:g	7.14	-1.31	-167.32	7.26	44.23	45.72	63.61	-0.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl3:g	16.04	-8.20	-4.03	18.02	89.76	80.86	120.81	3.62	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	1	20	22	50,T	NL+	pl4:g	24.72	-14.12	201.31	28.47	128.11	119.55	175.22	6.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s2P	-201.07	-1.24	-417.53	201.07	19.64	0.00	19.64	5.28	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s3P	-121.15	-2.85	-264.23	121.19	28.72	0.00	28.72	14.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	s4P	-26.26	-3.14	-67.66	26.45	29.81	0.00	29.81	15.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	p12:g	25.11	-4.80	219.24	25.57	93.18	121.26	152.92	-0.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl3:g	16.10	-16.03	-5.84	22.73	168.03	81.37	186.70	7.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRB	3	30	32	52,T	NL+	pl4:g	6.38	-16.94	-134.71	18.10	174.36	37.71	178.39	8.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s2P	0.93	3.07	-19.78	3.21	-28.35	0.00	28.35	-14.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s3P	-121.99	2.69	-265.70	122.02	-26.84	0.00	26.84	-13.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	s4P	-200.23	1.12	-415.64	200.24	-17.93	0.00	17.93	-4.62	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	p12:g	7.28	16.10	-179.83	17.67	-164.65	46.78	171.17	-7.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl3:g	16.09	14.91	-4.03	21.93	-156.26	81.14	176.07	-7.18	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	1	20	22	50,T	NL-	pl4:g	24.77	4.00	217.17	25.09	-83.65	119.39	145.78	1.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s2P	-201.74	2.46	-418.65	201.76	-20.64	0.00	20.64	-11.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s3P	-123.15	1.66	-268.03	123.17	-15.52	0.00	15.52	-7.21	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	s4P	-26.15	0.95	-67.24	26.17	-11.22	0.00	11.22	-2.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	p12:g	25.29	13.81	206.10	28.82	-124.20	122.58	174.50	-6.85	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl3:g	16.26	7.66	-1.92	17.98	-84.32	82.01	117.62	-3.34	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLB	3	30	32	52,T	NL-	pl4:g	6.39	1.25	-120.69	6.51	-41.90	37.43	56.19	2.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s2P	1.59	-0.84	-18.57	1.79	10.73	0.00	10.73	2.56	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s3P	-122.61	-1.75	-267.03	122.62	16.50	0.00	16.50	7.72	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	s4P	-199.85	-2.53	-414.95	199.87	21.51	0.00	21.51	12.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	p12:g	7.19	-1.36	-166.95	7.31	44.82	45.95	64.19	-0.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl3:g	16.11	-8.26	-2.88	18.10	90.46	81.16	121.53	3.65	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	1	20	22	50,T	NR+	pl4:g	24.80	-14.17	202.48	28.57	128.70	119.96	175.94	6.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s2P	-201.50	-1.24	-418.28	201.50	19.72	0.00	19.72	5.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s3P	-121.70	-2.86	-265.22	121.73	28.81	0.00	28.81	14.13	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	3	30	32	52,T	NR+	s4P	-26.52	-3.15	-68.06	26.71	29.89	0.00	29.89	15.03	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	3	30	32	52,T	NR+	p12:g	25.17	-4.84	220.06	25.64	93.63	121.57	153.44	-0.95	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl3:g	16.16	-16.08	-4.79	22.80	168.55	81.64	187.28	7.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WRA	3	30	32	52,T	NR+	pl4:g	6.42	-16.97	-134.28	18.15	174.80	37.95	178.87	8.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s2P	1.13	3.08	-19.49	3.28	-28.48	0.00	28.48	-14.41	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s3P	-121.58	2.70	-264.98	121.61	-26.98	0.00	26.98	-13.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLA	1	20	22	50,T	NR-	s4P	-200.04	1.13	-415.35	200.05	-18.07	0.00	18.07	-4.68	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main	WLA	1	20	22	50,T	NR-	p12:g	7.25	16.16	-180.21	17.71	-165.38	46.60	171.82	-8.00	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl3:g	16.05	14.99	-4.78	21.96	-157.08	80.97	176.72	-7.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	1	20	22	50,T	NR-	pl4:g	24.74	4.06	216.90	25.07	-84.38	119.23	146.07	1.07	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s2P	-201.33	2.47	-417.94	201.35	-20.73	0.00	20.73	-11.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s3P	-122.72	1.67	-267.26	122.73	-15.63	0.00	15.63	-7.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	3	30	32	52,T	NR-	s4P	-26.00	0.96	-67.03	26.01	-11.32	0.00	11.32	-2.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	3	30	32	52,T	NR-	p12:g	25.24	13.85	205.32	28.79	-124.72	122.31	174.69	-6.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl3:g	16.22	7.71	-2.73	17.96	-84.94	81.81	117.93	-3.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	4	Con & Main	WLA	3	30	32	52,T	NR-	pl4:g	6.36	1.30	-120.91	6.49	-42.42	37.28	56.47	2.41	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s2P	-276.78	-4.87	-562.43	276.82	55.04	0.00	55.04	21.43	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s3P	-388.06	-5.57	-793.72	388.10	60.41	0.00	60.41	28.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s4P	-210.62	-5.82	-438.14	210.70	59.29	0.00	59.29	27.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	p12:g	39.94	-23.02	439.05	46.10	283.27	196.03	344.48	3.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	pl3:g	46.06	-33.44	607.24	56.92	349.99	215.28	410.89	14.15	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	pl4:g	37.11	-30.30	268.88	47.91	331.13	190.21	381.87	12.34	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s2P	-248.88	-4.87	-506.54	248.93	55.23	0.00	55.23	21.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s3P	-388.70	-5.86	-794.99	388.74	62.95	0.00	62.95	30.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s4P	-272.53	-5.69	-553.92	272.59	60.05	0.00	60.05	26.91	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	p12:g	36.94	-22.36	376.34	43.18	281.97	182.84	336.06	3.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	pl3:g	46.21	-35.65	608.47	58.36	367.38	216.03	426.19	15.26	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	pl4:g	39.52	-30.21	390.39	49.74	332.07	195.19	385.18	10.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s2P	-277.84	5.35	-563.82	277.89	-54.80	0.00	54.80	-24.68	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s3P	-392.32	5.46	-801.61	392.36	-57.17	0.00	57.17	-27.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s4P	-213.04	4.19	-442.35	213.08	-47.15	0.00	47.15	-18.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	p12:g	40.36	27.50	402.40	48.83	-300.18	199.29	360.31	-9.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	pl3:g	46.45	32.11	614.65	56.47	-330.17	216.95	395.07	-13.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	pl4:g	37.19	19.01	311.99	41.76	-246.38	189.38	310.76	-6.03	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	s2P	-250.47	5.68	-508.99	250.53	-57.34	0.00	57.34	-26.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	s3P	-391.92	5.33	-800.80	391.96	-57.18	0.00	57.18	-27.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	s4P	-275.33	4.67	-558.91	275.37	-52.01	0.00	52.01	-20.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	p12:g	37.38	29.23	339.70	47.45	-315.82	186.23	366.63	-10.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	pl3:g	46.54	31.44	614.30	56.16	-329.20	217.50	394.56	-13.17	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	pl4:g	39.61	21.51	434.79	45.08	-265.78	194.37	329.27	-3.53	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	s2P	-277.90	-4.89	-564.33	277.94	55.32	0.00	55.32	21.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	s3P	-391.46	-5.58	-800.20	391.50	60.71	0.00	60.71	28.80	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	s4P	-213.11	-5.83	-442.81	213.19	59.55	0.00	59.55	27.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	p12:g	40.14	-23.16	441.16	46.34	284.88	197.02	346.38	3.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	pl3:g	46.42	-33.63	613.86	57.32	351.91	216.84	413.36	14.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	pl4:g	37.47	-30.44	273.62	48.27	332.66	191.98	384.08	12.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	s2P	-249.96	-4.89	-508.37	250.01	55.52	0.00	55.52	21.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	s3P	-392.09	-5.88	-801.47	392.14	63.26	0.00	63.26	30.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	s4P	-275.39	-5.71	-559.23	275.45	60.34	0.00	60.34	27.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	p12:g	37.13	-22.51	378.38	43.42	283.66	183.82	338.01	3.56	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	pl3:g	46.56	-35.86	615.10	58.77	369.38	217.60	428.71	15.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	pl4:g	39.88	-30.36	395.75	50.12	333.70	196.88	387.45	10.68	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s2P	-277.11	5.38	-562.69	277.16	-55.15	0.00	55.15	-24.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s3P	-392.10	5.49	-801.49	392.14	-57.56	0.00	57.56	-27.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s4P	-213.77	4.22	-444.14	213.81	-47.51	0.00	47.51	-18.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	p12:g	40.30	27.66	401.07	48.88	-302.14	199.08	361.83	-9.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	pl3:g	46.46	32.33	614.68	56.60	-332.51	217.00	397.06	-13.62	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	pl4:g	37.30	19.19	313.90	41.95	-248.47	189.90	312.73	-6.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s2P	-249.69	5.71	-507.77	249.76	-57.71	0.00	57.71	-26.36	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s3P	-391.69	5.37	-800.67	391.73	-57.59	0.00	57.59	-27.28	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s4P	-276.36	4.71	-561.24	276.40	-52.42	0.00	52.42	-20.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	p12:g	37.33	29.40	338.26	47.52	-317.91	185.99	368.32	-10.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	pl3:g	46.54	31.67	614.33	56.30	-331.68	217.55	396.66	-13.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1a	EWL	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	pl4:g	39.73	21.72	437.27	45.28	-268.06	194.85	331.39	-3.56	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s2P	-228.91	-1.72	-468.21	228.91	22.92	0.00	22.92	8.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s3P	-321.52	-2.34	-660.10	321.53	27.04	0.00	27.04	12.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s4P	-175.42	-2.87	-367.43	175.44	29.21	0.00	29.21	14.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	p12:g	32.89	-8.49	331.93	33.97	118.03	161.95	200.39	1.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	pl3:g	38.34	-15.08	466.90	41.20	160.54	180.18	241.33	6.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	pl4:g	30.50	-16.84	206.97	34.84	172.60	156.34	232.88	7.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s2P	-202.35	-1.62	-415.02	202.36	22.33	0.00	22.33	7.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s3P	-322.03	-2.58	-661.13	322.04	28.81	0.00	28.81	14.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s4P	-228.80	-2.64	-467.92	228.82	28.30	0.00	28.30	13.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	p12:g	30.00	-7.52	271.60	30.93	112.59	149.21	186.92	0.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	pl3:g	38.45	-16.83	468.01	41.97	173.01	180.79	250.24	7.71	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	pl4:g	32.93	-16.01	313.16	36.62	167.43	162.67	233.44	7.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s2P	-229.24	2.40	-468.64	229.25	-24.67	0.00	24.67	-12.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s3P	-323.88	2.29	-664.63	323.89	-24.77	0.00	24.77	-12.13	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc	1b	Cold	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s4P	-176.56	1.21	-369.52	176.56	-17.41	0.00	17.41	-5.61	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	p12:g	33.08	14.16	315.00	35.98	-145.55	163.45	218.86	-6.64	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl3:g	38.56	14.35	471.37	41.15	-147.10	181.15	233.35	-6.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl4:g	30.59	5.43	226.72	31.07	-89.25	156.25	179.94	-1.43	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	s2P	-203.10	2.62	-416.30	203.12	-26.17	0.00	26.17	-13.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	s3P	-323.55	2.10	-663.97	323.56	-23.79	0.00	23.79	-11.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	s4P	-230.34	1.52	-470.80	230.35	-19.96	0.00	19.96	-6.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	p12:g	30.22	15.44	255.22	33.93	-155.45	150.81	216.58	-7.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl3:g	38.62	13.08	470.96	40.78	-139.70	181.57	229.09	-5.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl4:g	33.04	7.02	333.86	33.77	-100.64	162.63	191.25	-0.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	s2P	-229.41	-1.73	-469.11	229.42	23.04	0.00	23.04	8.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	s3P	-322.78	-2.35	-662.53	322.79	27.17	0.00	27.17	12.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	s4P	-176.15	-2.87	-368.80	176.17	29.33	0.00	29.33	14.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	p12:g	32.98	-8.55	332.92	34.07	118.71	162.40	201.16	1.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl3:g	38.47	-15.16	469.41	41.35	161.35	180.77	242.31	6.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl4:g	30.62	-16.90	208.35	34.97	173.25	156.94	233.76	7.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	s2P	-202.84	-1.63	-415.90	202.85	22.45	0.00	22.45	7.40	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	s3P	-323.30	-2.59	-663.56	323.31	28.94	0.00	28.94	14.15	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	s4P	-229.62	-2.65	-469.43	229.64	28.43	0.00	28.43	13.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	p12:g	30.09	-7.59	272.57	31.03	113.31	149.65	187.71	0.54	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl3:g	38.58	-16.91	470.52	42.13	173.84	181.38	251.24	7.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl4:g	33.05	-16.07	314.68	36.75	168.12	163.26	234.35	7.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	s2P	-228.81	2.41	-467.89	228.82	-24.80	0.00	24.80	-12.22	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	s3P	-323.20	2.30	-663.36	323.21	-24.92	0.00	24.92	-12.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	s4P	-176.40	1.22	-369.31	176.41	-17.54	0.00	17.54	-5.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	p12:g	33.02	14.22	314.17	35.95	-146.33	163.15	219.16	-6.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	pl3:g	38.49	14.44	470.08	41.11	-148.01	180.86	233.71	-6.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	pl4:g	30.56	5.49	226.54	31.05	-90.03	156.08	180.19	-1.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	s2P	-202.66	2.63	-415.51	202.68	-26.31	0.00	26.31	-13.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	s3P	-322.86	2.11	-662.69	322.87	-23.94	0.00	23.94	-11.24	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	s4P	-230.24	1.53	-470.70	230.25	-20.11	0.00	20.11	-6.85	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	p12:g	30.15	15.51	254.34	33.91	-156.27	150.50	216.96	-7.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	pl3:g	38.56	13.17	469.67	40.74	-140.64	181.28	229.44	-5.85	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	pl4:g	33.01	7.09	333.79	33.76	-101.47	162.47	191.55	-0.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	s2P	-486.68	-4.17	-976.21	486.70	51.42	0.00	51.42	19.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	s3P	-675.85	-4.47	-1371.30	675.86	54.99	0.00	54.99	25.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	s4P	-384.21	-5.29	-786.00	384.24	55.68	0.00	55.68	26.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	p12:g	68.84	-21.23	835.31	72.03	261.38	334.38	424.41	0.60	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl3:g	80.25	-31.78	1166.90	86.31	325.75	371.80	494.31	12.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 5 23	25 51,T	NL+	pl4:g	66.65	-29.92	606.14	73.06	315.32	337.87	462.16	11.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	s2P	-452.52	-4.12	-907.69	452.54	50.99	0.00	50.99	18.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	s3P	-676.52	-4.76	-1372.65	676.53	57.48	0.00	57.48	27.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	s4P	-484.53	-4.92	-971.89	484.56	54.98	0.00	54.98	25.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	p12:g	65.25	-20.12	758.39	68.28	256.09	318.87	408.97	0.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl3:g	80.49	-34.12	1168.40	87.42	342.92	373.10	506.76	13.13	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRB 7 33	35 53,T	NL+	pl4:g	69.01	-29.40	794.58	75.02	311.95	336.72	459.02	10.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	s2P	-488.08	4.49	-978.25	488.10	-46.91	0.00	46.91	-21.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	s3P	-680.50	4.29	-1379.97	680.51	-48.69	0.00	48.69	-23.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	s4P	-386.87	3.27	-790.67	386.88	-39.16	0.00	39.16	-14.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	p12:g	69.37	25.01	803.58	73.74	-261.47	338.22	427.51	-8.65	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl3:g	80.67	28.32	1175.21	85.50	-283.71	373.60	469.11	-10.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 5 23	25 51,T	NL-	pl4:g	66.71	14.92	645.56	68.36	-201.00	336.96	392.35	-3.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	s2P	-454.39	4.86	-910.66	454.42	-50.18	0.00	50.18	-23.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	s3P	-680.26	4.13	-1379.49	680.27	-48.81	0.00	48.81	-22.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	s4P	-487.50	3.85	-977.21	487.51	-45.62	0.00	45.62	-16.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	p12:g	65.81	27.28	726.50	71.24	-282.10	322.84	428.73	-9.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl3:g	80.86	27.68	1175.41	85.47	-284.18	374.76	470.32	-10.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	pl4:g	69.08	18.18	835.19	71.43	-226.47	335.74	404.99	0.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	s2P	-487.80	-4.19	-978.11	487.82	51.68	0.00	51.68	19.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	s3P	-678.48	-4.48	-1376.26	678.50	55.27	0.00	55.27	25.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	s4P	-385.82	-5.31	-788.89	385.85	55.93	0.00	55.93	26.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	p12:g	69.00	-21.36	837.41	72.24	262.91	335.21	426.01	0.64	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl3:g	80.51	-31.96	1171.99	86.62	327.55	372.93	496.35	12.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	pl4:g	66.90	-30.05	609.07	73.33	316.77	339.09	464.03	11.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	s2P	-453.62	-4.14	-909.54	453.64	51.27	0.00	51.27	18.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	s3P	-679.16	-4.77	-1377.62	679.18	57.78	0.00	57.78	27.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	s4P	-486.29	-4.94	-975.04	486.32	55.28	0.00	55.28	25.20	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	p12:g	65.42	-20.27	760.46	68.49	257.73	319.70	410.65	0.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl3:g	80.75	-34.31	1173.49	87.73	344.83	374.24	508.89	13.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	pl4:g	69.26	-29.55	797.77	75.30	313.54	337.89	460.95	10.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	s2P	-487.11	4.51	-976.65	487.13	-47.20	0.00	47.20	-21.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 3 Wind + ice		0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	s3P	-678.98	4.32	-1377.27	679.00	-49.02	0.00	49.02	-23.54	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s4P	-386.40	3.29	-790.08	386.42	-39.46	0.00	39.46	-14.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	p12:g	69.25	25.15	801.77	73.68	-263.13	337.67	428.08	-8.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	pl3:g	80.54	28.51	1172.48	85.43	-285.66	373.02	469.84	-10.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	pl4:g	66.64	15.07	644.99	68.33	-202.66	336.59	392.89	-3.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s2P	-453.39	4.88	-909.01	453.42	-50.49	0.00	50.49	-23.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s3P	-678.74	4.16	-1376.78	678.75	-49.15	0.00	49.15	-23.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s4P	-487.12	3.88	-976.77	487.13	-45.96	0.00	45.96	-16.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	p12:g	65.69	27.43	724.62	71.19	-283.88	322.27	429.47	-9.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	pl3:g	80.73	27.88	1172.68	85.41	-286.25	374.18	471.12	-10.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	pl4:g	69.01	18.35	834.80	71.41	-228.30	335.39	405.72	0.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s2P	-188.66	-3.25	-388.81	188.69	28.85	0.00	28.85	10.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s3P	-258.15	-3.98	-533.36	258.18	33.58	0.00	33.58	15.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	s4P	-138.50	-4.50	-293.76	138.57	35.81	0.00	35.81	17.53	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	p12:g	27.13	-9.15	251.04	28.63	126.17	134.06	184.09	0.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	pl3:g	31.18	-16.13	334.15	35.10	171.74	147.91	226.65	5.94	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	pl4:g	24.46	-18.06	131.00	30.41	184.97	126.35	224.01	7.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s2P	-162.95	-3.16	-337.32	162.98	28.33	0.00	28.33	9.98	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s3P	-258.65	-4.24	-534.36	258.69	35.41	0.00	35.41	17.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	s4P	-186.99	-4.30	-385.44	187.04	35.10	0.00	35.10	16.80	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	p12:g	24.31	-8.21	192.45	25.66	121.19	121.59	171.67	-0.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	pl3:g	31.28	-17.91	335.21	36.05	184.62	148.44	236.90	6.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	pl4:g	26.90	-17.29	228.27	31.97	180.35	133.42	224.34	6.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s2P	-189.38	4.08	-389.53	189.42	-31.96	0.00	31.96	-15.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s3P	-260.81	3.97	-538.00	260.84	-31.93	0.00	31.93	-15.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	s4P	-139.98	2.79	-296.05	140.01	-24.01	0.00	24.01	-8.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	p12:g	27.30	15.71	233.61	31.50	-161.63	135.47	210.89	-5.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	pl3:g	31.39	15.82	338.91	35.15	-162.53	148.80	220.36	-5.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	pl4:g	24.55	6.41	152.16	25.37	-101.08	126.19	161.69	-0.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	s2P	-164.09	4.30	-338.90	164.15	-33.38	0.00	33.38	-16.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	s3P	-260.46	3.78	-537.31	260.49	-30.90	0.00	30.90	-14.43	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	s4P	-188.88	3.08	-388.53	188.90	-26.40	0.00	26.40	-9.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	p12:g	24.51	16.94	175.55	29.80	-171.06	123.10	210.75	-6.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	pl3:g	31.44	14.51	338.44	34.63	-154.72	149.15	214.90	-5.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	7	33	35	53,T	NL-	pl4:g	27.00	7.94	250.37	28.14	-111.92	133.31	174.06	0.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	s2P	-189.35	-3.27	-389.83	189.38	29.00	0.00	29.00	10.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	s3P	-259.52	-4.00	-535.77	259.56	33.74	0.00	33.74	15.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	s4P	-139.38	-4.52	-295.19	139.46	35.95	0.00	35.95	17.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	p12:g	27.21	-9.21	252.25	28.72	126.92	134.45	184.90	0.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	pl3:g	31.30	-16.22	336.72	35.25	172.61	148.45	227.66	5.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	5	23	25	51,T	NR+	pl4:g	24.57	-18.12	132.54	30.54	185.69	126.89	224.90	7.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	s2P	-163.62	-3.18	-338.31	163.65	28.49	0.00	28.49	10.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	s3P	-260.03	-4.26	-536.78	260.06	35.58	0.00	35.58	17.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	s4P	-187.96	-4.31	-387.00	188.01	35.26	0.00	35.26	16.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	p12:g	24.39	-8.28	193.63	25.76	121.96	121.99	172.50	-0.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	pl3:g	31.40	-18.00	337.79	36.20	185.51	148.98	237.93	6.91	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRA	7	33	35	53,T	NR+	pl4:g	27.00	-17.35	229.94	32.10	181.10	133.94	225.25	6.49	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s2P	-188.77	4.10	-388.65	188.81	-32.13	0.00	32.13	-15.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s3P	-259.95	4.00	-536.62	259.98	-32.12	0.00	32.12	-15.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	s4P	-139.61	2.81	-295.66	139.64	-24.18	0.00	24.18	-8.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	p12:g	27.24	15.78	232.54	31.48	-162.46	135.21	211.36	-5.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	pl3:g	31.33	15.91	337.42	35.14	-163.51	148.54	220.90	-5.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	pl4:g	24.52	6.48	151.69	25.36	-101.91	126.05	162.09	-0.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s2P	-163.46	4.32	-337.98	163.52	-33.55	0.00	33.55	-16.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s3P	-259.60	3.80	-535.92	259.63	-31.09	0.00	31.09	-14.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	s4P	-188.56	3.10	-388.23	188.58	-26.58	0.00	26.58	-9.68	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	p12:g	24.45	17.02	174.44	29.79	-171.93	122.83	211.29	-6.61	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	pl3:g	31.38	14.61	336.95	34.61	-155.72	148.88	215.44	-5.16	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	pl4:g	26.97	8.02	250.01	28.14	-112.80	133.17	174.52	0.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRB	Ba,T	NL+	s2P	32.19	-2.03	42.30	32.25	13.21	0.00	13.21	3.68	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRB	Ba,T	NL+	s3P	60.60	-3.17	99.10	60.69	19.83	0.00	19.83	9.40	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRB	Ba,T	NL+	s4P	31.61	-3.76	41.13	31.83	23.38	0.00	23.38	12.48	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRB	Ba,T	NL+	p12:g	-5.05	-0.50	-230.83	5.08	34.77	-22.30	41.31	-2.16	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRB	Ba,T	NL+	pl3:g	-7.10	-7.85	-361.12	10.58	84.03	-28.35	88.68	2.29	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRB	Ba,T	NL+	pl4:g	-4.98	-11.93	-238.63	12.92	110.94	-21.73	113.04	4.69	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WLB	Ba,T	NL-	s2P	31.02	3.75	40.60	31.24	-23.25	0.00	23.25	-12.42	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WLB	Ba,T	NL-	s3P	59.94	3.16	98.43	60.03	-19.69	0.00	19.69	-9.33	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WLB	Ba,T	NL-	s4P	31.58	2.02	41.73	31.64	-13.08	0.00	13.08	-3.63	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WLB	Ba,T	NL-	p12:g	-4.97	11.86	-237.77	12.86	-110.17	-21.74	112.29	-4.65	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WLB	Ba,T	NL-	pl3:g	-7.09	7.77	-360.15	10.52	-83.14	-28.34	87.83	-2.25	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WLB	Ba,T	NL-	pl4:g	-5.04	0.44	-230.03	5.06	-34.03	-22.30	40.69	2.19	0.00				
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Br. Lc 1a EWL	WRA	Ba,T	NR+	s2P	31.93	-2.04	42.10	31.99	13.29	0.00	13.29	3.72	0.00				

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+		s3P	60.35	-3.19	98.92	60.44	19.92	0.00	19.92	9.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+		s4P	31.34	-3.78	40.93	31.57	23.46	0.00	23.46	12.52	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	p12:g		-5.05	-0.53	-230.48	5.08	35.09	-22.34	41.60	-2.15	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	pl3:g		-7.10	-7.88	-360.79	10.61	84.38	-28.39	89.03	2.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	pl4:g		-4.98	-11.95	-238.31	12.95	111.24	-21.76	113.35	4.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-		s2P	31.36	3.77	40.96	31.59	-23.35	0.00	23.35	-12.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-		s3P	60.36	3.18	98.94	60.45	-19.79	0.00	19.79	-9.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-		s4P	31.93	2.03	42.10	31.99	-13.18	0.00	13.18	-3.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	p12:g		-4.98	11.90	-238.30	12.90	-110.58	-21.77	112.70	-4.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	pl3:g		-7.11	7.81	-360.80	10.56	-83.61	-28.39	88.30	-2.26	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	pl4:g		-5.05	0.47	-230.51	5.08	-34.43	-22.33	41.04	2.18	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+		s2P	30.81	-0.40	39.77	30.82	5.33	0.00	5.33	0.18	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+		s3P	58.24	-1.47	94.61	58.26	11.55	0.00	11.55	5.54	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+		s4P	30.34	-2.13	38.83	30.42	15.50	0.00	15.50	8.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	p12:g		-4.87	1.44	-229.40	5.08	12.75	-21.42	24.92	-1.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	pl3:g		-6.86	-5.48	-356.54	8.77	59.04	-27.24	65.03	2.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	pl4:g		-4.81	-9.98	-235.05	11.08	88.90	-20.98	91.34	5.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-		s2P	30.16	2.12	38.67	30.24	-15.38	0.00	15.38	-8.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-		s3P	58.03	1.46	94.39	58.05	-11.42	0.00	11.42	-5.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-		s4P	30.62	0.39	39.58	30.62	-5.21	0.00	5.21	-0.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	p12:g		-4.81	9.92	-234.75	11.03	-88.18	-20.98	90.64	-5.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	pl3:g		-6.85	5.40	-356.21	8.72	-58.21	-27.23	64.27	-2.34	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	pl4:g		-4.87	-1.50	-229.16	5.09	-12.05	-21.41	24.57	1.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+		s2P	30.74	-0.41	39.72	30.74	5.37	0.00	5.37	0.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+		s3P	58.17	-1.48	94.56	58.19	11.60	0.00	11.60	5.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+		s4P	30.26	-2.14	38.77	30.34	15.54	0.00	15.54	8.99	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	p12:g		-4.87	1.42	-229.28	5.08	12.94	-21.43	25.03	-1.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	pl3:g		-6.86	-5.50	-356.44	8.79	59.26	-27.25	65.22	2.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	pl4:g		-4.81	-10.00	-234.95	11.10	89.08	-20.98	91.52	5.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-		s2P	30.27	2.13	38.79	30.35	-15.44	0.00	15.44	-8.94	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-		s3P	58.17	1.47	94.56	58.19	-11.47	0.00	11.47	-5.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-		s4P	30.73	0.40	39.70	30.73	-5.26	0.00	5.26	-0.15	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	p12:g		-4.81	9.95	-234.93	11.05	-88.44	-20.99	90.90	-5.03	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	pl3:g		-6.86	5.43	-356.44	8.74	-58.51	-27.25	64.55	-2.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	pl4:g		-4.87	-1.48	-229.31	5.09	-12.30	-21.42	24.70	1.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+		s2P	40.13	-1.05	58.32	40.14	9.14	0.00	9.14	1.80	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+		s3P	75.89	-2.21	129.80	75.92	15.80	0.00	15.80	7.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+		s4P	39.54	-2.83	57.14	39.64	19.58	0.00	19.58	10.84	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	p12:g		-6.32	0.36	-248.29	6.33	26.22	-28.60	38.80	-1.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	pl3:g		-8.94	-7.03	-394.68	11.37	75.75	-36.83	84.23	2.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	pl4:g		-6.25	-11.39	-255.46	12.99	104.50	-28.06	108.20	5.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-		s2P	39.22	2.82	56.86	39.32	-19.43	0.00	19.43	-10.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-		s3P	75.52	2.19	129.41	75.55	-15.63	0.00	15.63	-7.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-		s4P	39.78	1.04	57.97	39.79	-8.98	0.00	8.98	-1.73	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	p12:g		-6.25	11.31	-254.96	12.92	-103.59	-28.06	107.32	-5.29	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	pl3:g		-8.93	6.93	-394.11	11.31	-74.69	-36.81	83.27	-2.70	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	pl4:g		-6.32	-0.43	-247.84	6.33	-25.33	-28.59	38.19	1.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+		s2P	39.99	-1.06	58.23	40.01	9.20	0.00	9.20	1.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+		s3P	75.77	-2.22	129.73	75.80	15.87	0.00	15.87	7.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+		s4P	39.40	-2.84	57.05	39.51	19.65	0.00	19.65	10.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	p12:g		-6.33	0.33	-248.10	6.34	26.51	-28.63	39.02	-1.72	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	pl3:g		-8.94	-7.06	-394.52	11.39	76.08	-36.85	84.54	2.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	pl4:g		-6.25	-11.41	-255.30	13.01	104.78	-28.08	108.48	5.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-		s2P	39.43	2.83	57.09	39.53	-19.51	0.00	19.51	-10.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-		s3P	75.77	2.20	129.75	75.81	-15.71	0.00	15.71	-7.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-		s4P	39.98	1.05	58.20	40.00	-9.06	0.00	9.06	-1.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	p12:g		-6.25	11.34	-255.29	12.95	-103.95	-28.09	107.68	-5.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	pl3:g		-8.94	6.97	-394.53	11.34	-75.11	-36.86	83.66	-2.72	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	pl4:g		-6.33	-0.40	-248.13	6.34	-25.68	-28.62	38.45	1.76	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+		s2P	29.83	-0.40	37.80	29.83	5.33	0.00	5.33	0.17	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+		s3P	56.36	-1.47	90.84	56.38	11.55	0.00	11.55	5.54	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+		s4P	29.36	-2.13	36.86	29.44	15.50	0.00	15.50	8.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	p12:g		-4.73	1.44	-227.43	4.94	12.74	-20.69	24.30	-1.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	pl3:g		-6.64	-5.48	-352.79	8.61	59.03	-26.27	64.61	2.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	pl4:g		-4.66	-9.98	-233.08	11.02	88.88	-20.25	91.16	5.05	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-		s2P	29.18	2.12	36.70	29.26	-15.38	0.00	15.38	-8.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-		s3P	56.15	1.46	90.62	56.17	-11.42	0.00	11.42	-5.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-		s4P	29.63	0.39	37.61	29.64	-5.21	0.00	5.21	-0.13	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	p12:g		-4.66	9.92	-232.78	10.96	-88.18	-20.25	90.48	-5.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	pl3:g		-6.64	5.40	-352.46	8.56	-58.23	-26.26	63.87	-2.34	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	pl4:g		-4.72	-1.50	-227.19	4.95	-12.07	-20.68	23.95	1.82	0.00

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	s2P	29.75	-0.41	37.75	29.75	5.37	0.00	5.37	0.19	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	s3P	56.28	-1.48	90.79	56.30	11.59	0.00	11.59	5.56	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	s4P	29.28	-2.14	36.80	29.36	15.54	0.00	15.54	8.99	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	p12:g	-4.73	1.42	-227.32	4.94	12.93	-20.70	24.41	-1.79	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	pl3:g	-6.64	-5.50	-352.68	8.62	59.25	-26.28	64.81	2.39	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	pl4:g	-4.67	-10.00	-232.99	11.03	89.06	-20.26	91.34	5.05	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	s2P	29.29	2.13	36.82	29.36	-15.44	0.00	15.44	-8.94	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	s3P	56.29	1.47	90.79	56.31	-11.47	0.00	11.47	-5.50	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	s4P	29.75	0.40	37.74	29.75	-5.26	0.00	5.26	-0.15	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	p12:g	-4.67	9.95	-232.96	10.99	-88.45	-20.26	90.74	-5.03	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	pl3:g	-6.64	5.43	-352.69	8.58	-58.53	-26.28	64.15	-2.35	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	pl4:g	-4.73	-1.48	-227.35	4.95	-12.32	-20.70	24.09	1.81	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	s2P	-307.13	-4.34	-627.91	307.16	50.00	0.00	50.00	18.57	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	s3P	-460.23	-5.18	-943.87	460.26	56.78	0.00	56.78	27.12	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	s4P	-302.56	-5.56	-618.73	302.61	56.81	0.00	56.81	26.15	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	p12:g	45.13	-19.51	451.76	49.16	250.86	222.92	335.60	1.82	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	pl3:g	54.96	-31.92	696.41	63.56	329.95	257.47	418.52	13.15	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	pl4:g	44.57	-29.51	405.85	53.46	314.94	221.29	384.90	10.41	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	s2P	-308.31	5.31	-629.54	308.36	-53.00	0.00	53.00	-24.57	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	s3P	-464.38	4.90	-951.54	464.41	-52.56	0.00	52.56	-25.07	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	s4P	-305.60	4.09	-624.23	305.63	-46.09	0.00	46.09	-17.00	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	p12:g	45.56	27.58	418.03	53.26	-292.09	226.25	369.47	-9.66	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	pl3:g	55.36	29.26	704.12	62.62	-302.49	259.23	398.37	-11.87	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	pl4:g	44.72	17.55	447.06	48.04	-227.91	220.84	317.35	-1.35	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	s2P	-308.33	-4.36	-629.97	308.36	50.28	0.00	50.28	18.69	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	s3P	-463.68	-5.20	-950.44	463.70	57.08	0.00	57.08	27.27	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	s4P	-305.24	-5.58	-623.72	305.29	57.09	0.00	57.09	26.26	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	p12:g	45.33	-19.66	454.02	49.41	252.48	223.97	337.51	1.87	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	pl3:g	55.32	-32.11	703.12	63.96	331.86	259.05	421.00	13.22	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	pl4:g	44.92	-29.65	410.89	53.82	316.50	222.94	387.13	10.42	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	s2P	-307.46	5.34	-628.18	307.51	-53.35	0.00	53.35	-24.72	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	s3P	-463.77	4.93	-950.64	463.80	-52.94	0.00	52.94	-25.25	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	s4P	-306.28	4.12	-625.86	306.31	-46.47	0.00	46.47	-17.16	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	p12:g	45.48	27.74	416.46	53.28	-294.01	225.90	370.77	-9.72	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	pl3:g	55.33	29.48	703.35	62.69	-304.76	259.08	400.00	-11.96	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	pl4:g	44.79	17.73	448.80	48.17	-229.98	221.09	319.02	-1.37	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	s2P	-280.47	-1.24	-575.49	280.47	18.37	0.00	18.37	5.38	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	s3P	-424.67	-2.05	-872.30	424.67	23.83	0.00	23.83	11.43	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	s4P	-279.68	-2.54	-573.83	279.69	25.80	0.00	25.80	13.23	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	p12:g	41.06	-5.29	387.48	41.40	88.31	203.26	221.61	-0.90	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	pl3:g	50.74	-13.73	621.28	52.57	142.41	238.23	277.55	5.98	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	pl4:g	40.90	-15.68	370.26	43.81	155.08	202.82	255.32	7.40	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	s2P	-280.76	2.33	-575.86	280.77	-22.41	0.00	22.41	-11.83	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	s3P	-426.55	1.79	-875.89	426.56	-20.05	0.00	20.05	-9.58	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	s4P	-281.21	1.02	-576.71	281.21	-14.95	0.00	14.95	-3.99	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	p12:g	41.24	13.97	373.21	43.54	-134.82	204.62	245.04	-6.79	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	pl3:g	50.94	11.34	624.94	52.18	-117.82	239.07	266.52	-4.82	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	pl4:g	41.02	3.57	387.92	41.17	-68.06	202.90	214.01	1.42	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	s2P	-280.95	-1.25	-576.36	280.96	18.48	0.00	18.48	5.43	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	s3P	-425.84	-2.06	-874.55	425.84	23.95	0.00	23.95	11.48	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	s4P	-280.39	-2.55	-575.14	280.40	25.91	0.00	25.91	13.27	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	p12:g	41.15	-5.35	388.43	41.49	88.95	203.68	222.26	-0.88	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	pl3:g	50.87	-13.80	623.59	52.71	143.16	238.77	278.40	6.01	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	pl4:g	41.01	-15.74	371.58	43.92	155.71	203.34	256.11	7.41	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	s2P	-280.34	2.34	-575.11	280.35	-22.54	0.00	22.54	-11.88	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	s3P	-425.83	1.80	-874.54	425.83	-20.19	0.00	20.19	-9.64	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	s4P	-281.02	1.03	-576.43	281.03	-15.08	0.00	15.08	-4.04	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	p12:g	41.17	14.03	372.38	43.50	-135.51	204.31	245.17	-6.81	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	pl3:g	50.87	11.42	623.58	52.13	-118.62	238.76	266.60	-4.86	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	pl4:g	40.98	3.63	387.67	41.14	-68.76	202.70	214.04	1.41	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	s2P	-549.94	-3.42	-1106.87	549.95	57.16	0.00	57.16	20.37	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	s3P	-807.47	-3.70	-1641.07	807.47	62.16	0.00	62.16	29.61	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	s4P	-547.66	-4.49	-1102.28	547.68	62.01	0.00	62.01	28.21	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	p12:g	78.90	-25.22	920.42	82.83	313.43	384.63	496.16	1.13	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	pl3:g	95.64	-40.01	1382.35	103.68	403.09	442.34	598.45	16.23	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	pl4:g	79.31	-35.72	871.53	86.98	375.90	388.60	540.66	12.42	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	s2P	-551.41	4.17	-1109.32	551.43	-55.59	0.00	55.59	-25.58	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	s3P	-812.56	3.36	-1650.95	812.57	-55.09	0.00	55.09	-26.19	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	s4P	-551.06	3.08	-1108.82	551.07	-50.52	0.00	50.52	-17.73	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	p12:g	79.63	32.23	880.05	85.91	-335.73	389.87	514.50	-11.24	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	pl3:g	96.17	35.19	1392.14	102.41	-354.73	444.63	568.80	-14.11	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T	NL-	pl4:g	79.39	21.70	920.97	82.30	-273.20	387.38	474.02	-0.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T	NR+	s2P	-551.21	-3.44	-1109.21	551.22	57.49	0.00	57.49	20.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T	NR+	s3P	-810.99	-3.71	-1647.97	811.00	62.50	0.00	62.50	29.77	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T	NR+	s4P	-550.05	-4.50	-1106.84	550.07	62.36	0.00	62.36	28.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T	NR+	p12:g	79.13	-25.41	922.93	83.11	315.52	385.81	498.40	1.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T	NR+	pl3:g	96.02	-40.27	1389.29	104.12	405.54	443.98	601.32	16.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T	NR+	pl4:g	79.67	-35.90	876.03	87.38	377.92	390.33	543.30	12.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T	NR-	s2P	-550.40	4.19	-1107.49	550.42	-55.96	0.00	55.96	-25.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T	NR-	s3P	-811.09	3.38	-1648.17	811.09	-55.51	0.00	55.51	-26.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T	NR-	s4P	-551.11	3.10	-1109.06	551.11	-50.95	0.00	50.95	-17.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T	NR-	p12:g	79.49	32.42	878.06	85.85	-338.01	389.19	515.47	-11.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T	NR-	pl3:g	96.03	35.45	1389.51	102.36	-357.40	444.00	569.98	-14.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T	NR-	pl4:g	79.34	21.92	921.40	82.31	-275.58	387.06	475.15	-0.37	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T	NL+	s2P	-235.59	-1.22	-486.66	235.59	17.77	0.00	17.77	5.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T	NL+	s3P	-353.05	-2.12	-728.70	353.05	23.72	0.00	23.72	11.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T	NL+	s4P	-233.32	-2.65	-482.10	233.34	26.13	0.00	26.13	13.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T	NL+	p12:g	34.63	-4.76	296.56	34.95	84.02	172.15	191.57	-0.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T	NL+	pl3:g	42.69	-13.44	471.07	44.75	140.31	202.06	246.00	5.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T	NL+	pl4:g	34.22	-15.84	276.52	37.71	156.03	170.48	231.11	7.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T	NL-	s2P	-235.84	2.46	-486.93	235.85	-23.23	0.00	23.23	-12.27	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T	NL-	s3P	-354.78	1.89	-731.98	354.79	-20.50	0.00	20.50	-9.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T	NL-	s4P	-234.79	1.02	-484.84	234.79	-14.83	0.00	14.83	-3.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T	NL-	p12:g	34.78	14.39	282.20	37.64	-138.88	173.40	222.16	-6.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T	NL-	pl3:g	42.86	11.44	474.41	44.36	-119.56	202.83	235.45	-4.98	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T	NL-	pl4:g	34.33	3.31	294.04	34.49	-66.86	170.58	183.21	1.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T	NR+	s2P	-236.04	-1.23	-487.46	236.04	17.88	0.00	17.88	5.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T	NR+	s3P	-354.12	-2.13	-730.75	354.13	23.84	0.00	23.84	11.44	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T	NR+	s4P	-233.98	-2.66	-483.30	234.00	26.24	0.00	26.24	13.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T	NR+	p12:g	34.70	-4.81	297.44	35.03	84.67	172.55	192.20	-0.94	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T	NR+	pl3:g	42.80	-13.52	473.17	44.88	141.06	202.55	246.83	6.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T	NR+	pl4:g	34.32	-15.89	277.73	37.82	156.66	170.96	231.89	7.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T	NR-	s2P	-235.44	2.47	-486.24	235.45	-23.35	0.00	23.35	-12.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T	NR-	s3P	-354.12	1.90	-730.75	354.13	-20.63	0.00	20.63	-9.87	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T	NR-	s4P	-234.61	1.03	-484.58	234.61	-14.96	0.00	14.96	-3.93	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T	NR-	p12:g	34.72	14.45	281.43	37.61	-139.56	173.12	222.37	-6.95	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T	NR-	pl3:g	42.80	11.52	473.18	44.32	-120.35	202.55	235.61	-5.02	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T	NR-	pl4:g	34.30	3.37	293.80	34.46	-67.56	170.38	183.29	1.38	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global		s2P	-167.07	0.63	-346.91	167.07	-3.04	0.00	3.04	-3.69	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global		s3P	-240.43	-0.14	-499.27	240.43	1.52	0.00	1.52	0.74	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global		s4P	-166.08	-0.87	-344.91	166.08	5.80	0.00	5.80	4.83	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global		p12:g	24.20	4.98	175.30	24.70	-29.33	120.80	124.31	-3.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global		pl3:g	29.14	-0.87	266.97	29.15	9.06	139.27	139.56	0.41	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global		pl4:g	23.90	-6.24	172.65	24.70	44.34	119.19	127.17	4.26	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T	NL+	s2P	-297.52	-6.29	-604.29	297.58	73.00	0.00	73.00	28.42	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T	NL+	s3P	-434.23	-7.30	-888.20	434.30	81.39	0.00	81.39	38.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T	NL+	s4P	-292.64	-7.39	-594.52	292.73	79.02	0.00	79.02	35.45	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T	NL+	p12:g	43.24	-30.85	465.32	53.12	379.88	212.68	435.36	5.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T	NL+	pl3:g	51.45	-46.13	675.31	69.11	477.66	240.38	534.74	19.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T	NL+	pl4:g	42.75	-40.06	402.00	58.59	439.28	211.89	487.72	14.10	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T	NL-	s2P	-299.44	7.10	-607.20	299.52	-74.78	0.00	74.78	-33.67	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T	NL-	s3P	-438.57	6.97	-896.06	438.62	-76.69	0.00	76.69	-36.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T	NL-	s4P	-295.28	6.01	-599.04	295.34	-68.63	0.00	68.63	-26.66	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T	NL-	p12:g	43.83	37.92	416.33	57.96	-413.86	217.24	467.41	-13.23	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T	NL-	pl3:g	51.86	43.20	683.15	67.50	-447.23	242.16	508.58	-18.07	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T	NL-	pl4:g	42.74	28.64	458.84	51.45	-354.23	210.15	411.88	-5.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T	NR+	s2P	-298.78	-6.32	-606.39	298.84	73.39	0.00	73.39	28.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T	NR+	s3P	-438.29	-7.32	-895.91	438.35	81.80	0.00	81.80	39.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T	NR+	s4P	-296.14	-7.41	-601.01	296.23	79.40	0.00	79.40	35.60	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T	NR+	p12:g	43.46	-31.05	467.70	53.41	382.10	213.79	437.85	5.65	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T	NR+	pl3:g	51.87	-46.40	683.19	69.60	480.32	242.25	537.95	19.60	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T	NR+	pl4:g	43.18	-40.26	408.56	59.04	441.45	213.91	490.55	14.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLA,T	NR-	s2P	-298.54	7.14	-605.83	298.63	-75.27	0.00	75.27	-33.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLA,T	NR-	s3P	-438.46	7.02	-896.27	438.52	-77.23	0.00	77.23	-36.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLA,T	NR-	s4P	-296.64	6.05	-602.10	296.70	-69.18	0.00	69.18	-26.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLA,T	NR-	p12:g	43.78	38.16	414.69	58.07	-416.65	217.04	469.79	-13.33	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLA,T	NR-	pl3:g	51.89	43.52	683.58	67.72	-450.55	242.31	511.58	-18.21	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLA,T	NR-	pl4:g	42.89	28.92	462.09	51.73	-357.27	210.81	414.83	-5.11	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	s2P	-298.53	-6.31	-606.09	298.59	73.33	0.00	73.33	28.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	s3P	-436.84	-7.32	-893.21	436.90	81.72	0.00	81.72	39.08	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	s4P	-294.76	-7.41	-598.50	294.85	79.33	0.00	79.33	35.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WL_0,T	BI+	p12:g	43.40	-31.02	467.33	53.35	381.72	213.49	437.37	5.63	0.00

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WL_0,T	BI+	pl3:g	51.73	-46.35	680.46	69.46	479.82	241.61	537.22	19.58	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WL_0,T	BI+	pl4:g	43.02	-40.22	405.99	58.89	441.05	213.16	489.86	14.13	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WR_0,T	BI-	s2P	-299.35	7.13	-607.23	299.44	-75.14	0.00	75.14	-33.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WR_0,T	BI-	s3P	-439.05	7.00	-897.24	439.11	-77.09	0.00	77.09	-36.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WR_0,T	BI-	s4P	-296.31	6.04	-601.26	296.37	-69.03	0.00	69.03	-26.82	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WR_0,T	BI-	p12:g	43.86	38.10	416.20	58.09	-415.91	217.39	469.30	-13.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WR_0,T	BI-	pl3:g	51.94	43.43	684.50	67.71	-449.68	242.51	510.91	-18.17	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1a	EWL	WR_0,T	BI-	pl4:g	42.87	28.85	461.22	51.67	-356.45	210.72	414.08	-5.10	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRB,T	NL+	s2P	-214.08	-1.53	-439.95	214.09	23.05	0.00	23.05	7.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRB,T	NL+	s3P	-313.73	-2.52	-646.27	313.74	29.61	0.00	29.61	14.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRB,T	NL+	s4P	-214.34	-2.88	-440.37	214.36	30.92	0.00	30.92	15.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRB,T	NL+	p12:g	31.00	-7.87	280.20	31.98	119.14	153.56	194.36	0.88	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRB,T	NL+	pl3:g	37.53	-17.13	421.30	41.26	179.42	177.26	252.22	7.98	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRB,T	NL+	pl4:g	31.03	-18.37	260.71	36.06	187.61	154.18	242.83	8.99	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	s2P	-214.75	2.67	-441.09	214.76	-27.87	0.00	27.87	-14.19	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	s3P	-315.38	2.27	-649.41	315.39	-26.18	0.00	26.18	-12.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	s4P	-215.26	1.32	-442.07	215.27	-19.96	0.00	19.96	-6.24	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	p12:g	31.22	16.84	262.24	35.47	-169.48	155.22	229.82	-8.43	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	pl3:g	37.70	15.02	424.54	40.58	-157.45	178.01	237.66	-6.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	pl4:g	31.07	6.34	281.66	31.71	-101.04	153.79	184.02	-0.39	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	s2P	-214.49	-1.54	-440.68	214.49	23.17	0.00	23.17	7.55	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	s3P	-314.73	-2.53	-648.19	314.74	29.75	0.00	29.75	14.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	s4P	-214.94	-2.89	-441.49	214.96	31.05	0.00	31.05	15.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	p12:g	31.07	-7.93	281.02	32.07	119.86	153.92	195.09	0.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	pl3:g	37.64	-17.22	423.29	41.39	180.26	177.73	253.15	8.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	pl4:g	31.12	-18.43	261.84	36.16	188.30	154.63	243.65	9.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	s2P	-214.36	2.68	-440.41	214.38	-28.01	0.00	28.01	-14.25	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	s3P	-314.72	2.28	-648.16	314.72	-26.34	0.00	26.34	-12.65	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	s4P	-215.09	1.33	-441.79	215.09	-20.11	0.00	20.11	-6.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	p12:g	31.16	16.91	261.47	35.45	-170.32	154.94	230.24	-8.47	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	pl3:g	37.63	15.11	423.27	40.55	-158.42	177.72	238.08	-6.96	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	pl4:g	31.03	6.41	281.41	31.68	-101.88	153.60	184.31	-0.41	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	s2P	-214.32	-1.53	-440.38	214.32	23.15	0.00	23.15	7.54	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	s3P	-314.28	-2.53	-647.33	314.29	29.72	0.00	29.72	14.30	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	s4P	-214.67	-2.89	-441.00	214.69	31.02	0.00	31.02	15.50	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	p12:g	31.04	-7.92	280.69	32.03	119.71	153.77	194.87	0.90	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	pl3:g	37.59	-17.20	422.40	41.34	180.08	177.53	252.87	8.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	pl4:g	31.08	-18.41	261.33	36.12	188.16	154.43	243.42	9.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WR_0,T	BI-	s2P	-214.59	2.68	-440.81	214.60	-27.98	0.00	27.98	-14.24	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WR_0,T	BI-	s3P	-315.09	2.28	-648.88	315.10	-26.30	0.00	26.30	-12.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WR_0,T	BI-	s4P	-215.20	1.33	-441.99	215.21	-20.07	0.00	20.07	-6.28	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WR_0,T	BI-	p12:g	31.19	16.89	261.91	35.47	-170.10	155.10	230.20	-8.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WR_0,T	BI-	pl3:g	37.67	15.08	424.00	40.58	-158.17	177.89	238.04	-6.95	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	1b	Cold	WR_0,T	BI-	pl4:g	31.05	6.39	281.61	31.70	-101.66	153.72	184.30	-0.40	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRB,T	NL+	s2P	-475.06	-3.43	-953.88	475.07	56.87	0.00	56.87	20.46	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRB,T	NL+	s3P	-678.05	-4.07	-1377.34	678.06	63.51	0.00	63.51	30.35	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRB,T	NL+	s4P	-473.32	-4.60	-950.36	473.34	62.87	0.00	62.87	28.86	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRB,T	NL+	p12:g	67.64	-25.06	792.63	72.14	314.89	329.65	455.88	2.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRB,T	NL+	pl3:g	80.73	-40.17	1141.69	90.17	408.71	374.98	554.67	17.12	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRB,T	NL+	pl4:g	67.96	-36.27	743.90	77.03	384.14	332.98	508.37	14.00	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLB,T	NL-	s2P	-476.83	4.27	-957.01	476.85	-56.68	0.00	56.68	-26.32	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLB,T	NL-	s3P	-682.50	3.69	-1385.98	682.51	-56.69	0.00	56.69	-27.04	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLB,T	NL-	s4P	-475.80	3.07	-955.10	475.81	-50.52	0.00	50.52	-17.92	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLB,T	NL-	p12:g	68.35	32.99	752.02	75.89	-346.03	334.69	481.41	-12.89	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLB,T	NL-	pl3:g	81.20	35.64	1150.31	88.67	-362.85	377.02	523.26	-15.06	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLB,T	NL-	pl4:g	67.97	21.75	792.48	71.36	-276.74	331.51	431.84	-1.79	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRA,T	NR+	s2P	-476.13	-3.44	-955.86	476.14	57.19	0.00	57.19	20.59	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRA,T	NR+	s3P	-681.00	-4.08	-1383.10	681.01	63.85	0.00	63.85	30.51	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRA,T	NR+	s4P	-475.28	-4.62	-954.10	475.30	63.20	0.00	63.20	28.99	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRA,T	NR+	p12:g	67.84	-25.24	794.77	72.38	316.89	330.66	457.99	2.63	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRA,T	NR+	pl3:g	81.05	-40.41	1147.51	90.56	411.05	376.38	557.34	17.21	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WRA,T	NR+	pl4:g	68.26	-36.45	747.57	77.38	386.07	334.44	510.78	14.01	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLA,T	NR-	s2P	-475.91	4.29	-955.32	475.93	-57.05	0.00	57.05	-26.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLA,T	NR-	s3P	-681.06	3.71	-1383.24	681.07	-57.10	0.00	57.10	-27.24	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLA,T	NR-	s4P	-475.69	3.10	-955.02	475.70	-50.92	0.00	50.92	-18.09	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLA,T	NR-	p12:g	68.21	33.18	750.16	75.85	-348.26	334.03	482.56	-12.97	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLA,T	NR-	pl3:g	81.05	35.89	1147.67	88.64	-365.45	376.39	524.62	-15.17	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WLA,T	NR-	pl4:g	67.91	21.95	792.56	71.37	-279.04	331.14	433.03	-1.81	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WL_0,T	BI+	s2P	-475.74	-3.44	-955.15	475.75	57.13	0.00	57.13	20.57	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WL_0,T	BI+	s3P	-679.74	-4.08	-1380.66	679.75	63.78	0.00	63.78	30.48	0.00
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc	3	Wind + ice	WL_0,T	BI+	s4P	-474.44	-4.62	-952.51	474.46	63.13	0.00	63.13	28.96	0.00

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T	BI+	p12:g	67.76	-25.20	794.03	72.30	316.47	330.25	457.41	2.61	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T	BI+	pl3:g	80.92	-40.35	1145.06	90.42	410.56	375.79	556.57	17.19	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T	BI+	pl4:g	68.13	-36.41	745.98	77.25	385.67	333.81	510.07	14.02	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	s2P	-476.51	4.28	-956.44	476.53	-56.96	0.00	56.96	-26.44	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	s3P	-681.99	3.70	-1385.03	682.00	-56.99	0.00	56.99	-27.19	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	s4P	-475.88	3.09	-955.33	475.89	-50.82	0.00	50.82	-18.04	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	p12:g	68.30	33.13	751.33	75.91	-347.70	334.46	482.45	-12.94	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	pl3:g	81.15	35.83	1149.43	88.71	-364.81	376.81	524.47	-15.14	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T	BI-	pl4:g	67.96	21.90	792.84	71.40	-278.46	331.42	432.88	-1.81	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	s2P	-173.59	-1.51	-359.85	173.60	22.55	0.00	22.55	7.23	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	s3P	-249.34	-2.61	-517.27	249.36	29.55	0.00	29.55	14.24	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	s4P	-172.29	-2.99	-357.21	172.31	31.23	0.00	31.23	15.67	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	p12:g	25.15	-7.38	198.20	26.22	115.38	125.23	170.28	0.83	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	pl3:g	30.21	-16.85	286.16	34.59	177.47	144.20	228.67	7.98	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T	NL+	pl4:g	24.91	-18.48	175.69	31.02	188.27	124.47	225.69	9.03	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	s2P	-174.21	2.81	-360.90	174.23	-28.62	0.00	28.62	-14.60	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	s3P	-250.84	2.38	-520.10	250.86	-26.64	0.00	26.64	-12.81	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	s4P	-173.14	1.33	-358.77	173.15	-19.93	0.00	19.93	-6.16	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	p12:g	25.35	17.20	180.15	30.63	-172.99	126.77	214.46	-8.56	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	pl3:g	30.36	15.08	289.09	33.90	-159.01	144.89	215.12	-7.08	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T	NL-	pl4:g	24.95	6.10	196.49	25.69	-100.11	124.11	159.46	-0.43	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	s2P	-173.96	-1.52	-360.52	173.97	22.68	0.00	22.68	7.29	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	s3P	-250.24	-2.62	-518.98	250.26	29.69	0.00	29.69	14.30	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	s4P	-172.84	-3.00	-358.23	172.87	31.35	0.00	31.35	15.73	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	p12:g	25.22	-7.45	198.94	26.30	116.10	125.56	171.01	0.86	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	pl3:g	30.30	-16.93	287.94	34.71	178.30	144.63	229.59	8.02	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T	NR+	pl4:g	24.99	-18.54	176.71	31.12	188.97	124.88	226.51	9.05	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	s2P	-173.85	2.82	-360.28	173.88	-28.77	0.00	28.77	-14.66	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	s3P	-250.24	2.40	-518.98	250.25	-26.80	0.00	26.80	-12.89	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	s4P	-172.97	1.34	-358.51	172.98	-20.08	0.00	20.08	-6.22	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	p12:g	25.30	17.27	179.43	30.63	-173.81	126.51	214.98	-8.59	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	pl3:g	30.30	15.17	287.94	33.89	-159.97	144.62	215.65	-7.13	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T	NR-	pl4:g	24.92	6.17	196.26	25.67	-100.94	123.93	159.84	-0.45	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	s2P	-173.81	-1.52	-360.25	173.82	22.65	0.00	22.65	7.28	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	s3P	-249.84	-2.62	-518.22	249.85	29.66	0.00	29.66	14.29	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	s4P	-172.59	-3.00	-357.78	172.62	31.32	0.00	31.32	15.71	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	p12:g	25.19	-7.43	198.65	26.27	115.95	125.42	170.80	0.85	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	pl3:g	30.26	-16.91	287.15	34.67	178.12	144.44	229.33	8.01	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T	BI+	pl4:g	24.96	-18.53	176.25	31.08	188.82	124.70	226.28	9.05	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	s2P	-174.06	2.82	-360.65	174.08	-28.73	0.00	28.73	-14.64	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	s3P	-250.58	2.39	-519.62	250.59	-26.76	0.00	26.76	-12.87	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	s4P	-173.09	1.34	-358.69	173.09	-20.04	0.00	20.04	-6.21	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	p12:g	25.33	17.25	179.83	30.64	-173.60	126.66	214.89	-8.58	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	pl3:g	30.34	15.15	288.60	33.91	-159.72	144.78	215.58	-7.12	0.00
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T	BI-	pl4:g	24.94	6.15	196.45	25.69	-100.73	124.04	159.79	-0.45	0.00

Loads At Insulator Attachments For All Load Cases

Str. No.	Structure Name	Load Case	Insulator Label	Insulator Type	Structure Attach Label	Structure Attach Load X (kN)	Structure Attach Load Y (kN)	Structure Attach Load Z (kN)	Structure Attach Load Res. (kN)
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	gw2	Clamp	vgw2	12.984	0.309	-0.594	13.001
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	gw4	Clamp	vgw4	12.262	-0.202	-0.657	12.281
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	rsg1	Clamp	vl1rsg	23.928	1.069	1.751	24.016
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	rsg2	Clamp	vl2rsg	23.977	-0.901	1.679	24.052
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	c2f1	Strain	vl2f1	84.941	4.732	9.451	85.596
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	c2f2	Strain	vl2f2	85.029	2.235	5.801	85.256
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	c2f3	Strain	vl2f3	85.028	-0.266	2.176	85.056
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	c2f11	Strain	vl2f11	-14.527	0.014	5.183	15.424
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	c2f12	Strain	vl2f12	-14.527	0.014	5.182	15.423
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 10°C	GW,T Global	c2f13	Strain	vl2f13	-14.526	0.014	5.182	15.423

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol		NL1 10°C	GW,T Global	c3f1	Strain	vl3f1	85.025	0.950	1.983	85.053
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol		NL1 10°C	GW,T Global	c3f2	Strain	vl3f2	85.047	-1.577	5.642	85.249
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol		NL1 10°C	GW,T Global	c3f3	Strain	vl3f3	84.978	-4.102	9.329	85.586
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol		NL1 10°C	GW,T Global	c3f11	Strain	vl3f11	-14.526	0.014	5.182	15.422
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol		NL1 10°C	GW,T Global	c3f12	Strain	vl3f12	-14.525	0.014	5.182	15.422
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol		NL1 10°C	GW,T Global	c3f13	Strain	vl3f13	-14.525	0.014	5.182	15.421
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	33.525	4.594	-3.250	33.994
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	32.617	3.094	-3.406	32.940
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	55.286	8.349	1.383	55.931
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	55.104	3.591	1.287	55.236
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	184.274	30.279	8.614	186.944
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	191.921	26.118	0.067	193.690
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	198.198	21.391	-8.952	199.550
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.018	3.724	6.214	21.289
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.017	3.723	6.214	21.287
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.015	3.723	6.213	21.286
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	197.851	24.055	-9.263	199.523
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	191.178	17.170	-0.137	191.947
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	183.481	10.637	8.466	183.984
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.014	3.723	6.213	21.284
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.012	3.722	6.213	21.283
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.011	3.722	6.213	21.281
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	33.846	-2.991	-3.201	34.128
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	32.747	-4.169	-3.332	33.179
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	55.847	-3.384	1.396	55.967
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	54.785	-7.719	1.323	55.342
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	186.394	-9.631	8.648	186.843
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	193.529	-15.985	0.199	194.188
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	199.511	-22.635	-8.690	200.978
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.016	-3.677	6.205	21.275
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.014	-3.677	6.204	21.274
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.013	-3.677	6.204	21.272
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	199.509	-19.614	-9.044	200.675
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	191.557	-24.270	0.087	193.088
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	182.387	-28.299	8.605	184.770
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.011	-3.676	6.204	21.271
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.010	-3.676	6.204	21.269
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.008	-3.676	6.203	21.268
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	33.690	4.611	-3.225	34.156
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	32.952	3.128	-3.407	33.275
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	55.318	8.350	1.396	55.962
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	55.599	3.655	1.288	55.734
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	184.211	30.246	8.668	186.878
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	192.748	26.207	0.133	194.522
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	199.987	21.560	-8.952	201.345
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.068	3.741	6.209	21.338
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.067	3.741	6.209	21.336
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.065	3.741	6.209	21.334
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	199.306	24.194	-9.226	200.981
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	193.003	17.352	-0.148	193.781
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	185.591	10.831	8.448	186.099
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.064	3.740	6.208	21.333
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.062	3.740	6.208	21.331
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.061	3.740	6.208	21.330
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	33.817	-3.005	-3.244	34.105
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	32.868	-4.210	-3.396	33.310
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	55.804	-3.385	1.383	55.924
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	55.199	-7.818	1.298	55.765
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	185.953	-9.626	8.609	186.401

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	193.475	-16.053	0.075	194.140
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	199.895	-22.810	-8.946	201.391
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.072	-3.701	6.209	21.334
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.070	-3.701	6.209	21.332
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.068	-3.701	6.209	21.330
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	199.556	-19.736	-9.261	200.744
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	192.482	-24.502	-0.111	194.035
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	184.092	-28.677	8.497	186.506
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.067	-3.700	6.208	21.329
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.066	-3.700	6.208	21.327
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.064	-3.700	6.208	21.326
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	33.645	4.611	-3.243	34.114
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	32.827	3.118	-3.413	33.150
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	55.365	8.364	1.388	56.011
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	55.414	3.632	1.286	55.548
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	184.475	30.313	8.633	187.148
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	192.582	26.209	0.081	194.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	199.352	21.517	-8.983	200.711
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.057	3.738	6.211	21.326
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.055	3.737	6.211	21.325
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.053	3.737	6.211	21.323
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	198.836	24.168	-9.276	200.514
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	192.337	17.296	-0.161	193.113
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	184.767	10.759	8.449	185.273
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.052	3.737	6.211	21.322
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.051	3.736	6.210	21.320
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.049	3.736	6.210	21.319
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	33.870	-3.005	-3.228	34.156
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	32.849	-4.198	-3.370	33.287
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	55.890	-3.393	1.388	56.010
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	55.053	-7.782	1.309	55.616
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	186.410	-9.653	8.621	186.859
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	193.752	-16.052	0.118	194.415
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	199.961	-22.765	-8.848	201.447
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.057	-3.695	6.207	21.318
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.055	-3.694	6.207	21.316
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.054	-3.694	6.206	21.315
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	199.791	-19.714	-9.183	200.971
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	192.264	-24.430	-0.030	193.809
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	183.467	-28.536	8.544	185.869
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.052	-3.694	6.206	21.313
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.051	-3.693	6.206	21.312
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL	WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.049	-3.693	6.205	21.310
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	19.501	1.222	-1.265	19.581
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	18.930	0.414	-1.402	18.986
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	34.455	2.715	1.946	34.617
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.711	-0.172	1.851	34.761
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	125.858	12.720	10.557	126.939
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	126.835	9.254	5.073	127.273
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	127.539	5.707	-0.436	127.668
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.207	2.484	6.225	18.466
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.206	2.483	6.225	18.465
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.205	2.483	6.225	18.464
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	127.909	7.501	-0.745	128.131
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	127.152	3.490	4.840	127.292
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	126.307	-0.492	10.388	126.734
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.205	2.483	6.224	18.464
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.204	2.483	6.224	18.463
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.203	2.483	6.224	18.462
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	19.649	-0.291	-1.267	19.692
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	19.076	-1.039	-1.405	19.156
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	34.583	0.369	1.948	34.639
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.692	-2.435	1.857	34.827
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	126.319	1.327	10.563	126.767
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	127.352	-2.572	5.085	127.480
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	128.292	-6.507	-0.442	128.457
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.204	-2.445	6.215	18.455
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.203	-2.445	6.215	18.454
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.202	-2.445	6.215	18.453
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	128.657	-4.634	-0.751	128.743
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	127.568	-8.215	4.859	127.925
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	126.252	-11.700	10.411	127.220
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.202	-2.445	6.215	18.453
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.201	-2.445	6.214	18.452
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLB,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.200	-2.445	6.214	18.451
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	19.590	1.227	-1.268	19.669
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	19.036	0.420	-1.408	19.092
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	34.478	2.716	1.948	34.639
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.793	-0.158	1.852	34.842
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	125.923	12.725	10.565	127.005
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	127.107	9.281	5.078	127.546
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	128.042	5.747	-0.454	128.172
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.216	2.492	6.220	18.474
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.215	2.492	6.220	18.473
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.214	2.492	6.220	18.472
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	128.377	7.538	-0.758	128.600
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	127.533	3.533	4.837	127.673
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	126.595	-0.440	10.389	127.022
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.213	2.492	6.220	18.471
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.213	2.492	6.219	18.471
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WRA,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.212	2.492	6.219	18.470
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	19.583	-0.295	-1.268	19.627
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	19.037	-1.046	-1.409	19.117
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	34.559	0.369	1.946	34.615
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.726	-2.453	1.854	34.862
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	126.202	1.320	10.556	126.649
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	127.164	-2.597	5.073	127.292
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	128.036	-6.547	-0.454	128.204
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.216	-2.458	6.220	18.470
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.215	-2.458	6.220	18.469
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.215	-2.458	6.220	18.468
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	128.360	-4.669	-0.757	128.447
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	127.486	-8.263	4.840	127.845
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	126.355	-11.771	10.397	127.327
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.214	-2.458	6.220	18.467
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.213	-2.458	6.219	18.467
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WLA,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.212	-2.458	6.219	18.466
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	gw2	Clamp	vgw2	19.552	1.226	-1.268	19.632
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	gw4	Clamp	vgw4	18.989	0.418	-1.406	19.045
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	34.474	2.718	1.947	34.636
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.759	-0.163	1.851	34.809
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c2f1	Strain	vl2f1	125.914	12.733	10.560	126.996
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c2f2	Strain	vl2f2	126.997	9.278	5.074	127.437
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c2f3	Strain	vl2f3	127.820	5.737	-0.448	127.949
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.214	2.491	6.223	18.473
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.213	2.491	6.222	18.472
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.212	2.491	6.222	18.471
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c3f1	Strain	vl3f1	128.172	7.530	-0.755	128.395
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c3f2	Strain	vl3f2	127.368	3.520	4.836	127.509
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c3f3	Strain	vl3f3	126.474	-0.458	10.388	126.901
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1	Lc	1b	Cold	WL_0,T	BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.212	2.491	6.222	18.470

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.211	2.490	6.222	18.469
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.210	2.490	6.221	18.469
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	19.623	-0.295	-1.268	19.666
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	19.063	-1.044	-1.408	19.143
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	34.579	0.367	1.947	34.636
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.717	-2.447	1.855	34.852
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	126.285	1.316	10.558	126.732
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	127.285	-2.593	5.077	127.413
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	128.194	-6.537	-0.451	128.361
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.213	-2.455	6.218	18.465
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.212	-2.454	6.218	18.464
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.211	-2.454	6.217	18.463
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	128.539	-4.661	-0.757	128.625
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	127.554	-8.249	4.847	127.912
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	126.327	-11.746	10.403	127.297
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.210	-2.454	6.217	18.463
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.210	-2.454	6.217	18.462
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.209	-2.454	6.216	18.461
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	49.576	5.823	-1.262	49.933
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	52.236	3.602	-2.145	52.404
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	91.655	11.305	8.765	92.764
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	91.327	3.511	8.457	91.785
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	291.858	35.246	24.432	294.992
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	295.542	27.743	11.564	297.066
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	298.183	19.911	-1.422	298.851
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-25.285	3.336	7.546	26.597
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-25.282	3.336	7.545	26.594
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-25.279	3.335	7.545	26.591
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	297.410	24.009	-2.017	298.384
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	294.751	14.171	11.065	295.298
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	291.578	4.423	24.009	292.598
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-25.277	3.335	7.544	26.589
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-25.274	3.335	7.544	26.586
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-25.272	3.335	7.543	26.583
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	50.063	-3.453	-1.216	50.197
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	52.646	-5.327	-2.090	52.956
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	92.357	-3.083	8.780	92.825
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	90.980	-10.361	8.499	91.961
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	293.935	-2.616	24.462	294.963
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	297.439	-12.154	11.660	297.915
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	300.366	-21.782	-1.285	301.157
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-25.281	-3.281	7.536	26.583
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-25.278	-3.281	7.535	26.581
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-25.275	-3.281	7.535	26.578
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	299.774	-17.336	-1.905	300.280
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	295.763	-25.124	11.227	297.040
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	290.873	-32.541	24.131	293.681
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-25.273	-3.280	7.534	26.576
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-25.270	-3.280	7.534	26.573
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-25.268	-3.280	7.533	26.570
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	49.802	5.845	-1.236	50.159
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	52.634	3.643	-2.145	52.804
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	91.713	11.306	8.780	92.823
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	91.631	3.602	8.465	92.092
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	292.023	35.228	24.477	295.157
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	296.426	27.830	11.618	297.956
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	299.871	20.071	-1.422	300.545
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-25.310	3.351	7.541	26.621
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-25.307	3.351	7.540	26.618

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-25.304	3.351	7.540	26.615
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	298.927	24.142	-1.998	299.907
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	296.135	14.349	11.080	296.689
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	292.786	4.645	24.018	293.807
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-25.302	3.351	7.539	26.613
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-25.299	3.350	7.539	26.610
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-25.296	3.350	7.538	26.608
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	49.921	-3.473	-1.254	50.058
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	52.568	-5.373	-2.136	52.885
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	92.293	-3.085	8.765	92.760
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	91.153	-10.469	8.477	92.143
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	293.528	-2.611	24.425	294.554
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	296.942	-12.230	11.576	297.419
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	299.807	-21.944	-1.418	300.612
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-25.312	-3.301	7.541	26.617
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-25.309	-3.301	7.540	26.614
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-25.307	-3.301	7.540	26.611
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	299.036	-17.459	-2.016	299.552
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	295.753	-25.327	11.107	297.043
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	291.489	-32.850	24.061	294.319
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-25.304	-3.300	7.539	26.609
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-25.302	-3.300	7.539	26.606
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-25.299	-3.300	7.538	26.603
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	49.712	5.843	-1.252	50.070
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	52.464	3.631	-2.149	52.634
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	91.716	11.322	8.772	92.828
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	91.512	3.569	8.460	91.971
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	292.051	35.279	24.451	295.189
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	296.107	27.827	11.582	297.637
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	299.160	20.030	-1.438	299.833
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-25.304	3.348	7.543	26.616
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-25.301	3.348	7.543	26.613
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-25.299	3.348	7.542	26.610
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	298.301	24.116	-2.024	299.281
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	295.565	14.294	11.063	296.117
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	292.292	4.564	24.010	293.311
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-25.296	3.347	7.542	26.608
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-25.294	3.347	7.541	26.605
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-25.291	3.347	7.541	26.603
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	50.016	-3.471	-1.238	50.151
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	52.637	-5.359	-2.117	52.951
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	92.359	-3.097	8.771	92.827
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	91.098	-10.430	8.487	92.085
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	293.846	-2.643	24.440	294.873
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	297.316	-12.227	11.609	297.794
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	300.221	-21.903	-1.367	301.022
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-25.303	-3.296	7.538	26.607
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-25.301	-3.295	7.538	26.605
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-25.298	-3.295	7.537	26.602
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	299.540	-17.435	-1.976	300.053
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	295.880	-25.265	11.158	297.167
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	291.289	-32.735	24.093	294.111
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-25.296	-3.295	7.537	26.599
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-25.293	-3.295	7.536	26.597
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-25.290	-3.294	7.536	26.594
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	16.736	1.156	-0.882	16.799
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	15.742	0.466	-0.945	15.777
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.999	2.516	2.064	30.175
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	30.040	0.003	1.978	30.105

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	104.916	11.553	11.238	106.146
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	105.686	8.696	6.665	106.252
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	106.189	5.771	2.084	106.366
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.646	2.483	6.228	17.946
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.646	2.483	6.227	17.945
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.645	2.483	6.227	17.944
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	106.148	7.256	1.851	106.411
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	105.612	3.888	6.479	105.882
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	104.974	0.537	11.089	105.560
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.644	2.483	6.227	17.944
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.644	2.483	6.227	17.943
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.643	2.483	6.226	17.942
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	16.877	-0.357	-0.883	16.904
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	15.880	-0.986	-0.946	15.939
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	30.124	0.170	2.066	30.196
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	30.016	-2.260	1.984	30.167
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	105.370	0.161	11.244	105.968
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	106.173	-3.127	6.679	106.429
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	106.870	-6.437	2.087	107.084
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.644	-2.446	6.217	17.935
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.643	-2.446	6.217	17.934
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.642	-2.446	6.217	17.933
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	106.836	-4.876	1.853	106.963
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	105.976	-7.813	6.502	106.463
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	104.891	-10.668	11.114	106.016
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.642	-2.446	6.217	17.933
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.641	-2.446	6.216	17.932
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.640	-2.445	6.216	17.931
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	16.819	1.161	-0.884	16.883
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	15.843	0.472	-0.950	15.878
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	30.019	2.517	2.066	30.196
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	30.116	0.017	1.979	30.181
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	104.974	11.557	11.247	106.206
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	105.932	8.723	6.672	106.500
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	106.646	5.811	2.072	106.824
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.655	2.492	6.222	17.953
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.654	2.492	6.222	17.952
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.653	2.492	6.222	17.952
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	106.573	7.292	1.843	106.838
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	105.957	3.931	6.478	106.228
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	105.236	0.590	11.091	105.820
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.653	2.492	6.222	17.951
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.652	2.492	6.221	17.950
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.652	2.492	6.221	17.949
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	16.815	-0.361	-0.884	16.842
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	15.843	-0.993	-0.950	15.902
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	30.102	0.170	2.064	30.173
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	30.048	-2.277	1.980	30.199
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	105.264	0.154	11.237	105.863
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	106.003	-3.151	6.666	106.259
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	106.638	-6.478	2.072	106.854
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.655	-2.459	6.222	17.949
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.655	-2.459	6.222	17.948
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.654	-2.459	6.222	17.948
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	106.566	-4.910	1.842	106.695
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	105.902	-7.861	6.482	106.391
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	104.984	-10.739	11.100	106.114
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.654	-2.459	6.222	17.947
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.653	-2.458	6.221	17.946
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.652	-2.458	6.221	17.945
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	16.784	1.160	-0.884	16.847
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	15.798	0.470	-0.948	15.833
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	30.016	2.519	2.065	30.193
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	30.085	0.012	1.978	30.150
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	104.967	11.565	11.242	106.198
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	105.833	8.720	6.667	106.401
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	106.444	5.801	2.075	106.622
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.653	2.490	6.225	17.952
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.652	2.490	6.225	17.951
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.652	2.490	6.224	17.951
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	106.387	7.284	1.844	106.651
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	105.808	3.919	6.477	106.079
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	105.126	0.572	11.090	105.711
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.651	2.490	6.224	17.950
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.650	2.490	6.224	17.949
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.650	2.490	6.224	17.949
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	16.852	-0.360	-0.884	16.879
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	15.867	-0.991	-0.949	15.927
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	30.121	0.168	2.065	30.192
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	30.039	-2.271	1.982	30.190
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	105.339	0.149	11.240	105.938
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	106.113	-3.148	6.671	106.369
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	106.781	-6.467	2.076	106.997
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.652	-2.455	6.220	17.945
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.651	-2.455	6.220	17.944
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.651	-2.455	6.219	17.943
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	106.728	-4.902	1.844	106.856
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	105.963	-7.847	6.490	106.451
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	104.959	-10.714	11.106	106.087
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.650	-2.455	6.219	17.942
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.649	-2.455	6.219	17.942
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.649	-2.455	6.219	17.941
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	gw2	Clamp	vgw2	16.741	0.398	-0.693	16.760
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	gw4	Clamp	vgw4	15.622	-0.257	-0.753	15.642
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	rsg1	Clamp	vl1rsg	31.120	1.390	2.395	31.243
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	rsg2	Clamp	vl2rsg	31.132	-1.170	2.300	31.239
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c2f1	Strain	vl2f1	109.846	6.119	12.923	110.773
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c2f2	Strain	vl2f2	109.932	2.890	8.204	110.276
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c2f3	Strain	vl2f3	109.895	-0.343	3.522	109.952
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c2f11	Strain	vl2f11	-16.320	0.016	7.010	17.761
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c2f12	Strain	vl2f12	-16.319	0.016	7.010	17.760
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c2f13	Strain	vl2f13	-16.318	0.016	7.009	17.759
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c3f1	Strain	vl3f1	109.806	1.227	3.277	109.862
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c3f2	Strain	vl3f2	109.870	-2.038	8.000	110.179
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c3f3	Strain	vl3f3	109.807	-5.301	12.762	110.673
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c3f11	Strain	vl3f11	-16.317	0.016	7.009	17.759
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c3f12	Strain	vl3f12	-16.316	0.016	7.009	17.758
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 6 Permanent	GW,T Global	c3f13	Strain	vl3f13	-16.315	0.016	7.008	17.757
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		gw2	Clamp	vgw2	32.913	4.581	-3.528	33.417
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		gw4	Clamp	vgw4	32.012	3.106	-3.651	32.369
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		rsg1	Clamp	vl1rsg	53.578	8.274	0.713	54.218
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		rsg2	Clamp	vl2rsg	53.397	3.656	0.635	53.526
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c2f1	Strain	vl2f1	176.397	29.842	5.198	178.979
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c2f2	Strain	vl2f2	184.570	25.930	-3.050	186.407
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c2f3	Strain	vl2f3	191.320	21.422	-11.817	192.878
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c2f11	Strain	vl2f11	-18.882	3.723	4.646	19.799
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c2f12	Strain	vl2f12	-18.881	3.722	4.646	19.797
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c2f13	Strain	vl2f13	-18.880	3.722	4.646	19.796
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c3f1	Strain	vl3f1	191.004	23.987	-12.097	192.884
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c3f2	Strain	vl3f2	183.847	17.312	-3.223	184.689
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 1a EWL 0.9 WRB,T NL+		c3f3	Strain	vl3f3	175.540	11.022	5.082	175.959

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRB,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-18.879	3.722	4.646	19.795
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRB,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-18.877	3.721	4.645	19.793
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRB,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-18.876	3.721	4.645	19.792
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	33.205	-3.008	-3.475	33.522
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	32.089	-4.160	-3.569	32.554
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	54.131	-3.461	0.726	54.247
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	53.057	-7.655	0.671	53.610
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	178.490	-10.074	5.232	178.850
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	186.058	-16.187	-2.910	186.783
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	192.352	-22.621	-11.522	194.020
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-18.880	-3.678	4.637	19.786
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-18.879	-3.678	4.637	19.785
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-18.878	-3.678	4.637	19.784
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	192.424	-19.703	-11.850	193.792
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	184.018	-24.136	-2.984	185.618
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	174.333	-27.913	5.225	176.631
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-18.877	-3.677	4.636	19.782
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-18.875	-3.677	4.636	19.781
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLB,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-18.874	-3.677	4.636	19.780
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	33.060	4.598	-3.501	33.562
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	32.332	3.140	-3.650	32.689
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	53.602	8.274	0.726	54.241
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	53.914	3.719	0.635	54.046
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	176.279	29.806	5.254	178.859
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	185.334	26.018	-2.980	187.175
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	193.032	21.591	-11.808	194.594
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-18.936	3.740	4.641	19.852
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-18.935	3.740	4.641	19.851
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-18.934	3.739	4.641	19.849
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	192.362	24.125	-12.048	194.243
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	185.669	17.494	-3.234	186.520
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	177.744	11.212	5.061	178.170
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-18.932	3.739	4.641	19.848
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-18.931	3.739	4.641	19.847
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WRA,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-18.930	3.738	4.640	19.846
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	33.199	-3.022	-3.521	33.522
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	32.240	-4.201	-3.638	32.716
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	54.096	-3.462	0.713	54.211
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	53.507	-7.755	0.645	54.070
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	178.069	-10.067	5.194	178.429
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	186.114	-16.252	-3.042	186.847
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	192.934	-22.797	-11.801	194.634
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-18.939	-3.702	4.641	19.848
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-18.938	-3.702	4.641	19.847
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-18.937	-3.702	4.641	19.845
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	192.651	-19.822	-12.088	194.045
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	185.114	-24.371	-3.195	186.739
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	176.206	-28.299	5.112	178.537
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-18.935	-3.701	4.641	19.844
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-18.934	-3.701	4.641	19.843
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WLA,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-18.933	-3.701	4.640	19.841
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	gw2	Clamp	vgw2	33.026	4.598	-3.520	33.530
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	gw4	Clamp	vgw4	32.216	3.129	-3.657	32.573
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	53.657	8.288	0.718	54.298
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	53.722	3.696	0.633	53.853
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	c2f1	Strain	vl2f1	176.586	29.876	5.218	179.171
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	c2f2	Strain	vl2f2	185.215	26.021	-3.035	187.058
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	c2f3	Strain	vl2f3	192.450	21.548	-11.845	194.014
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1	Lc	1a	EWL	0.9	WL_0,T	BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-18.923	3.737	4.644	19.840

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	28.771	0.068	1.317	28.802
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	104.000	11.504	7.608	104.910
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	105.475	8.713	3.039	105.878
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	106.705	5.815	-1.606	106.876
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.775	2.491	4.654	16.635
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.775	2.491	4.654	16.634
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.774	2.491	4.653	16.634
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	107.114	7.302	-1.867	107.379
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	105.970	3.933	2.837	106.081
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	104.738	0.615	7.465	105.006
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.774	2.491	4.653	16.633
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.773	2.491	4.653	16.633
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WRA,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.773	2.491	4.653	16.632
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	16.668	-0.365	-1.225	16.717
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	16.526	-1.005	-1.379	16.614
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	28.508	0.098	1.391	28.542
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	28.705	-2.227	1.318	28.821
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	104.277	0.098	7.598	104.553
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	105.531	-3.166	3.034	105.622
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	106.699	-6.482	-1.606	106.908
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.776	-2.460	4.654	16.631
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.775	-2.460	4.654	16.630
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.775	-2.459	4.653	16.630
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	107.096	-4.908	-1.866	107.225
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	105.924	-7.864	2.840	106.253
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	104.499	-10.716	7.473	105.312
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.774	-2.459	4.653	16.629
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.774	-2.459	4.653	16.629
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WLA,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.774	-2.459	4.653	16.628
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	gw2	Clamp	vgw2	16.636	1.157	-1.225	16.722
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	gw4	Clamp	vgw4	16.476	0.460	-1.376	16.539
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	28.426	2.448	1.392	28.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	28.731	0.063	1.316	28.761
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c2f1	Strain	vl2f1	104.003	11.513	7.602	104.914
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c2f2	Strain	vl2f2	105.366	8.710	3.035	105.769
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c2f3	Strain	vl2f3	106.470	5.805	-1.599	106.641
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.773	2.489	4.656	16.633
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.773	2.489	4.656	16.633
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.772	2.489	4.656	16.632
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c3f1	Strain	vl3f1	106.903	7.294	-1.863	107.167
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c3f2	Strain	vl3f2	105.788	3.921	2.838	105.898
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c3f3	Strain	vl3f3	104.590	0.599	7.464	104.858
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.772	2.489	4.656	16.632
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.771	2.489	4.655	16.631
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WL_0,T	BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.771	2.489	4.655	16.631
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	gw2	Clamp	vgw2	16.707	-0.364	-1.226	16.755
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	gw4	Clamp	vgw4	16.548	-1.003	-1.377	16.635
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	28.531	0.097	1.392	28.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	28.688	-2.221	1.320	28.804
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c2f1	Strain	vl2f1	104.374	0.095	7.600	104.650
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c2f2	Strain	vl2f2	105.655	-3.162	3.038	105.746
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c2f3	Strain	vl2f3	106.847	-6.471	-1.602	107.055
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.772	-2.456	4.651	16.626
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.771	-2.456	4.651	16.625
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.771	-2.456	4.651	16.625
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c3f1	Strain	vl3f1	107.272	-4.900	-1.866	107.400
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c3f2	Strain	vl3f2	105.977	-7.849	2.848	106.306
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c3f3	Strain	vl3f3	104.446	-10.690	7.480	105.257
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.771	-2.456	4.651	16.625
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.770	-2.456	4.651	16.624
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 1b Cold	0.9	WR_0,T	BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.770	-2.456	4.650	16.624
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	48.467	5.797	-1.469	48.835

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	50.922	3.624	-2.286	51.102
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	89.050	11.189	8.119	90.117
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	88.741	3.609	7.828	89.159
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	277.955	34.473	21.214	280.887
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	281.962	27.388	8.920	283.429
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	284.914	19.956	-3.524	285.634
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-23.784	3.335	5.980	24.750
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-23.782	3.334	5.979	24.748
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-23.780	3.334	5.979	24.745
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	284.233	23.865	-4.088	285.262
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	281.213	14.424	8.455	281.710
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	277.671	5.095	20.823	278.497
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-23.778	3.334	5.978	24.743
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-23.775	3.334	5.978	24.741
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-23.773	3.333	5.977	24.739
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	48.953	-3.480	-1.423	49.097
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	51.325	-5.306	-2.231	51.646
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	89.753	-3.200	8.134	90.178
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	88.395	-10.264	7.870	89.336
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	280.032	-3.391	21.244	280.857
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	283.852	-12.513	9.016	284.271
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	287.076	-21.744	-3.386	287.918
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-23.781	-3.283	5.970	24.737
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-23.778	-3.282	5.969	24.735
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-23.776	-3.282	5.969	24.733
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	286.579	-17.487	-3.974	287.139
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	282.215	-24.875	8.618	283.440
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	276.963	-31.870	20.945	279.576
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-23.774	-3.282	5.968	24.730
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-23.772	-3.282	5.968	24.728
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-23.769	-3.281	5.967	24.726
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	48.694	5.819	-1.443	49.062
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	51.325	3.666	-2.287	51.506
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	89.108	11.190	8.135	90.176
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	89.063	3.698	7.836	89.483
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	278.108	34.454	21.259	281.040
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	282.857	27.475	8.974	284.330
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	286.636	20.116	-3.529	287.363
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-23.811	3.350	5.975	24.777
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-23.809	3.350	5.974	24.774
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-23.807	3.349	5.974	24.772
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	285.771	23.998	-4.072	286.806
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	282.649	14.601	8.467	283.153
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	278.956	5.313	20.830	279.783
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-23.805	3.349	5.973	24.770
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-23.802	3.349	5.973	24.768
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WRA,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-23.800	3.349	5.972	24.765
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	48.814	-3.500	-1.461	48.962
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	51.258	-5.352	-2.279	51.587
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	89.688	-3.202	8.119	90.112
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	88.585	-10.373	7.849	89.535
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	279.615	-3.387	21.208	280.438
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	283.376	-12.589	8.931	283.796
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	286.572	-21.906	-3.525	287.430
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-23.814	-3.303	5.975	24.773
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-23.811	-3.302	5.974	24.770
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-23.809	-3.302	5.974	24.768
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	285.882	-17.609	-4.090	286.453
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	282.266	-25.079	8.494	283.505

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	277.657	-32.183	20.873	280.295
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-23.807	-3.302	5.973	24.766
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-23.805	-3.302	5.973	24.763
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-23.802	-3.301	5.972	24.761
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	gw2	Clamp	vgw2	48.606	5.818	-1.460	48.974
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	gw4	Clamp	vgw4	51.154	3.653	-2.291	51.336
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	89.115	11.206	8.126	90.183
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	88.937	3.666	7.831	89.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c2f1	Strain	vl2f1	278.152	34.506	21.233	281.087
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c2f2	Strain	vl2f2	282.543	27.473	8.937	284.016
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c2f3	Strain	vl2f3	285.919	20.075	-3.544	286.645
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-23.805	3.347	5.977	24.771
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-23.803	3.346	5.977	24.769
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-23.801	3.346	5.976	24.766
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c3f1	Strain	vl3f1	285.145	23.972	-4.097	286.180
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c3f2	Strain	vl3f2	282.064	14.547	8.451	282.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c3f3	Strain	vl3f3	278.432	5.233	20.823	279.259
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-23.799	3.346	5.976	24.764
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-23.796	3.346	5.975	24.762
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WL_0,T	BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-23.794	3.345	5.975	24.760
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	gw2	Clamp	vgw2	48.909	-3.499	-1.446	49.055
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	gw4	Clamp	vgw4	51.322	-5.338	-2.259	51.648
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	89.757	-3.214	8.126	90.182
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	88.524	-10.333	7.859	89.471
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c2f1	Strain	vl2f1	279.947	-3.418	21.222	280.771
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c2f2	Strain	vl2f2	283.750	-12.585	8.964	284.170
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c2f3	Strain	vl2f3	286.969	-21.865	-3.472	287.822
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-23.805	-3.297	5.972	24.763
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-23.802	-3.297	5.972	24.760
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-23.800	-3.297	5.971	24.758
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c3f1	Strain	vl3f1	286.376	-17.585	-4.049	286.944
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c3f2	Strain	vl3f2	282.373	-25.016	8.546	283.608
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c3f3	Strain	vl3f3	277.427	-32.067	20.906	280.055
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-23.798	-3.296	5.971	24.756
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-23.796	-3.296	5.970	24.753
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 3 Wind + ice	0.9	WR_0,T	BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-23.793	-3.296	5.970	24.751
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	14.013	1.092	-0.866	14.082
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	13.351	0.506	-0.932	13.393
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	24.414	2.266	1.497	24.564
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	24.466	0.213	1.431	24.509
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	85.197	10.455	8.209	86.227
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	86.193	8.185	4.466	86.695
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	86.923	5.833	0.688	87.122
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.249	2.482	4.661	16.137
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.248	2.482	4.661	16.137
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.248	2.482	4.660	16.136
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	86.958	7.042	0.496	87.244
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	86.153	4.249	4.319	86.366
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	85.254	1.489	8.095	85.650
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.248	2.482	4.660	16.136
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.247	2.482	4.660	16.136
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRB,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.247	2.481	4.660	16.135
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	14.151	-0.422	-0.867	14.184
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	13.485	-0.947	-0.933	13.550
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	24.539	-0.079	1.499	24.585
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	24.443	-2.050	1.437	24.570
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	85.651	-0.938	8.215	86.049
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	86.678	-3.640	4.480	86.870
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	87.598	-6.378	0.692	87.832

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.246	-2.447	4.651	16.126
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.246	-2.447	4.651	16.126
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.245	-2.447	4.650	16.126
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	87.640	-5.091	0.498	87.790
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	86.514	-7.453	4.343	86.943
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	85.169	-9.717	8.119	86.105
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.245	-2.447	4.650	16.125
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.245	-2.447	4.650	16.125
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.244	-2.447	4.650	16.124
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	14.097	1.096	-0.868	14.167
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	13.459	0.512	-0.938	13.501
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	24.434	2.267	1.499	24.585
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	24.560	0.226	1.431	24.603
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	85.247	10.459	8.218	86.279
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	86.450	8.212	4.472	86.954
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	87.412	5.873	0.672	87.611
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.258	2.490	4.656	16.146
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.258	2.490	4.656	16.146
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.257	2.490	4.655	16.145
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	87.404	7.079	0.485	87.692
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	86.540	4.292	4.315	86.753
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	85.572	1.540	8.095	85.968
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.257	2.490	4.655	16.145
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.257	2.490	4.655	16.144
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.256	2.490	4.655	16.144
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	14.094	-0.426	-0.868	14.128
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	13.458	-0.954	-0.939	13.525
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	24.517	-0.080	1.497	24.563
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	24.492	-2.069	1.432	24.620
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	85.538	-0.945	8.208	85.936
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	86.521	-3.664	4.466	86.714
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	87.403	-6.419	0.672	87.641
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.259	-2.460	4.656	16.142
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.258	-2.460	4.656	16.141
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.258	-2.460	4.655	16.141
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	87.398	-5.125	0.485	87.550
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	86.484	-7.501	4.319	86.916
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	85.321	-9.790	8.104	86.262
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.258	-2.460	4.655	16.141
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.257	-2.460	4.655	16.140
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.257	-2.460	4.655	16.140
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	14.063	1.096	-0.868	14.132
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	13.412	0.510	-0.936	13.454
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	24.434	2.270	1.498	24.585
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	24.523	0.221	1.430	24.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	85.250	10.467	8.213	86.282
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	86.353	8.209	4.467	86.857
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	87.202	5.863	0.676	87.401
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.256	2.489	4.658	16.145
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.256	2.489	4.658	16.144
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.255	2.489	4.658	16.144
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	87.216	7.071	0.487	87.503
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	86.378	4.280	4.315	86.591
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	85.441	1.522	8.094	85.837
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.255	2.489	4.658	16.143
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.255	2.489	4.657	16.143
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.254	2.489	4.657	16.143
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	14.131	-0.425	-0.869	14.164
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL1 Lc 4 Con & Main	0.9	WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	13.479	-0.952	-0.937	13.545

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	23.590	-1.412	-1.799	23.701
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	22.166	-2.251	-1.834	22.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.618	-4.394	1.755	38.907
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.727	-2.939	6.213	19.013
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.726	-2.938	6.213	19.012
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.725	-2.938	6.213	19.011
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	138.244	-10.829	-1.827	138.680
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	134.463	-14.286	4.375	135.291
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	130.106	-17.440	10.301	131.674
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.724	-2.938	6.213	19.010
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.723	-2.938	6.212	19.009
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.722	-2.938	6.212	19.008
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	23.590	-1.412	-1.799	23.701
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	22.166	-2.251	-1.834	22.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	39.112	-1.309	1.833	39.176
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.618	-4.394	1.755	38.907
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	131.904	-4.082	10.397	132.377
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	135.289	-8.420	4.528	135.626
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	138.240	-12.893	-1.549	138.849
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.727	-2.939	6.213	19.013
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.726	-2.938	6.213	19.012
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.725	-2.938	6.213	19.011
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.724	-2.938	6.213	19.010
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.723	-2.938	6.212	19.009
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.722	-2.938	6.212	19.008
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	23.488	2.538	-1.809	23.694
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	22.209	1.541	-1.864	22.340
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	39.020	1.520	1.737	39.088
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.752	2.991	6.218	19.046
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.751	2.991	6.218	19.045
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.750	2.991	6.218	19.044
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	137.913	13.983	-1.895	138.633
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	134.914	9.405	4.276	135.309
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	131.509	4.969	10.228	131.999
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.749	2.991	6.217	19.043
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.748	2.991	6.217	19.042
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.747	2.990	6.217	19.041
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	23.488	2.538	-1.809	23.694
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	22.209	1.541	-1.864	22.340
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	38.837	4.791	1.833	39.174
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	39.020	1.520	1.737	39.088
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	130.805	18.704	10.407	132.545
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	134.800	15.559	4.500	135.770
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	138.164	12.124	-1.648	138.705
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.752	2.991	6.218	19.046
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.751	2.991	6.218	19.045
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.750	2.991	6.218	19.044
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.749	2.991	6.217	19.043
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.748	2.991	6.217	19.042
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.747	2.990	6.217	19.041
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	23.519	-1.420	-1.814	23.632
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	22.182	-2.271	-1.860	22.376
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.828	-4.445	1.742	39.121
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.753	-2.956	6.218	19.042
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.753	-2.956	6.218	19.041
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.752	-2.956	6.218	19.040
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	137.972	-10.899	-1.905	138.415
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	134.707	-14.406	4.290	135.543
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	130.797	-17.631	10.251	132.378
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.751	-2.956	6.217	19.039
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.750	-2.955	6.217	19.038
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 1 20	22 50,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.749	-2.955	6.217	19.037
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	23.519	-1.420	-1.814	23.632
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	22.182	-2.271	-1.860	22.376
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	39.070	-1.311	1.827	39.134
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.828	-4.445	1.742	39.121
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	131.630	-4.086	10.379	132.102
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	135.081	-8.464	4.477	135.420
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	138.129	-12.987	-1.646	138.748
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.753	-2.956	6.218	19.042
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.753	-2.956	6.218	19.041
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.752	-2.956	6.218	19.040
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.751	-2.956	6.217	19.039
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.750	-2.955	6.217	19.038
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.749	-2.955	6.217	19.037
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	18.913	1.057	-1.182	18.980
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	18.371	0.278	-1.320	18.420
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.990	-0.371	1.871	34.044
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.098	2.422	6.226	18.357
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.097	2.421	6.225	18.356
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.097	2.421	6.225	18.355
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	125.302	6.685	-0.425	125.481
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	124.787	2.791	5.025	124.919
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	124.192	-1.084	10.460	124.637
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.096	2.421	6.225	18.354
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.095	2.421	6.225	18.354
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.094	2.421	6.224	18.353
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	18.913	1.057	-1.182	18.980
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	18.371	0.278	-1.320	18.420
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.727	2.448	1.966	33.872
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.990	-0.371	1.871	34.044
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	123.720	11.886	10.628	124.743
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	124.441	8.434	5.258	124.837

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	18.455	0.283	-1.325	18.504
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.745	2.448	1.968	33.891
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.048	-0.360	1.872	34.101
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	123.777	11.892	10.635	124.801
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	124.659	8.458	5.263	125.056
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	125.331	4.955	-0.134	125.429
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.106	2.430	6.221	18.363
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.105	2.430	6.220	18.362
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.104	2.430	6.220	18.361
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.103	2.430	6.220	18.361
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.103	2.430	6.220	18.360
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA 3 30	32	52,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.102	2.430	6.219	18.359
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	18.979	-0.157	-1.184	19.017
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	18.457	-0.890	-1.325	18.526
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.995	-2.196	1.873	34.118
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.106	-2.396	6.221	18.359
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.105	-2.396	6.220	18.358
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.105	-2.396	6.220	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	125.660	-3.907	-0.435	125.722
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	125.042	-7.466	5.026	125.366
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	124.207	-10.961	10.468	125.129
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.104	-2.396	6.220	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.103	-2.396	6.220	18.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 1 20	22	50,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.102	-2.396	6.219	18.355
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	18.979	-0.157	-1.184	19.017
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	18.457	-0.890	-1.325	18.526
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.810	0.570	1.966	33.872
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.995	-2.196	1.873	34.118
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	123.998	1.911	10.627	124.467
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	124.701	-1.902	5.259	124.826
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	125.326	-5.738	-0.134	125.458
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.106	-2.396	6.221	18.359
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.105	-2.396	6.220	18.358
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.105	-2.396	6.220	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.104	-2.396	6.220	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.103	-2.396	6.220	18.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA 3 30	32	52,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.102	-2.396	6.219	18.355
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	29.301	2.712	-1.682	29.475
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	28.307	1.468	-1.837	28.404
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.203	1.047	3.221	52.313
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-18.925	2.765	6.525	20.208
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-18.924	2.765	6.525	20.207
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-18.922	2.764	6.524	20.206
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	167.791	12.660	-1.221	168.273
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	166.089	7.214	6.170	166.360
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	164.159	1.837	13.459	164.720
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-18.921	2.764	6.524	20.205
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22	50,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-18.920	2.764	6.524	20.203

Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 1 20	22 50,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-18.919	2.764	6.523	20.202
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	29.301	2.712	-1.682	29.475
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	28.307	1.468	-1.837	28.404
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	52.192	5.456	3.364	52.585
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.203	1.047	3.221	52.313
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	164.132	19.133	13.678	165.808
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	166.265	14.822	6.446	167.049
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	167.850	10.334	-0.866	168.170
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-18.925	2.765	6.525	20.208
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-18.924	2.765	6.525	20.207
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-18.922	2.764	6.524	20.206
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-18.921	2.764	6.524	20.205
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-18.920	2.764	6.524	20.203
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB 3 30	32 52,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-18.919	2.764	6.523	20.202
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	29.568	-1.311	-1.670	29.644
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	28.556	-2.403	-1.824	28.715
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.088	-4.965	3.239	52.424
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-18.922	-2.723	6.515	20.196
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-18.921	-2.723	6.515	20.195
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-18.919	-2.722	6.514	20.194
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	169.117	-8.895	-1.196	169.355
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	166.748	-13.388	6.232	167.401
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	163.924	-17.675	13.513	165.427
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-18.918	-2.722	6.514	20.193
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-18.917	-2.722	6.514	20.192
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 1 20	22 50,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-18.916	-2.722	6.513	20.190
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	29.568	-1.311	-1.670	29.644
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	28.556	-2.403	-1.824	28.715
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	52.509	-0.778	3.370	52.623
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.088	-4.965	3.239	52.424
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	165.121	-0.793	13.691	165.689
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	167.256	-6.054	6.483	167.492
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	169.130	-11.387	-0.834	169.515
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-18.922	-2.723	6.515	20.196
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-18.921	-2.723	6.515	20.195
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-18.919	-2.722	6.514	20.194
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-18.918	-2.722	6.514	20.193
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-18.917	-2.722	6.514	20.192
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB 3 30	32 52,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-18.916	-2.722	6.513	20.190
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	29.447	2.722	-1.678	29.620
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	28.535	1.484	-1.845	28.633
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.399	1.084	3.223	52.509
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-18.939	2.776	6.520	20.221
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-18.938	2.775	6.520	20.220
Lijnportaal EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-18.937	2.775	6.519	20.219

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	168.666	12.728	-1.233	169.150
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	166.876	7.299	6.167	167.150
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	164.837	1.939	13.460	165.397
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-18.936	2.775	6.519	20.218
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-18.934	2.775	6.519	20.217
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 1 20	22 50,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-18.933	2.775	6.518	20.215
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	29.447	2.722	-1.678	29.620
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	28.535	1.484	-1.845	28.633
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	52.230	5.457	3.371	52.622
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.399	1.084	3.223	52.509
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	164.227	19.130	13.698	165.904
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	166.773	14.870	6.465	167.559
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	168.818	10.412	-0.888	169.141
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-18.939	2.776	6.520	20.221
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-18.938	2.775	6.520	20.220
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-18.937	2.775	6.519	20.219
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-18.936	2.775	6.519	20.218
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-18.934	2.775	6.519	20.217
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA 3 30	32 52,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-18.933	2.775	6.518	20.215
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	29.477	-1.321	-1.682	29.555
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	28.517	-2.423	-1.843	28.679
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	52.202	-5.014	3.228	52.541
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-18.940	-2.738	6.520	20.217
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-18.939	-2.738	6.520	20.216
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 1 20	22 50,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-18.938	-2.738	6.519	20.215
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-18.937	-2.738	6.519	20.214
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-18.936	-2.737	6.519	20.213
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA 3 30	32 52,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-18.934	-2.737	6.518	20.211
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	16.185	0.991	-0.804	16.235
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	15.209	0.330	-0.866	15.237
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.370	-0.198	1.997	29.439
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.541	2.421	6.228	17.840
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.540	2.421	6.228	17.839
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.540	2.421	6.227	17.838
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	103.781	6.442	2.141	104.003
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	103.464	3.185	6.647	103.726
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	103.053	-0.064	11.154	103.655
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.539	2.421	6.227	17.838
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.538	2.421	6.227	17.837
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 1 20	22 50,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.538	2.421	6.227	17.836
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	16.185	0.991	-0.804	16.235
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	15.209	0.330	-0.866	15.237
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.323	2.251	2.083	29.483
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.370	-0.198	1.997	29.439
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	102.980	10.730	11.303	104.153
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	103.515	7.883	6.834	104.039
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	103.823	4.985	2.371	103.970
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.541	2.421	6.228	17.840
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.540	2.421	6.228	17.839
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.540	2.421	6.227	17.838
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.539	2.421	6.227	17.838
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.538	2.421	6.227	17.837
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB 3 30	32 52,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.538	2.421	6.227	17.836
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	16.302	-0.219	-0.805	16.323
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	15.327	-0.832	-0.869	15.374
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.353	-2.008	2.001	29.490
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.538	-2.384	6.218	17.829
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.538	-2.384	6.218	17.828
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.537	-2.384	6.217	17.827
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	104.347	-4.116	2.141	104.450
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	103.766	-7.029	6.665	104.217
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	102.990	-9.883	11.174	104.065
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.536	-2.384	6.217	17.827
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.536	-2.384	6.217	17.826
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 1 20	22 50,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.535	-2.384	6.217	17.825
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	16.302	-0.219	-0.805	16.323
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	15.327	-0.832	-0.869	15.374
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.424	0.374	2.084	29.500
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.353	-2.008	2.001	29.490
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	103.343	0.763	11.308	103.962
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	103.910	-2.430	6.844	104.164
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	104.386	-5.635	2.372	104.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.538	-2.384	6.218	17.829
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.538	-2.384	6.218	17.828
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.537	-2.384	6.217	17.827
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.536	-2.384	6.217	17.827
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.536	-2.384	6.217	17.826
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB 3 30	32 52,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.535	-2.384	6.217	17.825
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	16.253	0.995	-0.806	16.304
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	15.288	0.335	-0.870	15.317
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.424	-0.187	1.997	29.493
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.548	2.429	6.223	17.846
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.548	2.429	6.223	17.845
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.547	2.429	6.222	17.844
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	104.121	6.472	2.135	104.344
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	103.727	3.222	6.648	103.990
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	103.238	-0.019	11.157	103.840
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.546	2.429	6.222	17.844
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.546	2.429	6.222	17.843
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 1 20	22 50,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.545	2.429	6.222	17.842
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	16.253	0.995	-0.806	16.304
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	15.288	0.335	-0.870	15.317
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.340	2.251	2.084	29.500
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.424	-0.187	1.997	29.493
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	103.031	10.735	11.310	104.205
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	103.712	7.906	6.839	104.237
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	104.183	5.019	2.362	104.331
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.548	2.429	6.223	17.846
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.548	2.429	6.223	17.845
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.547	2.429	6.222	17.844
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.546	2.429	6.222	17.844
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.546	2.429	6.222	17.843
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA 3 30	32 52,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.545	2.429	6.222	17.842
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	16.248	-0.222	-0.805	16.270
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	15.290	-0.837	-0.871	15.337
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.370	-2.022	1.999	29.507
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.549	-2.397	6.223	17.842
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.548	-2.396	6.223	17.841
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.547	-2.396	6.222	17.840
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	104.113	-4.145	2.135	104.217
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	103.684	-7.069	6.651	104.137
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	103.040	-9.939	11.164	104.118
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.547	-2.396	6.222	17.840
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.546	-2.396	6.222	17.839
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 1 20	22 50,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.545	-2.396	6.222	17.838
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	16.248	-0.222	-0.805	16.270
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	15.290	-0.837	-0.871	15.337
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.406	0.374	2.083	29.482
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.370	-2.022	1.999	29.507
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	103.260	0.756	11.302	103.880
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	103.765	-2.451	6.835	104.019
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	104.177	-5.669	2.362	104.358
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.549	-2.397	6.223	17.842
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.548	-2.396	6.223	17.841
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.547	-2.396	6.222	17.840
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA 3 30	32 52,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.547	-2.396	6.222	17.840

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.425	-2.939	4.646	17.321
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	125.619	-10.976	-3.968	126.160
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	121.285	-14.045	1.736	122.108
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	116.321	-16.776	7.111	117.739
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLB 7 33	35 53,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	21.965	2.503	-1.960	22.194
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	20.942	1.563	-2.013	21.096
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	35.215	4.630	1.214	35.538
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	117.125	17.944	7.181	118.709
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	121.712	15.219	1.817	122.673
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	125.613	12.168	-3.839	126.260
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	125.400	13.848	-4.049	126.227
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	121.905	9.650	1.624	122.297
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	117.909	5.627	7.031	118.252
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.451	2.990	4.651	17.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.451	2.989	4.650	17.355
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 5 23	25 51,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.450	2.989	4.650	17.354
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	21.965	2.503	-1.960	22.194
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	20.942	1.563	-2.013	21.096
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	35.215	4.630	1.214	35.538
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	35.431	1.656	1.136	35.488
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	117.125	17.944	7.181	118.709
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	121.712	15.219	1.817	122.673
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	125.613	12.168	-3.839	126.260
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.453	2.990	4.651	17.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.453	2.990	4.651	17.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.452	2.990	4.651	17.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	125.400	13.848	-4.049	126.227
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	121.905	9.650	1.624	122.297
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	117.909	5.627	7.031	118.252
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WRA 7 33	35 53,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	22.006	-1.457	-1.967	22.142
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	20.910	-2.252	-2.009	21.126
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	35.453	-1.472	1.207	35.504
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	117.975	-4.848	7.152	118.291
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	122.023	-8.811	1.791	122.354
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	125.574	-12.953	-3.837	126.299
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	125.481	-11.044	-4.061	126.031
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	121.676	-14.168	1.640	122.509
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	117.176	-16.975	7.056	118.610
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.453	-2.957	4.651	17.351
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.452	-2.957	4.650	17.351
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 5 23	25 51,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.452	-2.956	4.650	17.350
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	22.006	-1.457	-1.967	22.142
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	20.910	-2.252	-2.009	21.126
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	35.453	-1.472	1.207	35.504
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA 7 33	35 53,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	35.235	-4.311	1.141	35.516

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	117.975	-4.848	7.152	118.291
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	122.023	-8.811	1.791	122.354
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	125.574	-12.953	-3.837	126.299
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.455	-2.957	4.651	17.353
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.454	-2.957	4.651	17.353
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.454	-2.957	4.651	17.352
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	125.481	-11.044	-4.061	126.031
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	121.676	-14.168	1.640	122.509
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	117.176	-16.975	7.056	118.610
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1a EWL	0.9	WLA	7 33	35 53,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	15.794	0.983	-1.111	15.864
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	15.659	0.323	-1.262	15.713
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.411	2.165	1.418	27.533
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	101.022	10.622	7.696	101.870
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	101.930	7.843	3.286	102.284
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	102.620	4.992	-1.157	102.748
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	103.073	6.437	-1.418	103.284
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	102.317	3.208	3.094	102.414
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	101.503	0.011	7.562	101.785
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.645	2.420	4.659	16.502
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.644	2.420	4.658	16.502
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	5 23	25 51,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.644	2.420	4.658	16.501
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	15.794	0.983	-1.111	15.864
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	15.659	0.323	-1.262	15.713
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.411	2.165	1.418	27.533
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	27.688	-0.134	1.344	27.721
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	101.022	10.622	7.696	101.870
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	101.930	7.843	3.286	102.284
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	102.620	4.992	-1.157	102.748
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.646	2.420	4.659	16.503
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.646	2.420	4.659	16.503
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.645	2.420	4.659	16.502
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	103.073	6.437	-1.418	103.284
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	102.317	3.208	3.094	102.414
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	101.503	0.011	7.562	101.785
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRB	7 33	35 53,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	15.919	-0.228	-1.114	15.959
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	15.787	-0.840	-1.265	15.859
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.514	0.289	1.420	27.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	101.393	0.653	7.701	101.687
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	102.360	-2.472	3.294	102.443
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	103.263	-5.635	-1.166	103.423
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	103.707	-4.126	-1.427	103.799
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	102.679	-7.011	3.107	102.965
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	101.472	-9.810	7.581	102.226
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.642	-2.385	4.649	16.492
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.642	-2.385	4.649	16.491
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	5 23	25 51,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.641	-2.385	4.648	16.491
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	15.919	-0.228	-1.114	15.959
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	15.787	-0.840	-1.265	15.859
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.514	0.289	1.420	27.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	27.677	-1.946	1.348	27.778
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	101.393	0.653	7.701	101.687
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	102.360	-2.472	3.294	102.443
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	103.263	-5.635	-1.166	103.423
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.643	-2.385	4.649	16.493
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.643	-2.385	4.649	16.492
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.642	-2.385	4.649	16.492
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c3f1	Strain	vl3f1	103.707	-4.126	-1.427	103.799
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c3f2	Strain	vl3f2	102.679	-7.011	3.107	102.965
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c3f3	Strain	vl3f3	101.472	-9.810	7.581	102.226
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLB	7 33	35 53,T	NL-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	15.871	0.987	-1.114	15.940
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	15.752	0.328	-1.268	15.806
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.430	2.166	1.420	27.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	101.075	10.627	7.703	101.923
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	102.164	7.867	3.289	102.519
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	103.056	5.025	-1.175	103.185
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	103.477	6.468	-1.433	103.689
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	102.650	3.244	3.089	102.747
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	101.760	0.053	7.562	102.040
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.653	2.428	4.654	16.510
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.653	2.428	4.653	16.509
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	5 23	25 51,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.652	2.428	4.653	16.509
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	gw2	Clamp	vgw2	15.871	0.987	-1.114	15.940
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	gw4	Clamp	vgw4	15.752	0.328	-1.268	15.806
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.430	2.166	1.420	27.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	27.761	-0.124	1.344	27.794
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c2f1	Strain	vl2f1	101.075	10.627	7.703	101.923
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c2f2	Strain	vl2f2	102.164	7.867	3.289	102.519
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c2f3	Strain	vl2f3	103.056	5.025	-1.175	103.185
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.654	2.429	4.654	16.511
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.654	2.429	4.654	16.511
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.654	2.428	4.654	16.510
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c3f1	Strain	vl3f1	103.477	6.468	-1.433	103.689
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c3f2	Strain	vl3f2	102.650	3.244	3.089	102.747
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c3f3	Strain	vl3f3	101.760	0.053	7.562	102.040
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WRA	7 33	35 53,T	NR+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	15.863	-0.232	-1.114	15.904
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	15.754	-0.846	-1.268	15.828
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.494	0.288	1.418	27.532
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	101.292	0.646	7.695	101.586
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	102.203	-2.494	3.285	102.286
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	103.052	-5.669	-1.175	103.214
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	103.458	-4.156	-1.431	103.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	102.617	-7.051	3.091	102.905
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5 23	25 51,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	101.571	-9.869	7.569	102.330

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.654	-2.397	4.654	16.506
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.653	-2.397	4.653	16.505
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.653	-2.397	4.653	16.505
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	15.863	-0.232	-1.114	15.904
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	15.754	-0.846	-1.268	15.828
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	27.494	0.288	1.418	27.532
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	27.709	-1.960	1.345	27.810
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	101.292	0.646	7.695	101.586
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	102.203	-2.494	3.285	102.286
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	103.052	-5.669	-1.175	103.214
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.655	-2.397	4.654	16.507
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.654	-2.397	4.654	16.507
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.654	-2.397	4.654	16.506
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	103.458	-4.156	-1.431	103.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	102.617	-7.051	3.091	102.905
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	101.571	-9.869	7.569	102.330
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol		NL3 Br.	Lc 1b Cold	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	36.523	2.968	-1.189	36.663
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	36.522	1.416	-1.551	36.583
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	67.985	6.297	5.904	68.531
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	207.440	21.416	17.096	209.242
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	208.877	15.803	8.057	209.628
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	209.773	10.055	-0.987	210.016
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	209.473	12.979	-1.432	209.880
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	208.579	6.289	7.688	208.815
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	207.441	-0.378	16.794	208.120
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.227	2.716	5.542	21.147
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.225	2.716	5.541	21.146
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.224	2.716	5.541	21.144
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	36.523	2.968	-1.189	36.663
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	36.522	1.416	-1.551	36.583
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	67.985	6.297	5.904	68.531
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	67.840	0.589	5.686	68.080
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	207.440	21.416	17.096	209.242
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	208.877	15.803	8.057	209.628
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	209.773	10.055	-0.987	210.016
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.231	2.717	5.543	21.152
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.230	2.717	5.542	21.150
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.228	2.716	5.542	21.149
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	209.473	12.979	-1.432	209.880
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	208.579	6.289	7.688	208.815
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	207.441	-0.378	16.794	208.120
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	36.798	-1.224	-1.176	36.837
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	gw4	Clamp	vgw4	36.793	-2.621	-1.538	36.918
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	68.313	-0.207	5.910	68.568
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	c2f1	Strain	vl2f1	208.411	1.749	17.109	209.119
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	c2f2	Strain	vl2f2	209.850	-4.795	8.093	210.060
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	c2f3	Strain	vl2f3	211.036	-11.370	-0.956	211.344
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.		Lc 3 Wind + ice	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	208.207	1.746	17.093	208.914
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	209.531	-4.837	8.062	209.742
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	210.608	-11.449	-0.996	210.921
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	210.283	-8.346	-1.440	210.453
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	209.088	-14.134	7.704	209.707
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	207.381	-19.779	16.819	209.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.240	-2.687	5.537	21.155
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.238	-2.687	5.536	21.153
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	5	23	25	51,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.237	-2.687	5.536	21.152
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw2	Clamp	vgw2	36.695	-1.234	-1.188	36.735
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	gw4	Clamp	vgw4	36.714	-2.641	-1.553	36.841
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	68.274	-0.208	5.904	68.529
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	67.769	-5.730	5.695	68.248
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f1	Strain	vl2f1	208.207	1.746	17.093	208.914
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f2	Strain	vl2f2	209.531	-4.837	8.062	209.742
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f3	Strain	vl2f3	210.608	-11.449	-0.996	210.921
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.244	-2.687	5.538	21.159
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.243	-2.687	5.537	21.158
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.241	-2.687	5.537	21.156
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f1	Strain	vl3f1	210.283	-8.346	-1.440	210.453
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f2	Strain	vl3f2	209.088	-14.134	7.704	209.707
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f3	Strain	vl3f3	207.381	-19.779	16.819	209.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 3 Wind + ice	0.9	WLA	7	33	35	53,T	NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	13.285	0.923	-0.763	13.338
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	12.643	0.372	-0.829	12.676
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	23.506	1.991	1.522	23.639
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	82.602	9.595	8.296	83.570
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	83.295	7.351	4.689	83.750
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	83.770	5.048	1.068	83.929
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	83.804	6.220	0.881	84.039
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	83.286	3.560	4.542	83.486
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	82.691	0.919	8.181	83.100
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.132	2.420	4.661	16.017
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.132	2.420	4.660	16.017
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	5	23	25	51,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.131	2.420	4.660	16.017
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw2	Clamp	vgw2	13.285	0.923	-0.763	13.338
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	gw4	Clamp	vgw4	12.643	0.372	-0.829	12.676
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	23.506	1.991	1.522	23.639
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	23.569	0.020	1.455	23.614
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f1	Strain	vl2f1	82.602	9.595	8.296	83.570
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f2	Strain	vl2f2	83.295	7.351	4.689	83.750
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f3	Strain	vl2f3	83.770	5.048	1.068	83.929
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.133	2.420	4.661	16.018
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.133	2.420	4.661	16.018
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.132	2.420	4.661	16.018
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f1	Strain	vl3f1	83.804	6.220	0.881	84.039
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f2	Strain	vl3f2	83.286	3.560	4.542	83.486
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f3	Strain	vl3f3	82.691	0.919	8.181	83.100
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WRB	7	33	35	53,T	NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL3	Br.	Lc 4 Con & Main	0.9	WLB	5	23	25	51,T	NL-	gw2	Clamp	vgw2	13.401	-0.288	-0.765	13.426

| | | |

| | | |

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.727	-2.939	6.213	19.013
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.726	-2.938	6.213	19.012
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.725	-2.938	6.213	19.011
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.724	-2.938	6.213	19.010
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.723	-2.938	6.212	19.009
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLB Ba,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.722	-2.938	6.212	19.008
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.752	2.991	6.218	19.046
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.751	2.991	6.218	19.045
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.750	2.991	6.218	19.044
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.749	2.991	6.217	19.043
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.748	2.991	6.217	19.042
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WRA Ba,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.747	2.990	6.217	19.041
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.753	-2.956	6.218	19.042
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.753	-2.956	6.218	19.041
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.752	-2.956	6.218	19.040
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.751	-2.956	6.217	19.039
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.750	-2.955	6.217	19.038
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Br. Lc 1a EWL WLA Ba,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.749	-2.955	6.217	19.037
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.098	2.422	6.226	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.097	2.421	6.225	18.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.097	2.421	6.225	18.355
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.096	2.421	6.225	18.354
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.095	2.421	6.225	18.354
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WRB Ba,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.094	2.421	6.224	18.353
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br.	Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.095	-2.384	6.216	18.346
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.095	-2.384	6.216	18.345
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.094	-2.384	6.215	18.344
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.093	-2.384	6.215	18.343
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.092	-2.383	6.215	18.343
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ba,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.092	-2.383	6.214	18.342
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.106	2.430	6.221	18.363
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.105	2.430	6.220	18.362
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.104	2.430	6.220	18.361
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.103	2.430	6.220	18.361
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.103	2.430	6.220	18.360
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ba,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.102	2.430	6.219	18.359
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.106	-2.396	6.221	18.359
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.105	-2.396	6.220	18.358
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.105	-2.396	6.220	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.104	-2.396	6.220	18.357
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.103	-2.396	6.220	18.356
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ba,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.102	-2.396	6.219	18.355
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-22.262	2.975	7.107	23.558
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-22.260	2.975	7.107	23.556
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-22.258	2.975	7.106	23.554
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-22.257	2.975	7.106	23.552
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-22.255	2.975	7.105	23.550
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ba,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-22.253	2.975	7.105	23.548

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-22.259	-2.927	7.097	23.546
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-22.257	-2.927	7.097	23.544
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-22.255	-2.927	7.096	23.541
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-22.253	-2.927	7.096	23.540
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-22.251	-2.926	7.095	23.538
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ba,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-22.249	-2.926	7.095	23.536
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-22.279	2.988	7.102	23.574
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-22.277	2.988	7.101	23.572
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-22.275	2.988	7.101	23.570
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-22.274	2.988	7.101	23.568
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-22.272	2.988	7.100	23.566
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ba,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-22.270	2.987	7.100	23.564
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-22.281	-2.944	7.102	23.570
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-22.279	-2.944	7.101	23.568
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-22.277	-2.944	7.101	23.566
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-22.275	-2.943	7.101	23.564
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-22.273	-2.943	7.100	23.562
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ba,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-22.271	-2.943	7.100	23.560
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.541	2.421	6.228	17.840
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.540	2.421	6.228	17.839
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.540	2.421	6.227	17.838
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.539	2.421	6.227	17.838
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.538	2.421	6.227	17.837
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ba,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.538	2.421	6.227	17.836
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.538	-2.384	6.218	17.829
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.538	-2.384	6.218	17.828
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.537	-2.384	6.217	17.827
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.536	-2.384	6.217	17.827
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.536	-2.384	6.217	17.826
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ba,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.535	-2.384	6.217	17.825
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.548	2.429	6.223	17.846
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.548	2.429	6.223	17.845
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.547	2.429	6.222	17.844
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.546	2.429	6.222	17.844
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.546	2.429	6.222	17.843
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ba,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.545	2.429	6.222	17.842
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.549	-2.397	6.223	17.842
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.548	-2.396	6.223	17.841
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.547	-2.396	6.222	17.840
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.547	-2.396	6.222	17.840
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.546	-2.396	6.222	17.839
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ba,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.545	-2.396	6.222	17.838
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	23.331	2.528	-1.812	23.537
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	21.981	1.525	-1.855	22.112
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	38.801	4.790	1.827	39.138
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.728	1.488	1.738	38.796
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	130.758	18.713	10.381	132.497
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	134.234	15.505	4.476	135.201

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	137.027	12.032	-1.623	137.564
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	136.931	13.904	-1.888	137.648
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	133.886	9.308	4.287	134.278
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	130.482	4.860	10.234	130.973
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRB Ah,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	23.590	-1.412	-1.799	23.701
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	22.166	-2.251	-1.834	22.356
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	39.112	-1.309	1.833	39.176
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.618	-4.394	1.755	38.907
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	131.904	-4.082	10.397	132.377
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	135.289	-8.420	4.528	135.626
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	138.240	-12.893	-1.549	138.849
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	138.244	-10.829	-1.827	138.680
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	134.463	-14.286	4.375	135.291
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	130.106	-17.440	10.301	131.674
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLB Ah,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	23.488	2.538	-1.809	23.694
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	22.209	1.541	-1.864	22.340
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	38.837	4.791	1.833	39.174
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	39.020	1.520	1.737	39.088
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	130.805	18.704	10.407	132.545
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	134.800	15.559	4.500	135.770
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	138.164	12.124	-1.648	138.705
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	137.913	13.983	-1.895	138.633
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	134.914	9.405	4.276	135.309
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	131.509	4.969	10.228	131.999
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WRA Ah,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	23.519	-1.420	-1.814	23.632
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	22.182	-2.271	-1.860	22.376
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	39.070	-1.311	1.827	39.134
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	38.828	-4.445	1.742	39.121
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	131.630	-4.086	10.379	132.102
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	135.081	-8.464	4.477	135.420
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	138.129	-12.987	-1.646	138.748
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	137.972	-10.899	-1.905	138.415
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	134.707	-14.406	4.290	135.543
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	130.797	-17.631	10.251	132.378
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1a EWL WLA Ah,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	18.913	1.057	-1.182	18.980
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	18.371	0.278	-1.320	18.420
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.727	2.448	1.966	33.872
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.990	-0.371	1.871	34.044
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	123.720	11.886	10.628	124.743
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	124.441	8.434	5.258	124.837
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	124.934	4.921	-0.120	125.031
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	125.302	6.685	-0.425	125.481
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	124.787	2.791	5.025	124.919
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	124.192	-1.084	10.460	124.637
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRB Ah,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	19.036	-0.154	-1.184	19.074
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	18.496	-0.884	-1.323	18.564
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.829	0.571	1.968	33.891
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.977	-2.182	1.876	34.098
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	124.089	1.918	10.633	124.559
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	124.863	-1.880	5.267	124.988
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	125.559	-5.704	-0.127	125.688
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	125.921	-3.877	-0.432	125.981
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	125.134	-7.427	5.039	125.455
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	124.153	-10.905	10.478	125.071
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLB Ah,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	18.986	1.060	-1.185	19.053
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	18.455	0.283	-1.325	18.504
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.745	2.448	1.968	33.891
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	34.048	-0.360	1.872	34.101
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	123.777	11.892	10.635	124.801
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	124.659	8.458	5.263	125.056
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	125.331	4.955	-0.134	125.429
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	125.677	6.716	-0.436	125.857
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	125.077	2.827	5.023	125.210
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	124.398	-1.040	10.461	124.842
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WRA Ah,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	18.979	-0.157	-1.184	19.017
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	18.457	-0.890	-1.325	18.526
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	33.810	0.570	1.966	33.872
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	33.995	-2.196	1.873	34.118
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	123.998	1.911	10.627	124.467
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	124.701	-1.902	5.259	124.826
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	125.326	-5.738	-0.134	125.458
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	125.660	-3.907	-0.435	125.722
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	125.042	-7.466	5.026	125.366
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	124.207	-10.961	10.468	125.129
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 1b Cold WLA Ah,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	40.655	4.066	-1.413	40.882
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	41.292	2.297	-1.917	41.400
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	74.859	8.155	6.433	75.576
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	74.655	1.827	6.196	74.934
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	234.654	26.609	19.871	236.993
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	237.129	20.439	9.572	238.200
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	238.855	14.047	-0.792	239.269
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	238.419	17.352	-1.283	239.053
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	236.653	9.588	9.167	237.024
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	234.545	1.884	19.535	235.364
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRB Ah,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	41.022	-2.123	-1.388	41.100
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	41.626	-3.661	-1.889	41.829
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	75.336	-1.444	6.443	75.625
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	74.448	-7.429	6.224	75.076
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	236.076	-0.388	19.891	236.912
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	238.493	-7.935	9.630	238.819
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	240.533	-15.546	-0.724	241.035
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	240.189	-12.003	-1.228	240.492
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	237.477	-18.383	9.266	238.368
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	234.136	-24.509	19.616	236.232
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLB Ah,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	40.838	4.082	-1.400	41.065
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	41.588	2.324	-1.921	41.697
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	74.906	8.156	6.443	75.624
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	74.878	1.887	6.201	75.158
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	234.790	26.601	19.900	237.129
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	237.783	20.502	9.604	238.858
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	240.089	14.158	-0.803	240.508
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	239.541	17.445	-1.282	240.179
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	237.639	9.710	9.174	238.014
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	235.370	2.036	19.542	236.189
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WRA Ah,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	40.901	-2.137	-1.409	40.981
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	41.553	-3.691	-1.917	41.760
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	75.285	-1.446	6.433	75.573
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	74.566	-7.501	6.209	75.199
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	235.779	-0.388	19.867	236.615
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	238.096	-7.991	9.578	238.422
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	240.051	-15.658	-0.801	240.563
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	239.587	-12.091	-1.291	239.896
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	237.404	-18.522	9.190	238.303
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	234.517	-24.719	19.570	236.627
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 3 Wind + ice WLA Ah,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	16.185	0.991	-0.804	16.235
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	15.209	0.330	-0.866	15.237
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.323	2.251	2.083	29.483
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.370	-0.198	1.997	29.439
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	102.980	10.730	11.303	104.153
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	103.515	7.883	6.834	104.039
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	103.823	4.985	2.371	103.970
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	103.781	6.442	2.141	104.003
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	103.464	3.185	6.647	103.726
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	103.053	-0.064	11.154	103.655
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRB Ah,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	16.302	-0.219	-0.805	16.323
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	15.327	-0.832	-0.869	15.374
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.424	0.374	2.084	29.500
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.353	-2.008	2.001	29.490
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	103.343	0.763	11.308	103.962
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	103.910	-2.430	6.844	104.164
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	104.386	-5.635	2.372	104.565
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	104.347	-4.116	2.141	104.450
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	103.766	-7.029	6.665	104.217
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	102.990	-9.883	11.174	104.065
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLB Ah,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	16.253	0.995	-0.806	16.304
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	15.288	0.335	-0.870	15.317
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.340	2.251	2.084	29.500
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.424	-0.187	1.997	29.493
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	103.031	10.735	11.310	104.205
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	103.712	7.906	6.839	104.237
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	104.183	5.019	2.362	104.331
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	104.121	6.472	2.135	104.344
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	103.727	3.222	6.648	103.990
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	103.238	-0.019	11.157	103.840
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WRA Ah,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	16.248	-0.222	-0.805	16.270
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	15.290	-0.837	-0.871	15.337
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.406	0.374	2.083	29.482
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.370	-2.022	1.999	29.507
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	103.260	0.756	11.302	103.880

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	103.765	-2.451	6.835	104.019
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	104.177	-5.669	2.362	104.358
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	104.113	-4.145	2.135	104.217
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	103.684	-7.069	6.651	104.137
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	103.040	-9.939	11.164	104.118
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL3 Br. Lc 4 Con & Main WLA Ah,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	0.000	0.000	-0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	gw2	Clamp	vgw2	12.984	0.309	-0.594	13.001
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	gw4	Clamp	vgw4	12.262	-0.202	-0.657	12.281
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	rsg1	Clamp	vl1rsg	23.928	1.069	1.751	24.016
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	rsg2	Clamp	vl2rsg	23.977	-0.901	1.679	24.052
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c2f1	Strain	vl2f1	84.941	4.732	9.451	85.596
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c2f2	Strain	vl2f2	85.029	2.235	5.801	85.256
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c2f3	Strain	vl2f3	85.028	-0.266	2.176	85.056
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c2f11	Strain	vl2f11	-14.527	0.014	5.183	15.424
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c2f12	Strain	vl2f12	-14.527	0.014	5.182	15.423
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c2f13	Strain	vl2f13	-14.526	0.014	5.182	15.423
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c3f1	Strain	vl3f1	85.025	0.950	1.983	85.053
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c3f2	Strain	vl3f2	85.047	-1.577	5.642	85.249
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c3f3	Strain	vl3f3	84.978	-4.102	9.329	85.586
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c3f11	Strain	vl3f11	-14.526	0.014	5.182	15.422
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c3f12	Strain	vl3f12	-14.525	0.014	5.182	15.422
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 10°C GW,T Global	c3f13	Strain	vl3f13	-14.525	0.014	5.182	15.421
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	25.996	3.149	-2.430	26.299
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	24.577	2.016	-2.456	24.782
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	41.874	5.790	1.266	42.292
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	41.734	2.206	1.189	41.810
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	138.439	21.765	7.676	140.349
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	143.657	18.534	1.301	144.854
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	147.938	14.920	-5.392	148.786
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.510	3.206	5.176	18.539
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.510	3.206	5.176	18.538
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.509	3.205	5.175	18.537
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	147.817	16.923	-5.650	148.890
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	143.185	11.864	1.132	143.680
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	137.928	7.048	7.553	138.314
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.508	3.205	5.175	18.536
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.507	3.205	5.175	18.535
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.506	3.205	5.175	18.534
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	26.262	-1.906	-2.405	26.440
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	24.720	-2.827	-2.415	24.998
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	42.260	-2.031	1.274	42.328
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	41.558	-5.335	1.212	41.917
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	139.875	-6.262	7.698	140.227
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	144.844	-10.950	1.380	145.264
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	149.089	-15.848	-5.250	150.021
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.508	-3.165	5.166	18.526
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.507	-3.165	5.166	18.526
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.506	-3.165	5.166	18.525
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	149.157	-13.604	-5.532	149.878
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	143.638	-17.185	1.266	144.668
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	137.302	-20.335	7.643	139.010
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.505	-3.164	5.166	18.524
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.504	-3.164	5.165	18.523
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.503	-3.164	5.165	18.522
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	26.154	3.162	-2.421	26.455
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4 Lc 1a EWL WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	24.838	2.038	-2.462	25.043
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	41.907	5.791	1.275	42.324
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	42.143	2.246	1.187	42.220
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	138.426	21.747	7.711	140.336
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	144.299	18.599	1.338	145.499
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	149.292	15.035	-5.412	150.145
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.542	3.220	5.171	18.570
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.541	3.219	5.171	18.569
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.540	3.219	5.170	18.568
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	148.942	17.020	-5.644	150.017
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	144.513	11.987	1.116	145.013
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	139.394	7.178	7.539	139.782
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.539	3.219	5.170	18.567
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.539	3.219	5.170	18.566
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.538	3.218	5.170	18.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	26.219	-1.916	-2.431	26.401
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	24.790	-2.854	-2.456	25.074
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	42.218	-2.032	1.266	42.286
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	41.887	-5.403	1.194	42.251
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	139.545	-6.263	7.673	139.896
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	144.733	-11.000	1.303	145.156
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	149.238	-15.967	-5.408	150.187
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.544	-3.185	5.171	18.565
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.543	-3.184	5.171	18.564
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.542	-3.184	5.170	18.564
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	149.072	-13.689	-5.663	149.806
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	144.199	-17.342	1.139	145.242
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	138.431	-20.590	7.571	140.159
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.542	-3.184	5.170	18.563
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.541	-3.184	5.170	18.562
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.540	-3.184	5.170	18.561
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	26.107	3.161	-2.430	26.410
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	24.738	2.031	-2.464	24.943
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	41.942	5.801	1.269	42.360
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	41.989	2.232	1.186	42.065
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	138.590	21.791	7.688	140.504
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	144.148	18.598	1.306	145.349
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	148.794	15.005	-5.423	149.647
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-17.535	3.217	5.173	18.563
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-17.534	3.217	5.173	18.562
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-17.533	3.216	5.173	18.561
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	148.558	17.001	-5.669	149.635
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	144.018	11.949	1.111	144.517
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	138.818	7.131	7.541	139.205
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-17.532	3.216	5.173	18.560
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-17.531	3.216	5.172	18.559
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-17.530	3.216	5.172	18.558
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	26.273	-1.915	-2.422	26.454
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	24.785	-2.845	-2.440	25.067
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	42.291	-2.037	1.269	42.359
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	41.772	-5.379	1.201	42.134
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	139.871	-6.279	7.680	140.222
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	144.960	-10.998	1.329	145.382
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	149.342	-15.937	-5.350	150.285
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-17.534	-3.179	5.169	18.555
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-17.534	-3.179	5.168	18.554
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-17.533	-3.179	5.168	18.553
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	149.293	-13.673	-5.618	150.023
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	144.086	-17.293	1.190	145.125
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	138.021	-20.495	7.602	139.741
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-17.532	-3.178	5.168	18.552

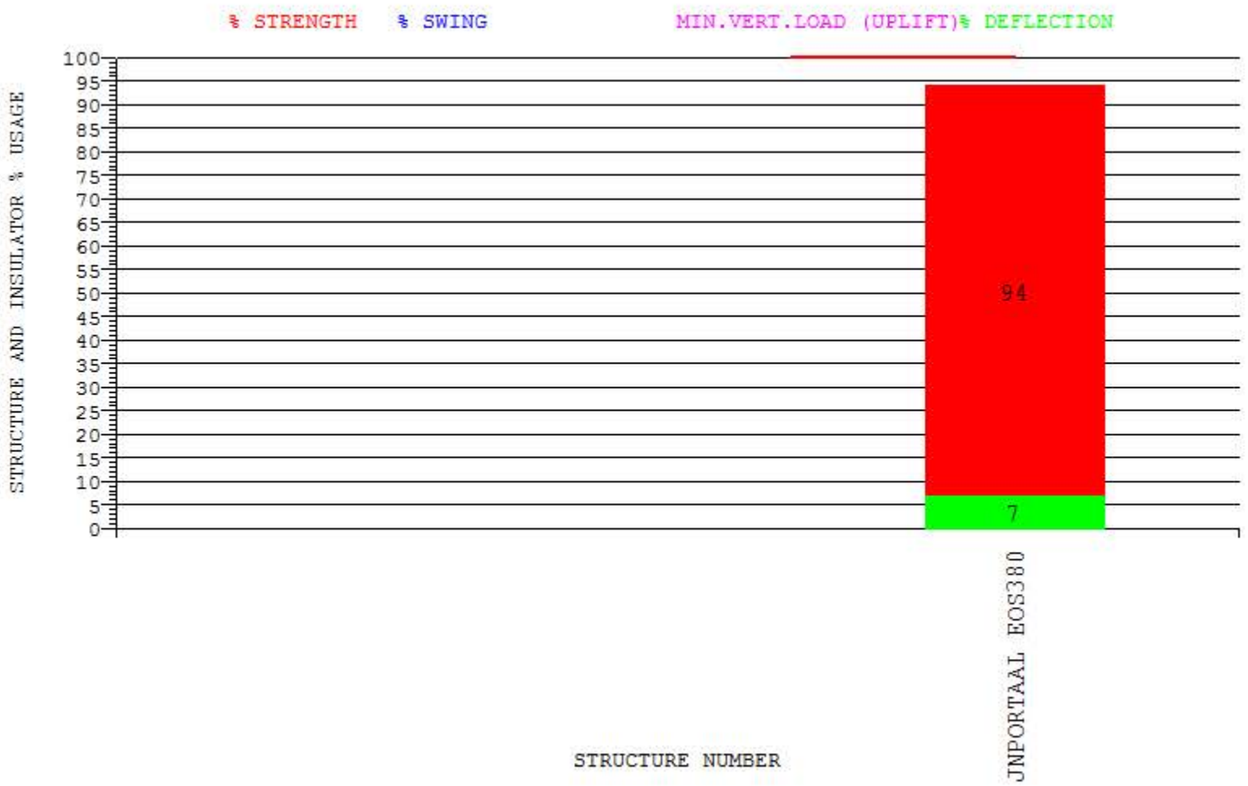
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-17.531	-3.178	5.168	18.551
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1a EWL WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-17.530	-3.178	5.167	18.550
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	16.432	0.897	-1.078	16.491
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	16.178	0.218	-1.225	16.226
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.036	2.081	1.614	29.155
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.316	-0.347	1.533	29.358
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	107.207	10.490	8.720	108.072
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	107.867	7.494	4.065	108.204
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	108.338	4.444	-0.603	108.430
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.049	2.379	5.182	17.032
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.048	2.379	5.181	17.031
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.048	2.379	5.181	17.031
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	108.762	5.975	-0.876	108.929
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	108.264	2.602	3.858	108.364
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	107.708	-0.751	8.574	108.052
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.047	2.379	5.181	17.030
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.047	2.379	5.181	17.030
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.046	2.379	5.181	17.029
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	16.538	-0.112	-1.080	16.574
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	16.290	-0.752	-1.228	16.353
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.122	0.517	1.615	29.172
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.307	-1.856	1.537	29.406
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	107.516	1.471	8.724	107.880
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	108.229	-1.813	4.071	108.321
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	108.886	-5.123	-0.612	109.008
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.046	-2.343	5.172	17.021
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.046	-2.343	5.172	17.021
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.045	-2.343	5.171	17.020
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	109.301	-3.538	-0.885	109.362
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	108.572	-6.625	3.869	108.842
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	107.683	-9.647	8.590	108.455
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.045	-2.343	5.171	17.020
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.044	-2.343	5.171	17.019
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.044	-2.343	5.171	17.019
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	16.496	0.900	-1.080	16.555
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	16.252	0.222	-1.229	16.300
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.052	2.082	1.615	29.172
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.367	-0.337	1.533	29.409
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	107.256	10.496	8.726	108.121
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	108.058	7.515	4.068	108.395
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	108.686	4.473	-0.616	108.780
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.056	2.387	5.177	17.038
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.056	2.387	5.176	17.038
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.055	2.387	5.176	17.037
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	109.090	6.003	-0.887	109.259
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	108.518	2.634	3.856	108.618
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	107.888	-0.713	8.575	108.230
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.055	2.387	5.176	17.037
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.054	2.387	5.176	17.036
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.054	2.387	5.176	17.035
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	16.488	-0.115	-1.080	16.524
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	16.255	-0.756	-1.230	16.319
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.105	0.517	1.614	29.154
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.323	-1.868	1.534	29.423
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	107.437	1.464	8.719	107.800
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	108.088	-1.833	4.065	108.180
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	108.683	-5.152	-0.616	108.806
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.056	-2.356	5.177	17.034
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal	eos	b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.056	-2.355	5.176	17.033

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.055	-2.355	5.176	17.033
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	109.073	-3.564	-0.886	109.135
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	108.492	-6.659	3.858	108.764
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	107.731	-9.696	8.581	108.507
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.055	-2.355	5.176	17.032
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.055	-2.355	5.176	17.032
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.054	-2.355	5.176	17.031
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	16.467	0.899	-1.080	16.527
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	16.219	0.221	-1.228	16.267
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.049	2.083	1.614	29.168
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.346	-0.341	1.533	29.388
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	107.246	10.500	8.722	108.111
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	107.978	7.512	4.065	108.315
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	108.528	4.466	-0.612	108.622
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-16.055	2.386	5.179	17.037
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-16.054	2.386	5.179	17.037
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-16.054	2.386	5.179	17.036
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	108.943	5.997	-0.884	109.112
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	108.406	2.625	3.856	108.506
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	107.811	-0.726	8.574	108.154
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-16.053	2.386	5.179	17.036
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-16.053	2.386	5.178	17.035
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-16.052	2.386	5.178	17.035
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	16.517	-0.115	-1.080	16.553
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	16.276	-0.755	-1.230	16.340
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	29.118	0.516	1.614	29.168
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	29.320	-1.863	1.535	29.419
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	107.491	1.461	8.721	107.854
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	108.175	-1.830	4.067	108.266
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	108.802	-5.145	-0.616	108.925
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-16.054	-2.352	5.174	17.030
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-16.053	-2.352	5.174	17.029
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-16.053	-2.352	5.174	17.029
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	109.204	-3.559	-0.888	109.266
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	108.548	-6.649	3.862	108.820
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	107.721	-9.679	8.585	108.495
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-16.052	-2.352	5.174	17.028
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-16.052	-2.352	5.173	17.028
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 1b Cold WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-16.051	-2.352	5.173	17.027
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	38.281	3.493	-1.318	38.462
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	38.544	1.846	-1.737	38.628
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	70.779	7.171	6.066	71.400
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	70.613	1.207	5.842	70.864
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	218.068	23.785	17.969	220.096
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	220.032	17.978	8.427	220.926
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	221.355	11.992	-1.151	221.683
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.978	2.842	6.064	22.021
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.976	2.841	6.064	22.019
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.975	2.841	6.063	22.018
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	221.006	15.065	-1.614	221.525
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	219.657	7.929	8.047	219.947
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	218.022	0.837	17.656	218.737
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.973	2.841	6.063	22.016
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.972	2.841	6.062	22.014
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.970	2.841	6.062	22.013
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	38.603	-1.665	-1.300	38.661
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	38.849	-3.119	-1.717	39.012
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	71.180	-0.828	6.074	71.443
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	70.447	-6.507	5.865	70.990

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	219.258	0.576	17.985	219.995
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	221.199	-6.378	8.474	221.453
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	222.831	-13.380	-1.103	223.235
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.975	-2.796	6.054	22.009
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.973	-2.796	6.053	22.008
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.972	-2.795	6.053	22.006
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	222.548	-10.108	-1.576	222.783
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	220.397	-16.092	8.125	221.133
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	217.707	-21.871	17.722	219.519
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.970	-2.795	6.053	22.004
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.968	-2.795	6.052	22.003
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.967	-2.795	6.052	22.001
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	38.443	3.506	-1.309	38.625
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	38.797	1.869	-1.741	38.881
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	70.822	7.172	6.075	71.442
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	70.793	1.257	5.847	71.045
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	218.194	23.780	17.993	220.222
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	220.593	18.032	8.453	221.490
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	222.405	12.086	-1.163	222.736
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.993	2.853	6.059	22.035
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.991	2.853	6.058	22.033
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.989	2.853	6.058	22.032
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	221.968	15.145	-1.616	222.490
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	220.480	8.033	8.052	220.773
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	218.689	0.966	17.662	219.403
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.988	2.853	6.058	22.030
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.986	2.853	6.057	22.028
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.984	2.852	6.057	22.027
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	38.490	-1.676	-1.316	38.549
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	38.772	-3.144	-1.738	38.938
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	71.134	-0.830	6.066	71.397
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	70.535	-6.566	5.853	71.081
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	219.007	0.574	17.965	219.743
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	220.840	-6.427	8.433	221.095
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	222.375	-13.475	-1.162	222.786
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.994	-2.811	6.059	22.031
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.992	-2.811	6.058	22.029
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.991	-2.811	6.058	22.027
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	221.996	-10.183	-1.622	222.236
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	220.293	-16.208	8.065	221.036
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	217.987	-22.045	17.685	219.811
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.989	-2.811	6.058	22.026
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.987	-2.811	6.057	22.024
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.986	-2.811	6.057	22.022
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	38.376	3.505	-1.315	38.558
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	38.687	1.862	-1.741	38.771
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	70.819	7.180	6.070	71.440
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	70.721	1.239	5.844	70.973
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	218.188	23.807	17.979	220.219
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	220.377	18.029	8.436	221.274
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	221.950	12.062	-1.166	222.280
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-20.990	2.851	6.061	22.032
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-20.988	2.851	6.061	22.031
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-20.986	2.851	6.061	22.029
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	221.557	15.128	-1.623	222.079
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	220.132	8.002	8.044	220.424
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	218.412	0.919	17.657	219.126
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-20.985	2.850	6.060	22.027
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-20.983	2.850	6.060	22.026
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-20.981	2.850	6.059	22.024
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	38.560	-1.675	-1.310	38.619
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000

Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	38.827	-3.137	-1.730	38.992
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	71.176	-0.836	6.070	71.439
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	70.509	-6.545	5.859	71.054
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	219.192	0.557	17.973	219.928
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	221.086	-6.423	8.449	221.340
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	222.674	-13.451	-1.141	223.083
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-20.989	-2.807	6.056	22.025
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-20.987	-2.807	6.056	22.023
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-20.985	-2.807	6.056	22.021
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	222.343	-10.168	-1.607	222.582
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	220.410	-16.173	8.091	221.150
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	217.902	-21.981	17.702	219.722
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-20.984	-2.807	6.055	22.020
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-20.982	-2.806	6.055	22.018
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 3 Wind + ice WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-20.980	-2.806	6.054	22.016
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	gw2	Clamp	vgw2	13.874	0.835	-0.723	13.918
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	gw4	Clamp	vgw4	13.131	0.267	-0.788	13.158
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	rsg1	Clamp	vl1rsg	24.994	1.901	1.721	25.125
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	rsg2	Clamp	vl2rsg	25.058	-0.187	1.648	25.112
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c2f1	Strain	vl2f1	88.117	9.426	9.341	89.111
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c2f2	Strain	vl2f2	88.590	6.986	5.516	89.036
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c2f3	Strain	vl2f3	88.870	4.503	1.695	89.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.524	2.379	5.184	16.538
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.523	2.379	5.184	16.538
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.523	2.379	5.183	16.537
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c3f1	Strain	vl3f1	88.878	5.751	1.495	89.077
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c3f2	Strain	vl3f2	88.585	2.966	5.356	88.796
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c3f3	Strain	vl3f3	88.216	0.190	9.215	88.696
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.522	2.379	5.183	16.537
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.522	2.379	5.183	16.536
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRB,T NL+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.522	2.379	5.183	16.536
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	gw2	Clamp	vgw2	13.974	-0.173	-0.725	13.994
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	gw4	Clamp	vgw4	13.236	-0.701	-0.790	13.278
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	rsg1	Clamp	vl1rsg	25.079	0.337	1.722	25.141
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	rsg2	Clamp	vl2rsg	25.045	-1.696	1.652	25.156
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c2f1	Strain	vl2f1	88.420	0.408	9.345	88.914
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c2f2	Strain	vl2f2	88.926	-2.319	5.525	89.128
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c2f3	Strain	vl2f3	89.358	-5.060	1.693	89.517
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.521	-2.344	5.174	16.528
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.521	-2.344	5.174	16.527
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.520	-2.344	5.173	16.527
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c3f1	Strain	vl3f1	89.366	-3.759	1.493	89.457
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c3f2	Strain	vl3f2	88.849	-6.258	5.370	89.231
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c3f3	Strain	vl3f3	88.167	-8.704	9.231	89.075
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.520	-2.344	5.173	16.526
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.519	-2.344	5.173	16.526
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLB,T NL-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.519	-2.344	5.173	16.525
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	gw2	Clamp	vgw2	13.933	0.839	-0.725	13.977
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	gw4	Clamp	vgw4	13.201	0.271	-0.791	13.228
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	rsg1	Clamp	vl1rsg	25.009	1.901	1.722	25.140
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	rsg2	Clamp	vl2rsg	25.104	-0.177	1.649	25.159
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c2f1	Strain	vl2f1	88.160	9.432	9.347	89.154
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c2f2	Strain	vl2f2	88.759	7.007	5.521	89.206
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c2f3	Strain	vl2f3	89.181	4.532	1.686	89.312
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.531	2.387	5.179	16.544
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.530	2.387	5.179	16.544
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.530	2.387	5.178	16.543
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c3f1	Strain	vl3f1	89.172	5.778	1.489	89.371
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c3f2	Strain	vl3f2	88.812	2.998	5.356	89.024
Lijnportaal EOS380 lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c3f3	Strain	vl3f3	88.375	0.229	9.217	88.855

Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.529	2.387	5.178	16.543
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.529	2.387	5.178	16.543
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WRA,T NR+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.529	2.387	5.178	16.542
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	gw2	Clamp	vgw2	13.928	-0.176	-0.725	13.948
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	gw4	Clamp	vgw4	13.203	-0.706	-0.792	13.246
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	rsg1	Clamp	vl1rsg	25.064	0.336	1.721	25.125
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	rsg2	Clamp	vl2rsg	25.060	-1.707	1.650	25.172
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c2f1	Strain	vl2f1	88.350	0.401	9.340	88.844
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c2f2	Strain	vl2f2	88.801	-2.339	5.517	89.003
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c2f3	Strain	vl2f3	89.176	-5.089	1.686	89.337
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.531	-2.356	5.179	16.540
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.531	-2.356	5.179	16.540
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.530	-2.356	5.178	16.539
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c3f1	Strain	vl3f1	89.162	-3.785	1.489	89.255
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c3f2	Strain	vl3f2	88.778	-6.292	5.358	89.162
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c3f3	Strain	vl3f3	88.211	-8.753	9.223	89.123
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.530	-2.356	5.178	16.539
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.529	-2.356	5.178	16.538
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WLA,T NR-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.529	-2.356	5.178	16.538
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	gw2	Clamp	vgw2	13.907	0.838	-0.725	13.951
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	gw4	Clamp	vgw4	13.170	0.270	-0.790	13.196
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	rsg1	Clamp	vl1rsg	25.006	1.903	1.721	25.137
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	rsg2	Clamp	vl2rsg	25.085	-0.181	1.648	25.140
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c2f1	Strain	vl2f1	88.151	9.436	9.344	89.145
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c2f2	Strain	vl2f2	88.689	7.004	5.517	89.136
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c2f3	Strain	vl2f3	89.040	4.525	1.689	89.171
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c2f11	Strain	vl2f11	-15.529	2.385	5.181	16.544
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c2f12	Strain	vl2f12	-15.529	2.385	5.181	16.543
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c2f13	Strain	vl2f13	-15.528	2.385	5.181	16.543
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c3f1	Strain	vl3f1	89.040	5.772	1.490	89.239
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c3f2	Strain	vl3f2	88.712	2.989	5.355	88.924
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c3f3	Strain	vl3f3	88.308	0.215	9.216	88.788
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c3f11	Strain	vl3f11	-15.528	2.385	5.181	16.542
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c3f12	Strain	vl3f12	-15.528	2.385	5.180	16.542
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WL_0,T BI+	c3f13	Strain	vl3f13	-15.527	2.385	5.180	16.541
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	gw2	Clamp	vgw2	13.955	-0.175	-0.725	13.974
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	gw3	Clamp	vgw3	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	gw12	Clamp	vgw12	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	gw13	Clamp	vgw13	0.000	0.000	0.000	0.000
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	gw4	Clamp	vgw4	13.223	-0.704	-0.791	13.265
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	rsg1	Clamp	vl1rsg	25.076	0.335	1.721	25.137
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	rsg2	Clamp	vl2rsg	25.056	-1.703	1.651	25.168
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c2f1	Strain	vl2f1	88.398	0.398	9.342	88.891
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c2f2	Strain	vl2f2	88.878	-2.336	5.520	89.080
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c2f3	Strain	vl2f3	89.283	-5.082	1.688	89.443
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c2f11	Strain	vl2f11	-15.528	-2.353	5.176	16.536
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c2f12	Strain	vl2f12	-15.528	-2.352	5.176	16.536
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c2f13	Strain	vl2f13	-15.527	-2.352	5.176	16.535
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c3f1	Strain	vl3f1	89.280	-3.779	1.489	89.372
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c3f2	Strain	vl3f2	88.828	-6.282	5.363	89.211
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c3f3	Strain	vl3f3	88.201	-8.736	9.227	89.111
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c3f11	Strain	vl3f11	-15.527	-2.352	5.176	16.535
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c3f12	Strain	vl3f12	-15.527	-2.352	5.175	16.535
Lijnportaal	EOS380	lijnportaal eos b21.pol	NL4	Lc 4 Con & Main WR_0,T BI-	c3f13	Strain	vl3f13	-15.526	-2.352	5.175	16.534


% STRENGTH
% SWING
MIN.VERT.LOAD (UPLIFT)
% DEFLECTION
STRUCTURE AND INSULATOR % USAGE
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
94
7
JNPORTAAL EOS380
STRUCTURE NUMBER