



# 380kV-station omgeving Sloegebied

Nieuwdorp – Liechtensteinweg (NDLS)

Bijlagenbundel MER fase 2, Deel B (20 t/m 26)

TenneT TSO B.V.

9 4 2026

Doc ID:Versie	K3KJKH3HDDK7_168937211_4505
Status	Definitief
Versie	100% versie

Bijlage 5 Milieuhygiënisch vooronderzoek NEN5725	_____	
Bijlage 6 milieuhygiënisch bodemonderzoek (concept)	_____	
Bijlage 7 Geohydrologie bemalingsberekeningen	_____	
Bijlage 8 Voortoets	_____	
Bijlage 9 Aeriusberekening	_____	
Bijlage 10 NNN-toetsing	_____	
Bijlage 11 Soortenonderzoek verwijderen 150kV-masten	_____	
Bijlage 12 Soortenonderzoek (ECOLOGisch B.V.)	_____	
Bijlage 13 Draadslachtofferonderzoek ganzen	_____	
Bijlage 14 Draadslachtofferonderzoek zilvermeeuw	_____	
Bijlage 15 Draadslachtofferonderzoek steltlopers	_____	
Bijlage 16 Archeologisch bureauonderzoek	_____	
Bijlage 17 Inventariserend veldonderzoek archeologie stationsloc-atie	_____	
Bijlage 18 Inventariserend veldonderzoek archeologie verbinding- en	_____	
Bijlage 19 Vooronderzoek OO	_____	
<b>Bijlage 20 Detectieonderzoek OO</b>	_____	<b>3</b>
<b>Bijlage 21 Memo additionele faalkansfrequenties</b>	_____	<b>79</b>
<b>Bijlage 22 Memo stabiliteit waterkeringen</b>	_____	<b>92</b>
<b>Bijlage 23 Akoestisch onderzoek aanlegfase</b>	_____	<b>107</b>
<b>Bijlage 24 Akoestisch onderzoek beheerfase</b>	_____	<b>151</b>
<b>Bijlage 25 Notitie geluidscontouren beheerfase</b>	_____	<b>195</b>
<b>Bijlage 26 EMV onderzoek DNV</b>	_____	<b>198</b>

# Nieuwbouwstation NDLS380kV en omgeving (Sloegebied) rapportage Ontplofbare oorlogsresten (OO)

**TenneT T.SO**

4 februari 2026 - Public

Document kenmerken	
TenneT projectnaam	Veld- en bodemonderzoeken NDLS380 en omgeving (Sloegebied)
TenneT projectnummer	003.600.20
TenneT documentnummer (Meridian)	C1694954
Documenttitel	Nieuwbouwstation NDLS380kV en omgeving (Sloegebied) rapportage asbestinventarisatie
Documentrevisie	0.2
Documentstatus	Concept

## Contactpersoon

**Arcadis Nederland B.V.**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 220  
3800 AE Amersfoort  
Nederland

---

## Inhoudsopgave

<b>Algemene achtergrond project</b>	<b>4</b>
<b>Bijlagen</b>	
<b>Bijlage A Rapportage asbestinventarisatie</b>	<b>5</b>
<b>Colofon</b>	<b>6</b>

## Algemene achtergrond project

Op 17 mei 2023 heeft de Minister voor Klimaat en Energie het voorkeursalternatief (inclusief MER Fase 1/ IEA) voor het nieuwe 380kV-hoogspanningsstation omgeving Sloegebied vastgesteld. Hierin is locatie 1 gekozen als voorkeursalternatief, zie Figuur 1-1.



Figuur 1-1 Locaties 380kV-station in de omgeving van het Sloegebied. De groene cirkel geeft het zoekgebied aan voor het 380kV-station. De groene locaties zijn de vier overgebleven locaties voor MER Fase 1. Locatie 1 is de voorkeurslocatie. Deze valt binnen de scope van dit plan van aanpak.

- Figuur 2. Overzicht uit te voeren werkzaamheden voor de realisatie van de transformator en spoel. Het te plaatsen veldhuisje staat nog niet aangegeven.

### Projectscope

Dit project omvat meer dan de aanleg en gebruik van het 380kV-station in het Sloegebied: Om het station aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet is een bovengrondse verbinding nodig tussen het nieuw te bouwen 380kV-station en de nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Borsselle en Rilland; De bestaande 150kV-hoogspanningsverbindingen in het Sloegebied moeten hiervoor mogelijk aangepast worden. De aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet en de mogelijke aanpassingen van de 150kV-hoogspanningsverbindingen zijn onderdeel van dit project;

Bijlage A Rapportage Ontplobbare Oorlogsresten (OO)



**AVG Explosieven Opsporing NL**



## **Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten Detectieonderzoek Projectgebied Sloegebied**

Opdrachtgever: TenneT  
Opsporingsgebied "Sloegebied"  
Gemeente Borsele

Projectnummer: 140001146  
Versie: 2.0  
Datum: 3-2-2026



**AVG Bouwstoffen**



**AVG Explosieven  
Opsporing**



**AVG Infra**



**AVG Transport**



AVG Explosieven Opsporing Nederland  
Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel  
Postbus 160, 6590 AD Gennep  
T +31 416 700220

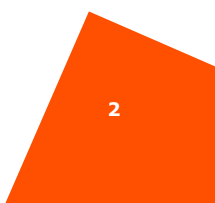
eo@avg.eu  
www.avg.eu  
KvK 12029421

BTW-id: NL801449455B01  
Betaalrekening: NL24RABO0353306797  
G-rekening: NL46RABO0991487540



### Betrokken personen bij het opstellen van het Proces-verbaal van Oplevering

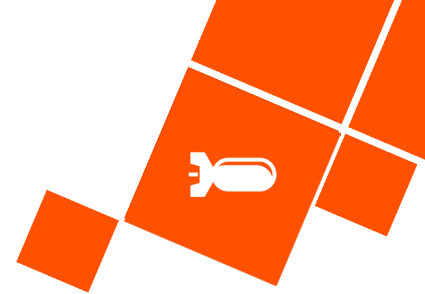
<b>Naam:</b>	<b>Functie:</b>	<b>Taak:</b>	<b>Handtekening:</b>	<b>Datum:</b>
M.A. Abee	Manager	Controleren rapportage		3-2-2026
M. van Zwam	Senior deskundige OOO	Controleren rapportage		3-2-2026



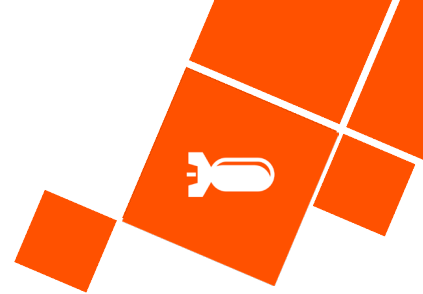


## INHOUD

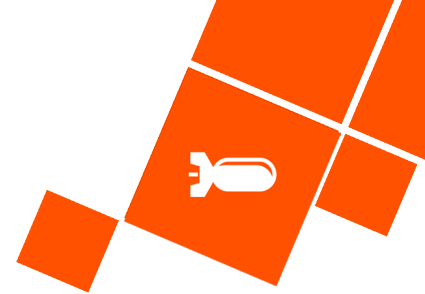
1	1. ALGEMEEN.....	6
1.1	Verklarende woordenlijst.....	6
1.2	Leeswijzer / verantwoording .....	6
1.3	Opdracht.....	8
1.4	Opsporingsgebied.....	8
1.5	Aanleiding .....	9
1.6	Resultaten historisch vooronderzoek OO .....	9
1.7	Risicoanalyse OO.....	10
1.8	Mogelijk aan te treffen OO / zoekdoel .....	10
1.9	Verticale afbakening .....	11
1.10	Doel opsporingsonderzoek.....	12
1.11	Omschrijving opdracht.....	12
1.12	Uitsluitingen .....	13
1.13	Projectplan .....	13
1.14	Startinventarisatie.....	13
1.15	Onderzoeksplan .....	14
1.16	Foto's opsporingsgebied aanvang opsporing .....	14
1.17	Verantwoording ondertekening .....	14
2	Oppervlakedetectie.....	15
2.1	Verantwoording.....	15
2.2	Opsporingsmethodiek / motivatie opsporingsmethodiek .....	15
2.3	Onderzoeksdiepte en zoekdoel .....	15
2.4	Opsporingsapparatuur .....	15
2.4.1	Gehanteerde configuratie .....	15
2.4.2	Gehanteerde meetapparatuur .....	16
2.4.3	Functionele keuring meetsondes en connectie-unit.....	17
2.4.4	Aantonen geschiktheid configuratie .....	17
2.4.5	Afwijkingen significante objecten.....	18
2.5	Werkwijze (stapsgewijs).....	18
2.6	Vorbereiding .....	19
2.6.1	Detectie gereed maken opsporingsgebied.....	19
2.7	Verzamelde meetdata .....	19
2.7.1	Interpretatie data.....	19



2.7.2	Bepaling significante objecten .....	19
2.8	Resultaten oppervlakedetectie .....	20
2.8.1	Algemeen.....	20
2.8.2	Afwijkingen uitvoering in veld t.o.v. projectplan .....	20
2.8.3	Significante objecten .....	20
2.8.4	Tabel met significante objecten (objectenlijst) .....	21
2.8.5	Kaart met significante objecten .....	22
2.8.6	Tabel en kaart significante objecten.....	22
2.8.7	Anomalieënkaarten.....	22
2.8.8	Grondgebruik tijdens detectiewerkzaamheden .....	23
2.9	Veldwerkregistratie en betrokken medewerkers .....	23
2.10	Oplevering projectlocatie.....	24
3	Conclusie en vrijgave.....	25
3.1	Inleiding .....	25
3.2	Opsporing .....	25
3.2.1	Oppervlakedetectie .....	25
3.3	Aangetroffen OO .....	27
3.4	Samenvatting, vrijgave en disclaimers .....	27
3.4.1	Samenvatting en vrijgave.....	27
3.4.2	Disclaimers.....	27
3.4.2.1	Disclaimer met betrekking tot vrijgave.....	27
3.4.2.2	Disclaimer met betrekking tot bodemgebruik na detectie .....	27
3.4.2.3	Disclaimer met betrekking loopgraven, kraters, sloten en greppels.....	28
3.4.2.4	Disclaimer met betrekking tot natuurlijke ophogingen.....	28
2	RAP 000 BIJLAGE 1; OVERZICHTSKAART OPSPORINGSGEBIED .....	31
3	RAP 000 BIJLAGE 2; VRIJGAVEKAART NA OPPERVLAKTEDETECTIE.....	32
4	RAP 000 BIJLAGE 7; VRIJGAVEKAART NA AFRONDING OPSPORING .....	33
5	RAP 000 BIJLAGE 8; ANOMALIEËNKAART 5 NT .....	34
6	RAP 000 BIJLAGE 9; ANOMALIEËNKAART 20 NT.....	35
7	RAP 000 BIJLAGE 10; ANOMALIEËNKAART 50 NT.....	36
8	RAP 000 BIJLAGE 11; KAART GRONDGEBRUIK TIJDENS DETECTIE.....	37



9	RAP OOO BIJLAGE 13; KAART MET SIGNIFICANTE OBJECTEN OPPERVLAKTEDETECTIE .....	38
10	RAP OOO BIJLAGE 19; TABEL SIGNIFICANTE OBJECTEN OPPERVLAKTEDETECTIE 39	
11	RAP OOO BIJLAGE 29; TABEL VELDWERKREGISTRATIE EN MEDEWERKERS.....	40
12	RAP OOO BIJLAGE 30; FOTO'S OPSPORINGSGEBIED VOOR AANVANG OPSPORING .....	41
13	RAP OOO BIJLAGE 38; CERTIFICAAT CS-OOO, DEELGEBIED A EN B .....	50
14	RAP OOO BIJLAGE 41; RUWE DETECTIEDATA OPPERVLAKTEDETECTIE .....	52
15	RAP OOO BIJLAGE 43; BEWIJS VAN BEVOEGDHEID ONDERTEKENAAR.....	53
16	RAP OOO BIJLAGE 44; BEWIJS ONDERTEKENAAR SENIOR DESKUNDIGE OOO.	54
17	RAP OOO BIJLAGE 45; BIJLAGEBOEK.....	55



# 1 1. ALGEMEEN

---

## 1.1 Verklarende woordenlijst

Voor wat betreft de verklarende woordenlijst wordt verwezen naar de volgende bronnen:

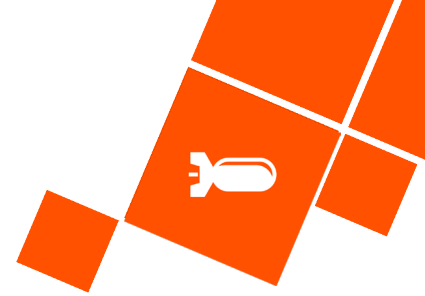
- Verklarende woordenlijst in het CS-000 (laatste versie)
- Verklarende woordenlijst in het CS-VROO (laatste versie)

In aanvulling hierop wordt verstaan onder:

OO	Ontploffbare Oorlogsresten
000	Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten
CS-000	Certificatieschema voor het Opsporen van ontploffbare oorlogsresten, bedoeld in de artikelen 4.17e en 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen, vastgesteld op 15 oktober 2020
CS-VROO	Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten
Onderzoeksgebied	Gebied waar een vooronderzoek OO of een risicoanalyse heeft plaatsgevonden.
Opsporingsgebied	Het gebied waarbinnen de opsporingswerkzaamheden gaan plaatsvinden.
Projectlocatie	Het gebied waarbinnen de opsporingswerkzaamheden gaan plaatsvinden + het terrein waar de ondersteunende werkzaamheden plaatsvinden.
Strategisch schroot	Schroot herkenbaar als onderdelen van munitie en wapens waarin geen explosieve stof aanwezig is
Verstoord gebied	Situatie waarbij in meer of mindere mate interpretatie van afzonderlijke, significante objecten niet mogelijk is gedurende of na uitvoering van een detectie
Zoekopdracht / zoekdoel	Soort(en) OO waarop de opsporing betrekking heeft
NEG	Netto Explosief Gewicht
NEM	Netto Explosieve Massa
Vooronderzoek OO	Onderzoek zoals bedoeld is in artikel 4.10 lid 3 van het Arbeidsomstandighedenbesluit

## 1.2 Leeswijzer / verantwoording

Arcadis heeft zich sterk gemaakt om de rapportage die gemaakt wordt van het Opsporingsproces Ontploffbare Oorlogsresten (verder **RAP 000**) te ontwikkelen waarin alle relevante zaken rondom de opsporing overzichtelijk en compleet worden gerapporteerd waarbij tevens wordt voldaan aan paragraaf 4.12.1 van het CS-000 (oplevering). Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat alle documenten en data die op enige wijze betrekking hebben op deze opsporing in een rapport verzameld worden.



Hiervoor wordt o.a. gebruik gemaakt van een zogenaamd "**Bijlageboek**". In het Bijlageboek zijn documenten opgenomen die ondersteunend zijn aan de opsporing maar geen resultaat van de opsporing zijn. Dit zijn documenten zoals bijvoorbeeld het Projectplan, het Vooronderzoek OO en het Onderzoeksplan. Voor een overzicht welke documenten in het Bijlageboek zijn opgenomen wordt verwezen naar **Bijlage 45 van deze RAP 000**. Omdat wordt gewerkt met een standaard Bijlageboek zijn mogelijk niet alle bijlagen van het Bijlageboek gevuld. Op de introductiepagina van het Bijlageboek (eerste pagina van de bijlage) wordt een overzicht gegeven welke bijlagen in het Bijlageboek zijn opgenomen en welke bijlagen niet. Bijlagen die niet opgenomen zijn in het Bijlageboek worden weggehaald waarbij de bijlagennummers niet wordt aangepast. Hierdoor ontbreken er (niet gevulde) bijlagen en is de nummering van de bijlagen niet volgend.

Alle bijlagen die een gevolg zijn van de opsporing worden opgenomen als bijlage van deze RAP 000. Omdat ook hier wordt gewerkt met een standaardindeling is het mogelijk dat een aantal bijlagen van de RAP 000 niet gevuld zijn. Op de introductiepagina, de eerste pagina van de bijlagen van deze RAP 000, wordt een overzicht gegeven welke bijlagen in deze RAP 000 zijn opgenomen en welke niet. De bijlagen die in deze RAP 000 niet zijn opgenomen zijn weggehaald waarbij de bijlagennummers onveranderd is gebleven. Hierdoor ontbreken er (niet gevulde) bijlagen en is de nummering van de bijlagen niet volgend.

De RAP 000 is als een pdf-document samengesteld. In deze pdf zijn een aantal bijlagen opgenomen en een aantal bijlagen zijn als losse bijlage aangeleverd. Daarnaast zijn er een aantal bijlagen als digitaal bestand of tevens als digitaal bestand opgenomen (Excel, GIS, Detectiedata). Op de introductiepagina van de bijlage (eerste pagina van de bijlage) wordt een overzicht gegeven welke bijlagen in deze RAP 000 zijn opgenomen, welke bijlagen los zijn opgenomen en welke bijlagen als digitaal bestand zijn opgenomen.

Om verwarring met betrekking tot verwijzingen naar de bijlagen in deze RAP 000 te voorkomen, zijn de bijlagen van het Bijlageboek genummerd aan de hand van Romeinse cijfers, terwijl de bijlagen van deze RAP 000 zijn genummerd aan de hand van normale (Arabische) cijfers.

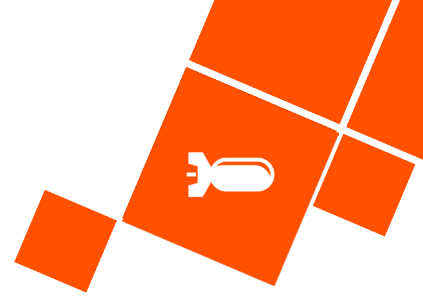
De RAP 000 wordt onderverdeeld in de volgende onderdelen:

1. Algemeen
2. Oppervlaktedetectie
3. Conclusie / samenvatting  
Bijlagen

Wanneer er een opsporing heeft plaatsgevonden waar uitsluitend detectiewerkzaamheden hebben plaatsgevonden worden de bevindingen hiervan gerapporteerd in een "Rapportage detectieonderzoek".

Wanneer er een opsporing heeft plaatsgevonden waarbij een detectiewerkzaamheden **en** benaderingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden worden de bevindingen hiervan gerapporteerd in een "Proces Verbaal van Opsporing (PVO)".

In de voorliggende rapportage worden uitsluitend detectiewerkzaamheden gerapporteerd en is er dus sprake van een "**Rapportage detectieonderzoek**".



### 1.3 Opdracht

Deze opsporing is uitgevoerd zoals beschreven in het Arcadis bestek (deelopdracht) "TenneT Sloegebied" met kenmerk "ARC-2023-021-009 DO-05 Sloegebied". Deze deelopdracht is gegenereerd uit het Arcadis raamcontract 000 met kenmerk ARC-2023-021 d.d. 12 mei 2023.

Daarnaast is op 25 mei 2023 een Nota van Inlichtingen (NVI) verstrekt, die onderdeel uitmaakt van het raamcontract.

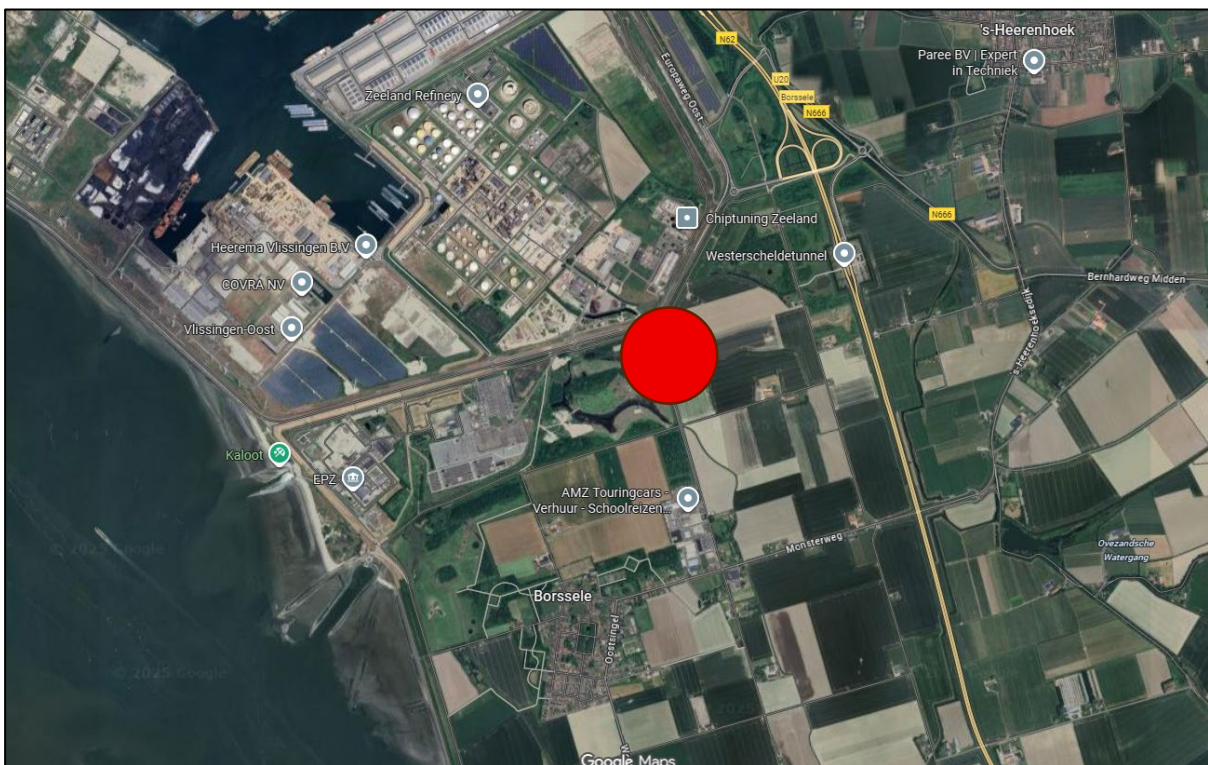
Voor deze deelopdracht is op 5 november 2025 opdracht gegeven.

### 1.4 Opsporingsgebied

Het voorliggende document maakt onderdeel uit van het opsporingsonderzoek naar OO ter plaatse van het projectgebied Sloegebied.

De projectlocatie is gelegen in de gemeente Borsele, provincie Zeeland. Het gebied bevindt zich ten noorden van (het dorp) Borssele en ten zuiden van de Europaweg.

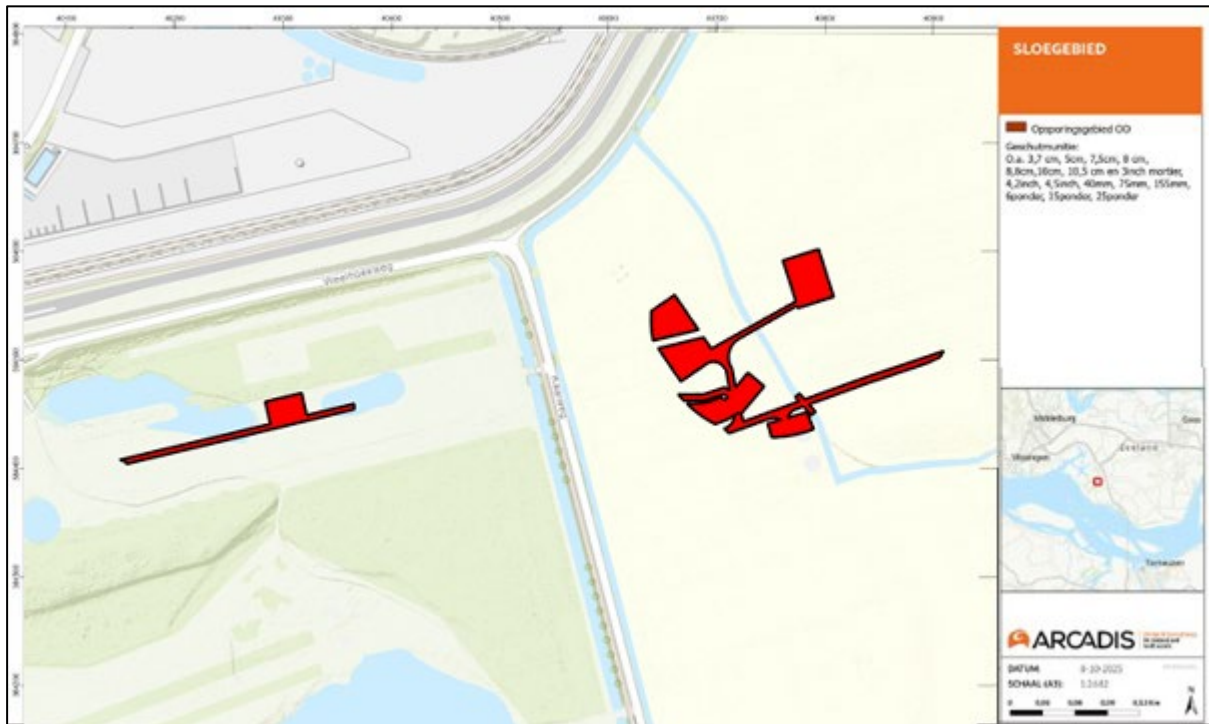
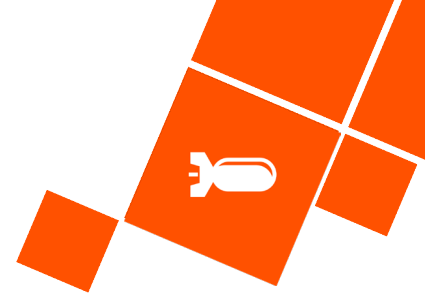
Zie Figuur 1.1 voor de ligging van de projectlocatie en Figuur 1.2 voor de begrenzing van het opsporingsgebied.



*Figuur 1.1: De projectlocatie is op deze afbeelding met een rode stip weergegeven.*

In figuur 1.2 is het opsporingsgebied weergegeven.





Figuur 1.2: Het opsporingsgebied is op deze afbeelding rood gekleurd weergegeven.

## 1.5 Aanleiding

In het kader van de ontwikkelingen die in de projectlocatie voorbereid worden, is het mogelijk dat er diverse bodemroerende handelingen uitgevoerd moeten worden in het op OO verdachte gebied. Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit dient voorafgaande aan deze werkzaamheden gezorgd te worden voor een veilige werkplek. In dit kader dient een opsporing te worden verricht naar de mogelijke aanwezigheid van OO binnen de projectlocatie die verdacht is op OO en waar grondroerende werkzaamheden gaan plaatsvinden (opsporingsgebied).

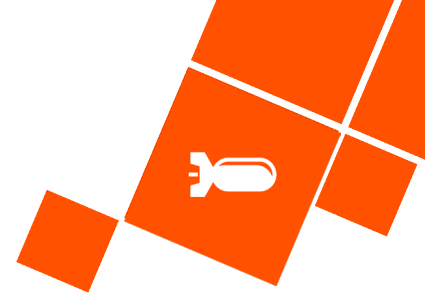
## 1.6 Resultaten historisch vooronderzoek OO

In 2025 is door Arcadis een Vooronderzoek naar OO opgesteld met als doel de delen van het onderzoeksgebied in kaart te brengen waar mogelijk OO uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem aanwezig kunnen zijn (afgebakend als zogenaamde "verdachte gebieden"). Uit de relevante vooronderzoeken blijkt dat binnen de projectlocatie dergelijke verdachte gebieden aanwezig zijn. De bijbehorende rapporten zijn bekend onder de volgende kenmerken:

- Arcadis, Vooronderzoek OO – conflictperiode 380kV-station Sloegebied, kenmerk ARC-VO-BRS380-V03, d.d. 19 februari 2025.

Voor het vooronderzoek OO wordt verwezen naar **Bijlage II van het bijlageboek**.

Uit het bovengenoemde vooronderzoek OO wordt het volgende geconcludeerd:



In verband beschietingen tijdens de bevrijding zijn gebieden afgebakend:

- Geschutmunitie vanaf 3,7 cm tot en met 155 mm, meerdere nationaliteiten, verschoten.

## 1.7 Risicoanalyse OO

Er is geen "Risicoanalyse OO" beschikbaar.

## 1.8 Mogelijk aan te treffen OO / zoekdoel

Op basis van het vooronderzoek OO kunnen in het opsporingsgebied de volgende hoofdsorten OO worden aangetroffen:

- Geschutmunitie vanaf 3,7 cm tot en met 155 mm, meerdere nationaliteiten, verschoten.

### Zoekdoel

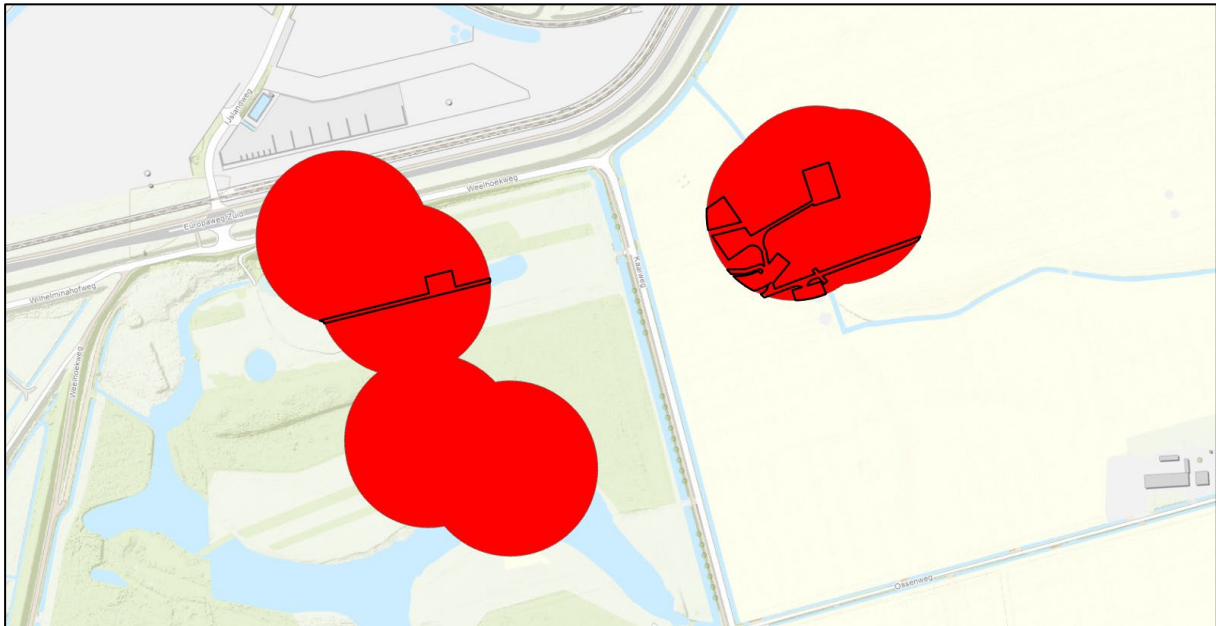
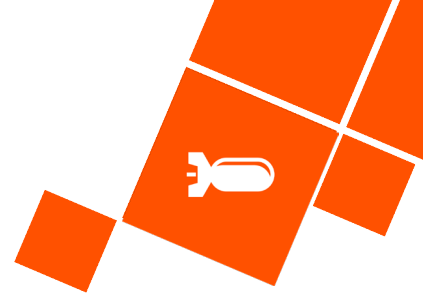
Het zoekdoel is weergegeven in Tabel 1.1. Hierin zijn per hoofdsort OO de bijbehorende kalibers, ontstekingsinrichtingen, nationaliteiten, verschijningsvormen en te verwachten aantallen beschreven.

Figuur 1.2 toont een uitsnede van de zogenaamde Bodembelastingkaart, waarop de horizontale afbakening van het verdachte gebied is weergegeven.

Tabel 1.1: Zoekdoel

Hoofd- en subsoort(en)	Kaliber(s) / gewichtsklasse	Nationaliteit	Verwacht aantal	Verschijs-vorm	Maximale diepteligging
Geschutmunitie	7,5 cm	Duits	Enkele t/m tientallen	Achtergelaten	Tot 1,0 meter t.o.v. huidig maaiveld / maaiveld WO-II
Geschutmunitie	Kanonmunitie 3,7 cm, 37 mm, 40 mm, 6-ponder	Duits, Geallieerd	Enkele t/m tientallen	Verschoten	Tot 0,30 meter t.o.v. huidig maaiveld / maaiveld WO-II
Geschutmunitie	Houwitsermunitie 7,5 cm, 10,5 cm, 3.7 inch, 25-ponder, 75 mm en 100 mm	Duits, Geallieerd	Enkele t/m tientallen	Verschoten	Tot 1,00 meter t.o.v. huidig maaiveld / maaiveld WO-II
Geschutmunitie	Mortiermunitie: 10 cm en 4.2 inch	Duits, Geallieerd	Enkele t/m tientallen	Verschoten	Tot 1,30 meter t.o.v. huidig maaiveld / maaiveld WO-II
Geschutmunitie	Houwitsermunitie 4.5 inch, 155 mm	Geallieerd	Enkele t/m tientallen	Verschoten	Tot 1,75 meter t.o.v. huidig maaiveld / maaiveld WO-II

Bij het interpreteren van de detectiedata is het van belang vast te stellen welk munitieartikel de minste hoeveelheid ijzer bevat, evenals de exacte hoeveelheid. In dit opsporingsgebied betreft dit de 3,7 cm granaat, die circa 0,420 kg ijzer bevat. Deze hoeveelheid ijzer vormt de ondergrens bij het interpreteren van de detectiedata.



*Figuur 1.2: Bodembelastingkaart van het Vooronderzoek OO met daarop (zwart omlijnd) aangegeven het opsporingsgebied Sloegebied TenneT. Rood gebied is verdacht op geschutmunitie.*

## 1.9 Verticale afbakening

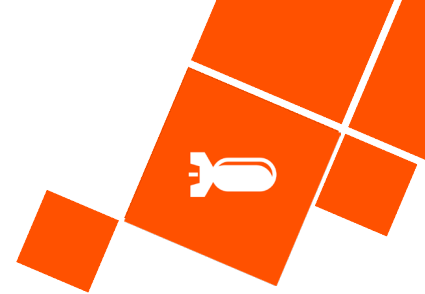
Voor een effectieve opsporing is het belangrijk om vast te stellen tot op welke diepte de verschillende OO kunnen worden aangetroffen. Zonder deze informatie is het niet mogelijk om het opsporingsonderzoek zorgvuldig uit te voeren. De specifieke eigenschappen van de verschillende OO zijn daarbij van groot belang.

De diepte waarop een OO in de bodem doordringt, is afhankelijk van diverse factoren, zoals de vorm (puntig of stomp), het gewicht (zwaar of licht), de kracht waarmee het is verschoten, de schootsbaan (vlakbaan of krombaan) en of het OO is aangedreven (bijvoorbeeld een raket). Andere OO, zoals antitankmijnen, zijn weliswaar zwaar, maar worden doorgaans ondiep onder het maaiveld geplaatst. Weer andere OO, zoals handgranaten, zijn licht en stomp, maar kunnen relatief diep worden aangetroffen wanneer zij zijn achtergelaten in voormalige gevechtsofstellingen of loopgraven.

Naast de eigenschappen van het OO zelf is ook de bodemsoort van invloed op de indringingsdiepte. In een dichtgepakte zandbodem zal een verschoten of afgeworpen OO doorgaans minder diep doordringen dan in een klei- of veenbodem.

Om deze redenen dient per opsporingsonderzoek de verticale afbakening van de te verwachten OO nauwkeurig te worden vastgesteld.

In het beschikbare vooronderzoek OO is de verticale afbakening niet, of onvoldoende, gespecificeerd. Omdat dit essentieel is voor een goede opsporing, is speciaal voor deze opsporing een rapportage opgesteld waarin de maximale indringingsdiepte per separaat OO is bepaald waarvoor het opsporingsgebied verdacht is. Deze rapportage is opgesteld door AVG en opgenomen als **Bijlage V in het bijlageboek**.



Tabel 1.2 is overgenomen uit deze rapportage en geeft per separaat OO de maximale diepte weer tot waar het OO in de bodem kan worden aangetroffen

*Tabel 1.2: Maximale indringingsdiepte separate OO waarop het opsporingsgebied Sloegebied TenneT verdacht is*

Project: Sloegebied TenneT													
Projectnummer Arcadis:		DO4 ARC-023-021											
Opsporing uitgevoerd door:		AVG Explosieven Opsporing Nederland BV											
Projectnr. OOO bedrijf:		140001146											
Opgemaakt door:		H. van Driel											
Hoofdsort	Type	Subsoort/kaliber	Nationaliteit	Afmetingen		Gewichten			Metaal soort	Vorm voorkant	Schootsbaan (vlakbaan, krombaan of raketvoortstuwing)	Bodemsoort	Maximale indringingsdiepte
				Diameter	Lengte (zonder staartstuk)	Totaal (zonder staartstuk)	Explosieve inhoud	Totaal ijzer (zonder staartstuk)					
				[cm] <sup>2</sup>	[cm] <sup>2</sup>	[kg] <sup>3</sup>	[kg] <sup>3</sup>	[kg] <sup>3</sup>					
Geschutmunitie	Brisantgranaat	5 cm	Duits	5,00	19,20	1,860	0,200	1,660	Staal	Puntig	Krombaan	Rivierklei	tot 0,80 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	3 inch	Geallieerd	7,62	30,00	4,55	0,90	4,54	Staal	Bol	Mortier	Rivierklei	tot 1,00 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	8 cm	Duits	8,00	33,00	3,50	0,40	3,10	Staal	Bol	Mortier	Rivierklei	tot 1,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	75 mm	Geallieerd	7,50	38,20	6,42	0,67	5,75	Staal	Spits	Vlakbaan	Rivierklei	tot 1,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	7,5 cm	Duits	7,50	34,5	5,74	0,68	5,06	Staal	Spits	Vlakbaan	Rivierklei	tot 1,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	8,8 cm	Duits	8,80	33,80	9,30	0,90	8,40	Staal	Spits	Vlakbaan	Rivierklei	tot 1,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	10,5 cm	Duits	10,50	48,90	15,000	1,700	13,300	Staal	Puntig	Krombaan	Rivierklei	tot 2,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	5,5 inch	Geallieerd	13,80	63,40	37,00	3,03	33,97	Staal	Spits	Vlakbaan	Rivierklei	tot 2,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	12 cm	Duits	12,00	20,40	15,80	1,28	14,52	Staal	spits	Krombaan	Rivierklei	tot 2,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	15 cm	Duits	15,00	75,20	50,03	3,67	46,36	Staal	Spits	Krombaan	Rivierklei	tot 2,50 m -mv
Geschutmunitie	Brisantgranaat	155 mm AN-M44	Geallieerd	15,50	71,00	42,96	6,77	36,19	Staal	Spits	Krombaan	Rivierklei	tot 2,50 m -mv

### 1.10 Doel opsporingsonderzoek

Om te zorgen voor een veilige werkplek dient er opsporing plaats te vinden in de verdachte gebieden binnen de projectlocatie waar bodemroerende ingrepen gepland staan. De opsporing binnen dit opsporingsgebied heeft de volgende doelen:

- Alle objecten overeenkomend met het zoekdoel opsporen;

In paragraaf 2.3 (oppervlakedetectie) is aangegeven wat het zoekdoel en de zoekdiepte is met betrekking tot de oppervlakedetectie is.

### 1.11 Omschrijving opdracht

Er is opdracht gegeven voor het verrichten van een opsporingsonderzoek met betrekking tot de volgende onderdelen:

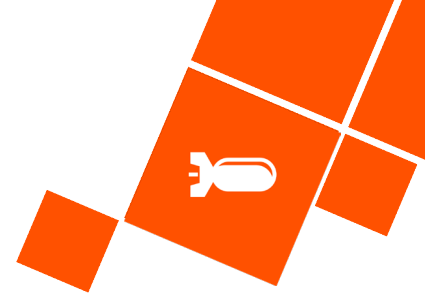
- Uitvoeren van een oppervlakedetectie

In **Bijlage 1 van deze RAP OOO** is een tekening van het opsporingsgebied opgenomen met daarop de RD-coördinaten van de hoekpunten. Op deze tekening is tevens het verdachte gebied weergegeven.

Het CS-000-certificaat is opgenomen in **Bijlage 38 van deze RAP OOO**.

De voorbereiding op het veldwerk van de opsporing heeft plaatsgevonden tussen 10 oktober 2025 en 15 oktober 2025. De opsporing heeft plaatsgevonden tussen 15 oktober 2025 en 29 oktober 2025.

Deze opsporing is niet gemeld bij de EODD omdat er uitsluitend detectiewerkzaamheden worden uitgevoerd.



Voor aanvang van de opsporing is deze gemeld bij de Certificerende Instelling (CI). Deze opsporing is bij de CI geregistreerd onder nummer 140001146.

### 1.12 Uitsluitingen

Voorafgaande aan de opsporing zijn de volgende uitsluitingen afgesproken:

- Ter plaatse van bomen en struikgewas geen opsporing uitvoeren.
- Ter plaatse van sloten, waterlopen geen opsporing uitvoeren.

### 1.13 Projectplan

Conform het CS-000 is voorafgaande aan opsporingswerkzaamheden een projectplan opgesteld. Voor de goedgekeurde en ondertekende versie van het projectplan wordt verwezen naar **Bijlage I van het Bijlageboek**.

### 1.14 Startinventarisatie

Voorafgaande aan opsporing is een inventarisatie van het opsporingsgebied uitgevoerd. Dit is gedaan om onder meer de volgende onderdelen vroegtijdig in beeld te brengen:

- Alle obstakels, materialen, opstallen, bomen, bosschages e.d. die kunnen hinderen bij de uitvoering van de detectie en/of een verstoring kunnen geven;
- Huidige grondgebruik inclusief de stand van de gewassen;
- In beeld brengen terreinomstandigheden zoals de aanwezigheid van bijvoorbeeld van sloten en greppels en of het terrein gemaaid of geëgaliseerd moet worden om de detectie uit te voeren;
- Ontsluiting projectlocatie
- (Intern) verkeer binnen de projectlocatie

Van de versturende materialen, opstallen, terreinomstandigheden, ontsluiting e.d. zijn foto's gemaakt. De verzamelde gegevens zijn in een rapportage samengevat inclusief een tekening waarop de verzamelde gegevens vermeld staan. Daarnaast zijn de gegevens afkomstig uit de KLIC-melding in zowel de rapportage als op tekening verwerkt. Later uitgevoerde tussentijdse inventarisaties zijn niet in dit rapport opgenomen. Voor de startinventarisatie wordt verwezen naar **Bijlage VI van het Bijlageboek**.



### 1.15 Onderzoeksplan

Speciaal voor deze opsporing is een onderzoeksplan uitgewerkt. Doel van het onderzoeksplan is om de onderzoeksopzet verder uit te werken. In het onderzoeksplan zijn de volgende onderdelen nader uitgewerkt:

- A. Algemene zaken, zoals:
  - Projectlocatie;
  - Ontsluiting projectlocatie;
  - Ontsluiting binnen de projectlocatie.
- B. Inrichtingswerkzaamheden, zoals:
  - Terreinafzetting;
  - Schaftgelegenheid;
  - Interpretatie unit.
- C. Oppervlakedetectie:
  - In te zetten apparatuur, tevens zijn de unieke nummers van de meetsondes en de centrale unit genoemd;
  - Aantal gekoppelde meetsondes en afstand tussen de meetsondes;
  - Afstand tussen de meetsondes en het te meten oppervlak (mv);
  - Rijsnelheid.
- D. Verdere gegevens, zoals:
  - Gegevens van in te zetten personeel, o.a. (OO) diplomering, diplomnummer, geldigheidsduur diploma).
  - Gegevens van in te zetten materieel.

Voor het onderzoeksplan wordt verwezen naar **Bijlage VII van het Bijlageboek**.

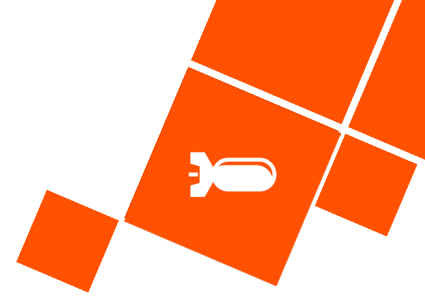
### 1.16 Foto's opsporingsgebied aanvang opsporing

Voor aanvang van de opsporing zijn er foto's van het opsporingsgebied gemaakt. Dit is gedaan om de situatie en terreintoestand van het opsporingsgebied voor aanvang goed vast te leggen.

Voor foto's van het opsporingsgebied wordt verwezen naar **Bijlage 30 van deze RAP 000**.

### 1.17 Verantwoording ondertekening

Conform de eisen is deze rapportage 000 ondertekend door een daarvoor bevoegd lid van het management. Het document waaruit dit blijkt is opgenomen in **Bijlage 43 van deze RAP 000**. Conform de eisen is deze rapportage 000 ook ondertekend door een Senior Deskundige 000. Het document waaruit dit blijkt is opgenomen in **Bijlage 44 van deze RAP 000**.



## 2 Oppervlakedetectie

### 2.1 Verantwoording

Speciaal voor deze opsporing is er een oppervlakedetectie uitgevoerd.

### 2.2 Opsporingsmethodiek / motivatie opsporingsmethodiek

Het opsporingsgebied is middels een passieve non-realtime oppervlakedetectie onderzocht op de aanwezigheid van OO zoals beschreven onder paragraaf 1.8 vanaf 0,00m-MV tot een diepte zoals is beschreven in paragraaf 2.3 .

Conform de opdracht is er een passieve non-realtime oppervlakedetectie uitgevoerd.

### 2.3 Onderzoeksdiepte en zoekdoel

De maximale onderzoeksdiepte voor de oppervlakedetectie wordt begrensd door het maximale bereik van de oppervlakedetectie apparatuur in relatie tot het soort OO.

In paragraaf 1.8 (Mogelijk aan te treffen OO / zoekdoel) is aangegeven welke OO er binnen het opsporingsgebied kunnen worden aangetroffen en wat het zoekdoel is.

In paragraaf 1.9 (Verticale afbakening) is per OO aangegeven wat de maximale diepteligging is.

Met de ingezette apparatuur voor deze oppervlakedetectie is het mogelijk om alle OO op te sporen waarop het opsporingsgebied verdacht is tot de maximale indringingsdiepte zoals is aangegeven in paragraaf 1.9.

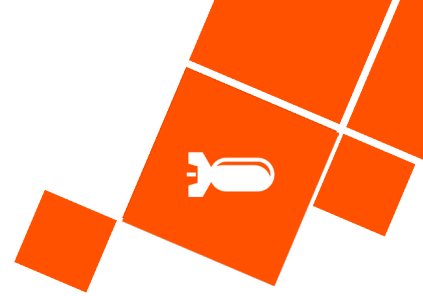
### 2.4 Opsporingsapparatuur

De oppervlakedetectie is uitgevoerd middels een samenstelling van losse componenten zoals verschillende meetsondes in combinatie met een connectie unit, datalogger, meetrek en een trekker. Al deze componenten hebben invloed op de detectieresultaten. Alle losse componenten tezamen wordt een configuratie genoemd. In deze rapportage wordt daarom niet gesproken over meetapparatuur, maar over een "configuratie".

#### 2.4.1 Gehanteerde configuratie

De oppervlakedetectie is uitgevoerd middels een computerondersteund meetsondesysteem in een opstelling achter een quad. Het gaat om 12 sondes in één opstelling, met een onderlinge afstand van 30 cm tussen de sondes en met een afstand van 10 cm tussen het maaiveld en de sondes in de opstelling. De gehele meetopstelling waarmee per werkgang wordt gemeten (van de meest linker sonde tot de meest rechter sonde) heeft een breedte van 330 cm. Deze configuratie komt exact overeen met de configuratie zoals gehanteerd bij het "Aantonen geschiktheid".

Op de onderstaande figuur is de configuratie afgebeeld.



Figuur 2.1: Weergave van de configuratie.

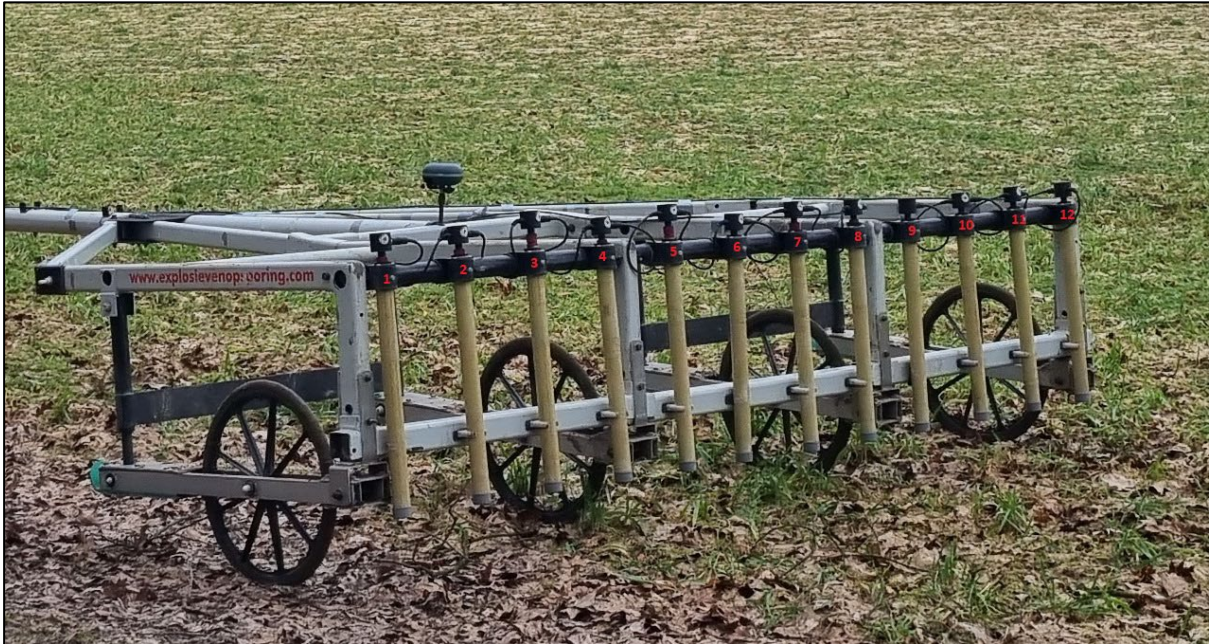
#### 2.4.2 Gehanteerde meetapparatuur

De opsporingswerkzaamheden ter plaatse van het opsporingsgebied zijn uitgevoerd middels de inzet van Vallon VSM Magnetometers. Met dit systeem worden de verstoringen van het aardmagnetisch veld gedetecteerd en geografisch vastgelegd. Dit is een passieve detectiemethode, waarbij de detectiedata worden opgeslagen en op een later moment worden geïnterpreteerd.

Tijdens het detectieonderzoek zijn de volgende meetsondes ingezet:

Tabel 2.1: Nummering meetsondes en bijbehorende serienummers.

Meetsondenr. in rapportage	Serienr. meetsonde
1	4098
2	4104
3	4108
4	4114
5	4327
6	4381
7	4407
8	4413
9	4424
10	4479
11	4471
12	4478



*Figuur 2.2: Weergave detectiesysteem inclusief unieke sonde nummers en rapportagenummer*

### 2.4.3 Functionele keuring meetsondes en connectie-unit

Op 1-8-2025 zijn de bovengenoemde meetsondes en connectie-units functioneel gekeurd door BSS (Belgium Security Systems) die hiervoor door Vallon geaccrediteerd is. Aan de hand van de uitgevoerde keuring is geconcludeerd dat alle sondes en connectie-units naar behoren functioneren. Voor deze functionele keuring wordt verwezen naar **Bijlage VIII van het Bijlageboek**.

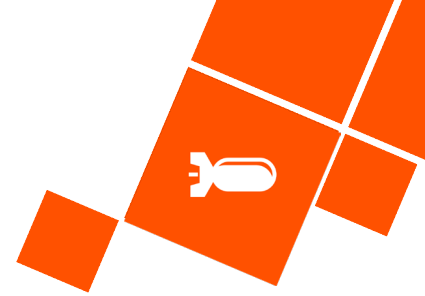
### 2.4.4 Aantonen geschiktheid configuratie

Voorafgaande aan de detectiewerkzaamheden is aangetoond dat de configuratie waarmee de detectie uitgevoerd wordt geschikt is om in het opsporingsgebied het zoekdoel op te sporen. Dit is gedaan voor de configuratie waarmee de detectie daadwerkelijk wordt uitgevoerd (zie hiervoor de voorgaande paragrafen).

Het aantonen geschiktheid configuratie is uitgevoerd op een speciaal hiervoor aangelegd testveld en is gerapporteerd in het rapport "Aanleg testveld oppervlakedetectie". Voor dit rapport wordt verwezen naar **Bijlage XI van het Bijlageboek**.

Het aantonen van de geschiktheid is gedaan middels de proef "Aantonen geschiktheid configuratie oppervlakedetectie" en staat beschreven in de rapportage "Aantonen geschiktheid configuratie oppervlakedetectie". Voor dit rapport wordt verwezen naar **Bijlage XIII van het Bijlageboek**.

Middels de test is aangetoond dat met de in te zetten configuratie het zoekdoel in het opsporingsgebied opgespoord kan worden.



#### 2.4.5 Afwijkingen significante objecten

Tijdens de proeven die zijn uitgevoerd in verband met aantonen geschiktheid van de configuratie is tevens bepaald wat de maximale afwijking is tussen de locatie zoals bepaald middels het interpreteren van de detectiedata en de daadwerkelijke locatie. Dit is bepaald voor zowel de horizontale als de verticale afwijking.

De straal voor de horizontaal afwijking is bepaald op 4,00 m en voor de verticale afwijking op 3,50 m, gemeten vanuit het significante object zoals bepaald bij het interpreteren van de detectiedata.

De onderbouwing hiervoor staan beschreven in het rapport "Aantonen geschiktheid oppervlakedetectie apparatuur". Voor dit rapport wordt verwezen naar **Bijlage XIII van het Bijlageboek**.

In horizontaal opzicht betekent dit dat een zone van 4,00 m uit het hart van de significante objecten niet vrijgegeven kan worden zolang het significante object niet benaderd en verwijderd is. Op de vrijgavetekening is dit op schaal ingetekend.

In verticaal opzicht kan het significante object 3,50 afwijken.

Omdat een significant object een bovenliggend en een onderliggend significant object kan camoufleren kan de zone, zoals aangegeven bij de horizontale veiligheidsmarge, zowel boven als onder deze zone niet worden vrijgegeven. Deze niet vrijgegeven zone gaat tot onderkant verticale afbakening.

Het is niet mogelijk om dit op de vrijgavetekening te verwerken. Wel is het mogelijk deze zone te verwerken in een 3-D model. Dit is vooralsnog niet gedaan.

### 2.5 Werkwijze (stapsgewijs)

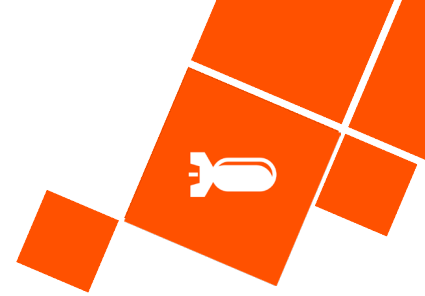
De opsporingswerkzaamheden (detectie) zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

**Stap 0:** Het uitvoeren van werkzaamheden ter voorbereiding op de oppervlakedetectie zoals het verwijderen van rasters, maaien van gras, het egaliseren van akkers en het verwijderen van obstakels.

**Stap 1:** Het uitvoeren van passieve non-realtime oppervlakedetectie.

**Stap 2:** Na het uitvoeren van de passieve non-realtime oppervlakedetectie volgt de interpretatie van de opgenomen detectiedata. Ingemeten verstoringen overeenkomend met het zoekdoel (significante objecten) worden voorzien van een uniek nummer, RD-coördinaten en een diepte t.o.v. het maaiveld. Tevens worden de meetgegevens (meetwaardes) van het significante object genoteerd. Ter plaatse van een significant object kan de locatie niet worden vrijgegeven voordat het betreffende object is benaderd en verwijderd.

**Stap 3:** De delen van het gedetecteerde opsporingsgebied waar een goede interpretatie van de detectiedata mogelijk is en waar geen significante verstoringen in de detectiedata aanwezig zijn, worden vrijgegeven op de aanwezigheid van OO overeenkomend met het zoekdoel. Rondom de significante objecten wordt een zone zoals beschreven onder paragraaf 2.4.5 niet vrijgegeven.



Uitgangspunt van deze wijze van opsporen is het vrijgeven van de bodemlaag 0,00m-MV tot een diepte zoals is beschreven in paragraaf 2.3 op de aanwezigheid van OO zoals beschreven in paragraaf 1.8.

## **2.6 Voorbereiding**

### **2.6.1 Detectie gereed maken opsporingsgebied**

Ter voorbereiding op de detectiewerkzaamheden zijn er door het opsporingsbedrijf geen werkzaamheden verricht. Er zijn geen rasters en obstakels verwijderd of verplaatst. Ook zijn er geen bosschages e.d. verwijderd of afgezet.

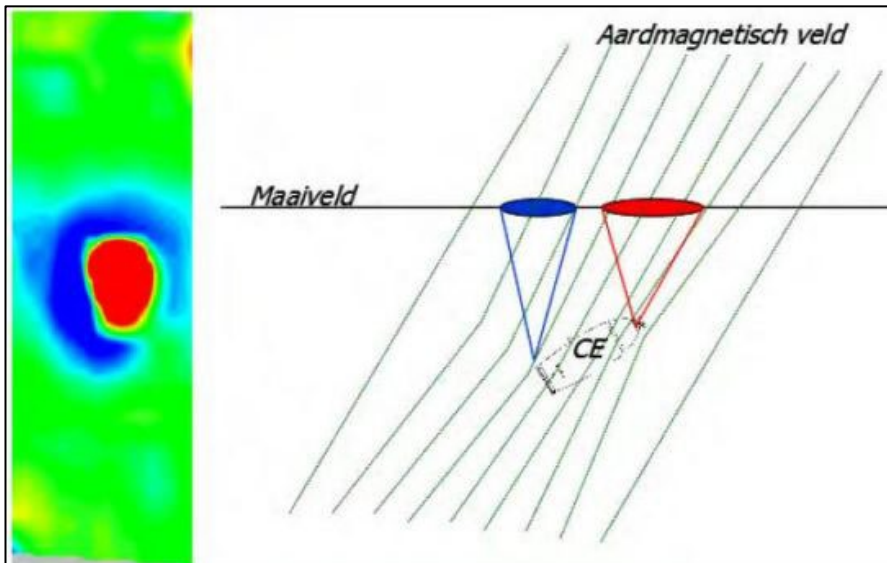
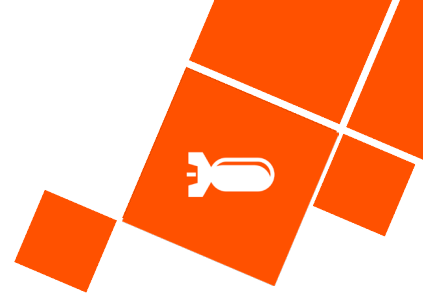
## **2.7 Verzamelde meetdata**

### **2.7.1 Interpretatie data**

Het doel is beoordelen van de meetgegevens van de oppervlakedetectie met als einddoel het vaststellen van significante objecten. De detectieresultaten die met passieve non-realttime oppervlakedetectie zijn verzameld, zijn in het speciaal voor dit doel ontwikkeld evaluatie computerprogramma Vallon EVA 2000/2.47 geïnterpreteerd. De interpretatie is op kantoor door data-analist Senior Deskundige OOO Marco van Zwam uitgevoerd. De detectieresultaten zijn geïnterpreteerd op basis van het vastgestelde zoekdoel zoals beschreven in paragraaf 1.8.

### **2.7.2 Bepaling significante objecten**

Een in de bodem aanwezig significante verstoring heeft een magnetisch inductieerval. Deze significante verstoring is o.a. afhankelijk van de omvang van de significante verstoring, de diepteligging, de grondsoort en de locatie. Hieronder wordt het principe van verstoring van de aardmagnetische lijnen, met betrekking tot de interpretatie, theoretisch weergegeven.



Figuur 2.3: Schematische weergave van het meten van afwijkingen in het aardmagnetisch veld.

## 2.8 Resultaten oppervlakedetectie

### 2.8.1 Algemeen

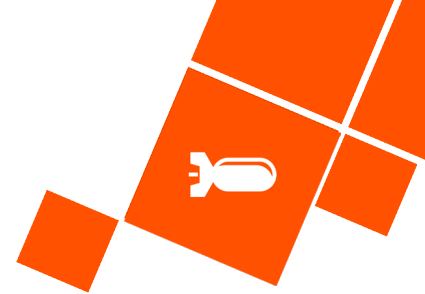
In de periode 15 oktober 2025 en 29 oktober 2025 is het opsporingsgebied waar mogelijk gedetecteerd. Hierbij werden significante objecten aangetroffen in de detectiedata. In totaal gaat het om 16 significante objecten. Het opsporingsgebied is deels onderzocht op de aanwezigheid van OO overeenkomstig het vastgestelde zoekdoel zoals beschreven onder paragraaf 1.8. De ruwe data van de oppervlakedetectie is opgenomen in **Bijlage 41 van deze RAP 000**.

### 2.8.2 Afwijkingen uitvoering in veld t.o.v. projectplan

Tijdens de uitvoering van de detectiewerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen geconstateerd t.o.v. het projectplan.

### 2.8.3 Significante objecten

In onderstaande tabel wordt per bodemlaag weergegeven hoeveel significante objecten overeenkomend met het zoekdoel zijn gedetecteerd. In principe zijn dit significante objecten vanaf 0,00 m-MV tot een diepte zoals is beschreven in paragraaf 2.3. Omdat significante objecten een aanzienlijke verticale afwijking kunnen hebben (zie paragraaf 2.4.5 (Afwijkingen significante objecten)) is ervoor gekozen om ook objecten als significant object aan te merken indien deze zich op een grotere diepte bevinden zoals beschreven in paragraaf 2.3.



Tabel 2.2: Significante objecten.

<b>Totaal aantal significante objecten:</b>	16
<b>Aantal significante objecten vanaf 0,00 tot en met 0,50m-MV:</b>	13
<b>Aantal significante objecten vanaf 0,51 tot en met 1,00m-MV:</b>	3
<b>Aantal significante objecten vanaf 1,01 tot en met 1,50m-MV:</b>	0
<b>Aantal significante objecten vanaf 1,51 tot en met 2,00m-MV:</b>	0

In de onderstaande tabel wordt achtereenvolgend inzichtelijk gemaakt welk deel van het opsporingsgebied wel en niet is gedetecteerd en welk gedeelte van het gedetecteerde opsporingsgebied wel en niet als goed is geïnterpreteerd. Dit is zowel aangegeven in m<sup>2</sup> als in percentages. Tot slot is aangegeven hoeveel significante objecten er per ha per goed geïnterpreteerd gebied zijn geselecteerd.

Tabel 2.3: Onderzocht gebied.

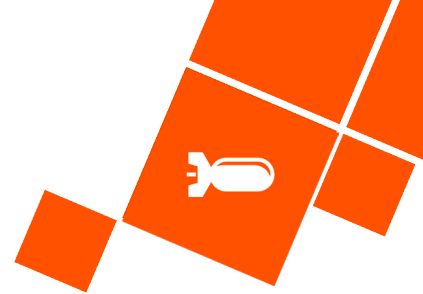
<b>Totale oppervlakte opsporingsgebied</b>	7.562 m <sup>2</sup>	100%
Oppervlakte niet gedetecteerd opsporingsgebied	1.578 m <sup>2</sup>	20%
Oppervlakte gedetecteerd opsporingsgebied	5.984 m <sup>2</sup>	79%
<b>Oppervlakte gedetecteerd opsporingsgebied</b>	5.984 m <sup>2</sup>	100%
Oppervlakte niet te interpreteren opsporingsgebied	3.769 m <sup>2</sup>	63%
Oppervlakte goed geïnterpreteerd opsporingsgebied	2.215 m <sup>2</sup>	37 %
<b>Aantal significante objecten per ha (totaal aantal significante objecten/goed geïnterpreteerd gebied)</b>		72 st/ ha

In **Bijlage 2 van deze RAP 000** zijn de niet onderzochte gebieden en de niet te interpreteren gebieden binnen het opsporingsgebied weergegeven.

#### 2.8.4 Tabel met significante objecten (objectenlijst)

De verzamelde meetdata zijn geïnterpreteerd waarna er significante objecten zijn geselecteerd. De gegevens van deze significante objecten zijn overzichtelijk verwerkt in de tabel "Significante objecten oppervlakedetectie". Aan ieder significant object is een uniek objectnummer gekoppeld met daarbij gegevens over het object zelf (meetdata, coördinaten, diepteligging), onderzoeksdatum en advies om het object wel of niet te benaderen. Voor deze (Excel) tabel wordt verwezen naar **Bijlage 19 van deze RAP 000**.

In Figuur 2.4 hieronder is de kop van de tabel "Significante objecten oppervlakedetectie" ter illustratie weergegeven. De kolomnummers 1 t/m 10 uit de figuur corresponderen met de volgende gegevens:



1. Uniek nr. significant object
2. Coördinaat significant object (X en Y)
3. Globale hoogte MV t.o.v. NAP
4. Diepte significant object (m t.o.v. MV)
5. Maximale waarde (nT) van het significant object
6. Magnetisch moment (Am<sup>2</sup>) van het significant object
7. Fitting area (m<sup>2</sup>) significant object
8. Datum detectie
9. Weeknummer detectie
10. Advies wel/niet benaderen

Significante objecten oppervlakedetectie										
Uniek nr. object	Coördinaten object		Maaiveld-hoogte (ca.) [m] NAP***	Diepte object [m]-mv ***	Max. waarde [nT] *	Magnetisch moment [Am <sup>2</sup> ] ****	Fitting area [m <sup>2</sup> ]***	Datum detectie	Weeknr. detectie	Advies wel/niet benaderen
	X [m]****	Y [m]****								
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10

\* Geen decimalen

\*\* 1 decimaal

\*\*\* 2 decimalen

\*\*\*\* 3 decimalen

Figuur 2.4: Kop tabel met significante objecten oppervlakedetectie

Middels “datum onderzoek” kan via de tabel “Veldwerkregistratie en medewerkers” (**Bijlage 29 van deze RAP 000**) nagegaan worden welke medewerkers betrokken zijn geweest bij de detectiewerkzaamheden, welke apparatuur hiervoor ingezet is e.d.

### 2.8.5 Kaart met significante objecten

Om inzichtelijk te maken waar de significante objecten zich bevinden is een kaart gemaakt met daarop alle significante objecten. Voor de kaart met significante objecten wordt verwezen naar **Bijlage 13 van deze RAP 000**. Op deze kaart is tevens de begrenzing van het opsporingsgebied weergegeven, de niet onderzochte gebieden en de niet te interpreteren gebieden binnen het opsporingsgebied.

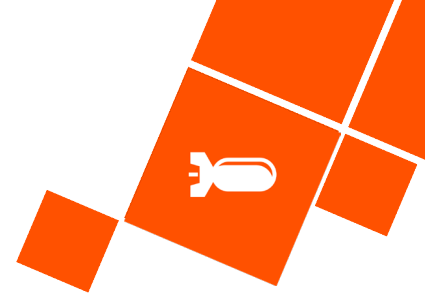
### 2.8.6 Tabel en kaart significante objecten

De kaart met significante objecten (**Bijlage 13 van deze RAP 000**) en de tabel met significante objecten (**Bijlage 19 van deze RAP 000**) kan met elkaar gekoppeld worden waardoor de info te raadplegen is in GIS.

### 2.8.7 Anomalieënkaarten

Met behulp van de verzamelde meetdata zijn zogenaamde anomalieënkaarten gemaakt. Op een anomalieënkaart worden gemeten afwijkingen in het aardmagnetisch veld weergegeven. De aardmagnetische afwijking wordt weergegeven in nanotesla (nT).

Bij een lage nT waarde (bijvoorbeeld 5 nT) worden de gemeten afwijkingen zeer gevoelig weergegeven terwijl bij een hogere nT waarde (bijvoorbeeld 50 nT) de afwijkingen minder gevoelig worden weergegeven. Door de anomalieënkaarten in verschillende nT waardes



weer te geven kan een goed beeld gegeven worden van de afwijkingen in het aardmagnetisch veld.

De anomalieënkaarten zijn weergegeven in 3 verschillende nT waardes, te weten 5 nT, 20 nT en 50 nT.

Voor de anomalieënkaart weergegeven in 5 nT wordt verwezen naar **Bijlage 8 van deze RAP 000**.

Voor de anomalieënkaart weergegeven in 20 nT wordt verwezen naar **Bijlage 9 van deze RAP 000**.

Voor de anomalieënkaart weergegeven in 50 nT wordt verwezen naar **Bijlage 10 van deze RAP 000**.

### 2.8.8 Grondgebruik tijdens detectiewerkzaamheden

Het uitgevoerde detectiegedeelte van deze opsporing is een momentopname. Door grondgebruik na detectiewerkzaamheden kan niet uitgesloten worden dat significante objecten verplaatst worden of zelfs verdwijnen. Met name voor significante objecten in de bovenste 0,30 m van de bodem kan dit het geval zijn. Om achteraf een inschatting te kunnen maken in hoeverre het grondgebruik van invloed kan zijn op het verplaatsen en/of het verdwijnen van significante objecten is het grondgebruik tijdens de detectiewerkzaamheden vastgelegd.

Voor de kaart met grondgebruik tijdens de detectiewerkzaamheden wordt verwezen naar **Bijlage 11 van deze RAP 000**.

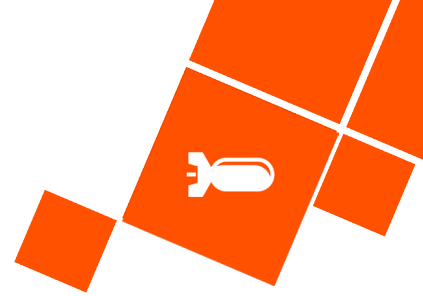
## 2.9 Veldwerkregistratie en betrokken medewerkers

Conform paragraaf 4.3.6 van het CS-000 zijn per dag de volgende veldwerkregistraties vastgelegd:

- Projectgegevens (ten minste opdrachtgever, gemeente(n), bevoegd gezag en locatie);
- Datum van detectie;
- Naam van de persoon die de detectie heeft uitgevoerd;
- Detectiegegevens;
- Gebruikte detectieapparatuur, configuratie en de apparaat instellingen;
- Toelichting op eventuele detectieverstoringen;
- Weersomstandigheden (ten minste temperatuur en neerslag);
- Afgezocht gebied;
- Relevante visuele waarnemingen:
- Afwijkingen t.o.v. projectplan;
- Verificatie aangeleverde gegevens.

In **Bijlage 29 van deze RAP 000** is de veldwerkregistratie en betrokken medewerkers in tabelvorm opgenomen.

Middels het "unieke nr. object" en de "datum" in de tabel "Significante objecten oppervlakedetectie" (**Bijlage 19 van deze RAP 000**) kan een koppeling gemaakt worden met de tabel "Veldwerkregistratie en medewerkers" (**Bijlage 29 van deze RAP 000**). Hiermee is het tevens inzichtelijk gemaakt welke detectieapparatuur gebruikt is en welke medewerkers betrokken waren bij het desbetreffende significante object.



## 2.10 Oplevering projectlocatie

Ter plaatse van het opsporingsgebied is een detectieonderzoek in de vorm van een oppervlakedetectie uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is het terrein in oorspronkelijke staat gebleven.

Omdat er in deze fase uitsluitend een oppervlakedetectie is uitgevoerd zijn er na het afronden hiervan geen foto's gemaakt om de situatie en terreintoestand van het opsporingsgebied na de opsporingswerkzaamheden vast te leggen.



## 3 Conclusie en vrijgave

### 3.1 Inleiding

Deze rapportage OO heeft betrekking op het opsporingsgebied zoals beschreven in paragraaf 1.3. Ten behoeve van deze opsporing zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Oppervlakedetectie (hoofdstuk 2)

Zowel de opsporing van OO als de rapportage hiervan voldoen volledig aan de huidige wet- en regelgeving (Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 4.10 Ontplofbare oorlogsresten; zie:

[https://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2025-07-01/#Hoofdstuk4\\_Afdeling1\\_Paragraaf4\\_Artikel4.10](https://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2025-07-01/#Hoofdstuk4_Afdeling1_Paragraaf4_Artikel4.10)).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een CS-OOO gecertificeerde partij, zoals bedoeld in lid 5a van dit artikel. Voor de bewijslast wordt verwezen naar **Bijlage 38 van deze RAP 000**.

### 3.2 Opsporing

#### 3.2.1 Oppervlakedetectie

Ter plaatse van het opsporingsgebied is een oppervlakedetectie uitgevoerd. Voor de exacte locatie van het opsporingsgebied wordt verwezen naar **Bijlage 1 van deze RAP 000**.

De oppervlakedetectie is gestart op 15 oktober 2025 en is afgerond op 29 oktober 2025. De werkwijze, resultaten, producten van deze oppervlakedetectie zijn beschreven in hoofdstuk 2.

Bij deze oppervlakedetectie zijn een aantal significante objecten geselecteerd. Hiervoor wordt verwezen naar de tabel "Significante objecten oppervlakedetectie" (**Bijlage 19 van deze RAP 000**). Deze significante objecten zijn weergegeven op kaart met significante objecten oppervlakedetectie (**Bijlage 13 van deze RAP 000**).

#### **Vrijgegeven gebieden**

Het opsporingsgebied is vrijgegeven op de aanwezigheid van OO in overeenstemming met het zoekdoel zoals beschreven in paragraaf 1.8 vanaf 0,00 m-MV tot een diepte zoals beschreven in paragraaf 2.3.

Op de vrijgave zijn de volgende beperkingen:

- De delen van het opsporingsgebied die niet zijn gedetecteerd vanwege bijvoorbeeld het ontbreken van toestemming, aanwezige begroeiing, ontoegankelijkheid, obstakels e.d.
- Delen van het opsporingsgebied waar het niet mogelijk was om de detectiedata goed te interpreteren op het zoekdoel als gevolg van aanwezige versturende materialen in de bodem of op het maaiveld.
- Uit de detectiedata verzamelde significante objecten inclusief een veiligheidszone. Voor de veiligheidszone wordt verwezen naar paragraaf 2.4.5 (Afwijkingen significante objecten).



De gebieden binnen het opsporingsgebied die zijn vrijgegeven zijn weergegeven op kaart. Op deze kaart zijn tevens de significante objecten met daaromheen de niet vrijgegeven zones weergegeven. Daarnaast zijn alle gebieden waar geen goede interpretatie van meetgegevens mogelijk was (verstoorde gebieden) en gebieden waar geen detectie is uitgevoerd op deze kaart weergegeven. Deze gebieden zijn niet vrijgegeven. Voor deze kaart wordt verwezen naar **Bijlage 2 van deze RAP 000** (Vrijgavekaart na oppervlakedetectie).

#### Verstoorde gebieden

Daar waar sprake is van verstoorde gebieden waardoor interpretatie van de detectiedata niet mogelijk bleek wordt als volgt geadviseerd:

Het nader onderzoeken van de verstoorde gebieden kan worden gedaan in de vorm van actieve oppervlakedetectie.

Bij een actieve realtime detectie wordt een laag van circa 0,50 m gedetecteerd waarna alle significante objecten handmatig tot circa 0,30-0,40 m-mv worden benaderd en verwijderd. Hierop volgend wordt op aanwijzing van de (Senior) Deskundige 000 een grondlaag van maximaal 0,20 - 0,30 m dikte ontgraven met een graafmachine. Vervolgens wordt een volgende meetslag uitgevoerd waarna bovenstaande procedure cyclisch wordt herhaald tot de gewenste diepte is bereikt of tot op de diepte dat passieve oppervlakedetectie weer kan worden toegepast.

Bij een actieve non-realtime detectie wordt het verstoorde gebied eerst ingemeten waarna de detectieresultaten worden geïnterpreteerd waarna de significante objecten benaderd worden. Hierop volgend wordt op aanwijzing van de (Senior) Deskundige 000 een grondlaag van maximaal 0,20 - 0,30 m dikte ontgraven met een graafmachine. Vervolgens wordt een volgende meetslag uitgevoerd (realtime of non-realtime) waarna bovenstaande procedure cyclisch wordt herhaald tot de gewenste diepte is bereikt of tot op de diepte dat passieve oppervlakedetectie weer kon worden toegepast.

Afhankelijk van de dikte van de verwijderde verstorende grond kan het zoekdoel worden aangepast. Zo kunnen bijvoorbeeld kleinere objecten als zoekdoel komen te vervallen omdat deze niet zo diep in de bodem kunnen zijn doorgedrongen. Echter dit is maatwerk en moet bepaald worden door een deskundige op dit gebied.

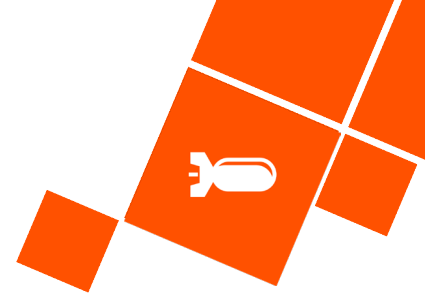
#### Niet gedetecteerde gebieden

Daar waar sprake is van niet gedetecteerde gebieden wordt als volgt geadviseerd:

De niet gedetecteerde gebieden bestaan uit bomen, bosschages, afrasteringen, gebieden met ruigte e.d. Ter plaatse van deze gebieden zal de begroeiing en afrastering verwijderd moeten worden waarna dit gebied doormiddel van passieve oppervlakedetectie onderzocht kan worden. Afhankelijk van de terreingesteldheid en de omvang van het nog te onderzoeken gebied kan gekozen worden voor een passieve non-realtime oppervlakedetectie waarna significante objecten benaderd kunnen worden nadat de detectiedata is geïnterpreteerd. Ook kan gekozen worden voor een realtime oppervlakedetectie waarbij de gemeten verstoringen, in tegenstelling tot non realtime detectie,

direct gelokaliseerd, benaderd, geïdentificeerd en verwijderd en/of veiliggesteld worden.

Indien er bij deze detectie verstoorde gebieden aangetroffen worden kan er gehandeld worden zoals hiervoor beschreven onder "verstoorde gebieden".



Op deze opsporing zijn een aantal disclaimers van toepassing. Zie hiervoor paragraaf 3.4.2.

### 3.3 Aangetroffen OO

Tijdens deze opsporing zijn er geen explosieven aangetroffen.

### 3.4 Samenvatting, vrijgave en disclaimers

#### 3.4.1 Samenvatting en vrijgave

##### Opsporingsgebied

Het opsporingsgebied is weergegeven op de "Overzichtskaart onderzoeksgebied". Voor deze kaart wordt verwezen naar **Bijlage 1 van deze RAP 000**.

De gebieden binnen het opsporingsgebied die zijn vrijgegeven staan weergegeven op de kaart zoals opgenomen in **Bijlage 7 van deze RAP 000** (Vrijgavekaart na afronden opsporing). In principe zijn de vrijgegeven gebieden vrijgegeven op de aanwezigheid van OO zoals beschreven onder paragraaf 1.8 vanaf 0,00m-MV tot onderkant verticale afbakening. Indien hierop een voorbehoud is gemaakt is dit aangegeven op de kaart.

#### 3.4.2 Disclaimers

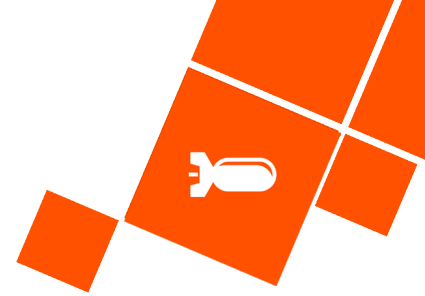
##### 3.4.2.1 Disclaimer met betrekking tot vrijgave

Vrijgave houdt in dat het gebied op een dusdanige manier is onderzocht dat als veilig kan worden beschouwd voor verder gebruik, echter niet dat er geen OO meer aanwezig kunnen zijn. Het gebied is gedetecteerd met voor de specifieke situatie geschikt en gevalideerd materieel, waarna de verkregen detectiedata is geïnterpreteerd op basis van het zoekdoel. Alle verstoringen in de data overeenkomend met het zoekdoel zijn aangemerkt als significante objecten.

Waar dergelijke verstoringen in de data niet zijn waargenomen en waar om andere redenen geen sprake is van het niet kunnen vrijgegeven van de bodem, is de bodem vrijgegeven op de aanwezigheid van het zoekdoel. Vrijgave houdt daarmee in dat het gebied niet langer verdacht is. Met andere woorden; er is niet langer sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van OO. Gelijk aan onverdachte bodem kunnen bodemingrepen hier vanuit het oogpunt van explosievenopsporing op reguliere wijze plaatsvinden.

##### 3.4.2.2 Disclaimer met betrekking tot bodemgebruik na detectie

Het uitgevoerde detectiegedeelte van deze opsporing is een momentopname. Door grondgebruik na detectiewerkzaamheden kan niet uitgesloten worden dat significante objecten verplaatst worden of zelfs verdwijnen. Met name voor significante objecten in de bovenste 0,30 m van de bodem kan door agrarische activiteiten dit het geval zijn. Ook door bodemingrepen zoals bijvoorbeeld het graven van sloten en het aanbrengen van kabels & leidingen kan niet uitgesloten worden dat significante objecten verplaatst worden of zelfs verdwijnen. Om een goede inschatting te kunnen maken of de detectiegegevens nog steeds betrouwbaar zijn moet worden nagegaan of en welke bodemroerende



werkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode tussen de detectiewerkzaamheden en het toepassen van de detectieresultaten.

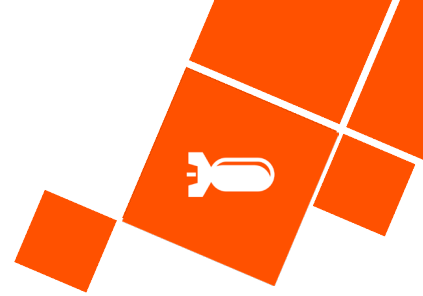
#### 3.4.2.3 **Disclaimer met betrekking loopgraven, kraters, sloten en greppels**

In het opsporingsgebied zijn mogelijk na de laatste gevechtshandelingen loopgraven, (bom)kraters, sloten en greppels gedempt. Hierdoor is het mogelijk dat (met name de kleinere) OO buiten het bereik zijn gevallen van de gebruikte detectietechniek en dus niet op de lijst met significante objecten terecht zijn gekomen.

Voorafgaande aan de opsporing zijn kraters, gedempte sloten en greppels niet specifiek in beeld gebracht.

#### 3.4.2.4 **Disclaimer met betrekking tot natuurlijke ophogingen**

In het opsporingsgebied hebben mogelijk na de laatste gevechtshandelingen natuurlijke processen plaatsgevonden waarbij het maaiveld is opgehoogd. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld rivierafzettingen bij hoog water of aan stuifzand bij (rivier)duinen. Hierdoor is het mogelijk dat (met name de kleinere) OO buiten het bereik zijn gevallen van de gebruikte detectietechniek en dus niet op de lijst met significante objecten terecht zijn gekomen.



## **Bijlagen rapportage 000**

In deze rapportage 000 wordt gebruik gemaakt van een vaste bijlagenummering. Hierdoor zijn een aantal bijlagen niet gevuld.

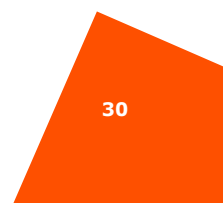
De bijlagen die in deze rapportage 000 niet zijn opgenomen zijn weggehaald waarbij de bijlagennummering van de bijlagen die wel worden opgenomen niet zijn aangepast. Hierdoor ontbreken er (niet gevulde) bijlagen en is de nummering van de bijlagen niet volgend.

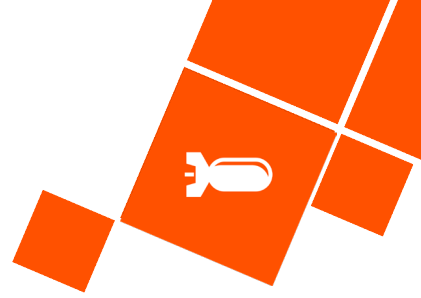
In tabel "Overzicht bijlagennummering en overzicht opgenomen en losse bijlagen" is aangegeven welke bijlagen in deze rapportage 000 zijn opgenomen en welke voor deze rapportage 000 niet zijn opgenomen. Tevens is in dit overzicht opgenomen welke bijlagen in deze pdf als bijlage zijn opgenomen en welke bijlagen als losse bijlage zijn opgenomen.

Om verwarring met betrekking tot verwijzingen naar de bijlagen te voorkomen, zijn de bijlagen van het Bijlageboek genummerd aan de hand van Romeinse cijfers, terwijl de bijlagen van deze rapportage 000 zijn genummerd aan de hand van normale (Arabische) cijfers.



Overzicht RAP OOO bijlagen		PVO bijlage nr.	Opgenomen in de pdf van het PVO	Opgenomen als losse bijlage in het PVO	Aangeleverd als bestand
	Overzichtskaart onderzoeksgebied	Bijlage 1			
	Vrijgavekaart "na oppervlaktedetectie"	Bijlage 2			
	Vrijgavekaart "na dieptedetectie"	Bijlage 3			
	Vrijgavekaart "na benadering significante objecten oppervlaktedetectie"	Bijlage 4			
	Vrijgavekaart "na benadering significante objecten dieptedetectie"	Bijlage 5			
	Vrijgavekaart "na aanpak overige gebieden"	Bijlage 6			
	Vrijgavekaart "na afronding opsporing"	Bijlage 7			
	Anomalieënkaart (5 nT)	Bijlage 8			
	Anomalieënkaart (20 nT)	Bijlage 9			
	Anomalieënkaart (50 nT)	Bijlage 10			
	Kaart met grondgebruik tijdens detectie	Bijlage 11			
	Kaart met onderzoeks raster dieptedetectie	Bijlage 12			
	Kaart met significante objecten oppervlaktedetectie	Bijlage 13			
	Kaart met significante objecten dieptedetectie	Bijlage 14			
	Kaart met aangetroffen OO oppervlaktedetectie	Bijlage 15			
	Kaart met aangetroffen OO dieptedetectie	Bijlage 16			
	Kaart met aangetroffen OO na aanpak overige gebieden	Bijlage 17			
	Kaart met aangetroffen OO totale opsporing	Bijlage 18			
	Tabel significante objecten oppervlaktedetectie	Bijlage 19			
	Tabel benaderde significante objecten oppervlaktedetectie	Bijlage 20			
	Tabel aangetroffen OO oppervlaktedetectie	Bijlage 21			
	Tabel gegevens dieptedetectie	Bijlage 22			
	Tabel significante objecten dieptedetectie	Bijlage 23			
	Tabel benaderde significante objecten dieptedetectie	Bijlage 24			
	Tabel aangetroffen OO dieptedetectie	Bijlage 25			
	Tabel aangetroffen OO aanpak overige gebieden	Bijlage 26			
	Tabel aangetroffen OO totale opsporing	Bijlage 27			
	Tabel overgedragen OO	Bijlage 28			
	Tabel veldwerkregistratie en medewerkers	Bijlage 29			
	Foto's opsporingsgebied voor aanvang opsporing	Bijlage 30			
	Foto's opsporingsgebied na afronding dieptedetectie	Bijlage 31			
	Foto's opsporingsgebied aanvang benaderingswerkzaamheden	Bijlage 32			
	Foto's opsporingsgebied na afronding benaderingswerkzaamheden	Bijlage 33			
	Foto's opsporingsgebied aanvang aanpak verstoorde gebieden	Bijlage 34			
	Foto's opsporingsgebied na afronding aanpak verstoorde gebieden	Bijlage 35			
	Foto's na ontmanteling testveld	Bijlage 36			
	Detectiegrafieken	Bijlage 37			
	Certificaat CS-OOO, deelgebied A en B)	Bijlage 38			
	Detectierapportage derden	Bijlage 39			
	Overdrachtsformulier EODD	Bijlage 40			
	Ruwe data oppervlaktedetectie	Bijlage 41			
	Ruwe data dieptedetectie	Bijlage 42			
	Bewijs van bevoegdheid ondertekenaar	Bijlage 43			
	Bewijs ondertekenaar Senior Deskundige OOO	Bijlage 44			
	Bijlageboek	Bijlage 45			





## **2 RAP 000 BIJLAGE 1; OVERZICHTSKAART OPSPORINGSGBIED**

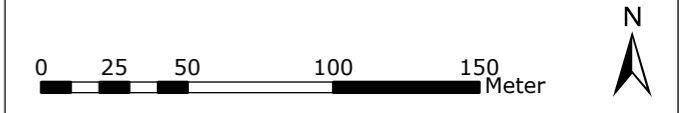
---

Kaart is tevens aangeleverd als GISbestand.

# OPSPOREN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN - TENNET SLOEGEBIED



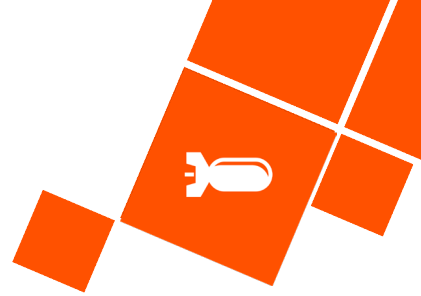
LEGENDA  
[Black outline symbol] Opsporingsgebied OO Sloegebied



PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: TPP-01  
FORMAAT: A3  
GETEKEND DOOR: HVD  
DATUM: 3-2-2026  
OPDRACHTGEVER: Arcadis Nederland  
VOOR AKKOORD: Menno Abee



Vestiging Kaatsheuvel: Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel, 0416-700220  
Vestiging Heijen: De Grens 7, 6598 DK Heijen, 0485-802010  
Email: eo@avg.eu  
Web: www.avg.eu

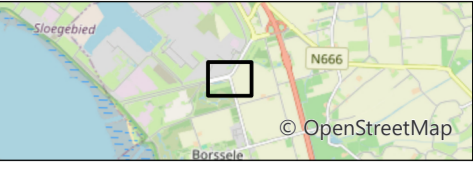


### **3 RAP 000 BIJLAGE 2; VRIJGAVEKAART NA OPPERVLAKTEDETECTIE**

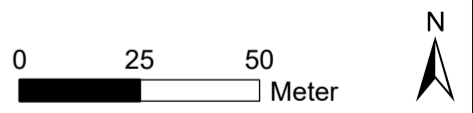
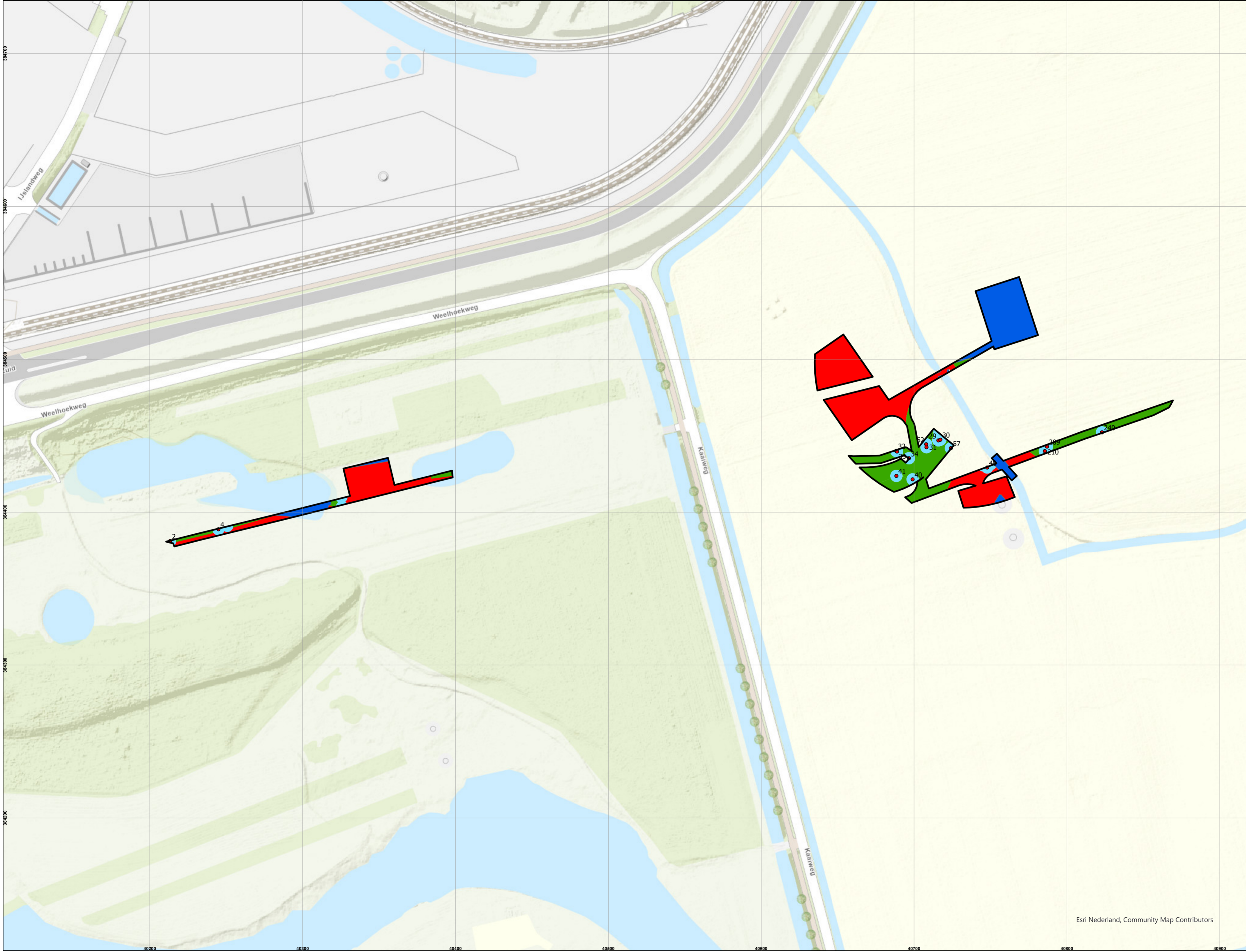
---

Kaart is tevens aangeleverd als GISbestand.

# VRIJGAVEKAART NA OPPERVLAKTEDETECTIE



- LEGENDA
- Opsporingsgebied
  - Significante objecten
  - Gebied A: vrijgegeven
  - Gebied B: verdachte objecten aanwezig inclusief veiligheidszone (niet vrijgegeven)
  - Gebied C: verstoord gebied (niet vrijgegeven)
  - Gebied D: niet gedetecteerd gebied (niet vrijgegeven)

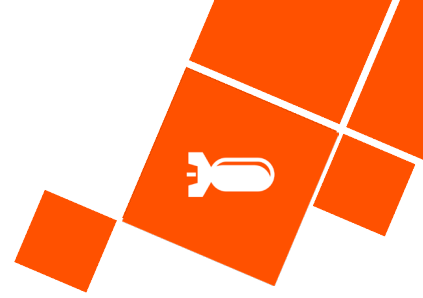


PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: VRIJGAVEKAART  
FORMAAT: A3  
GETEKEND DOOR: HVD  
DATUM: 3-2-2026  
OPDRACHTGEVER: Arcadis Nederland  
VOOR AKKOORD: Menno Abee



Vestiging Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel  
Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen 0485-802010  
Email: eo@avg.eu  
Web:

Esri Nederland, Community Map Contributors

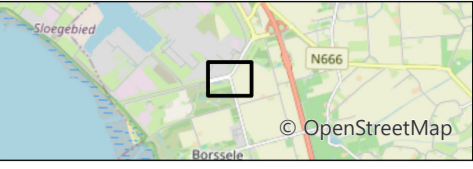


## **4 RAP 000 BIJLAGE 7; VRIJGAVEKAART NA AFRONDING OPSPORING**

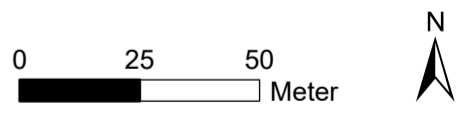
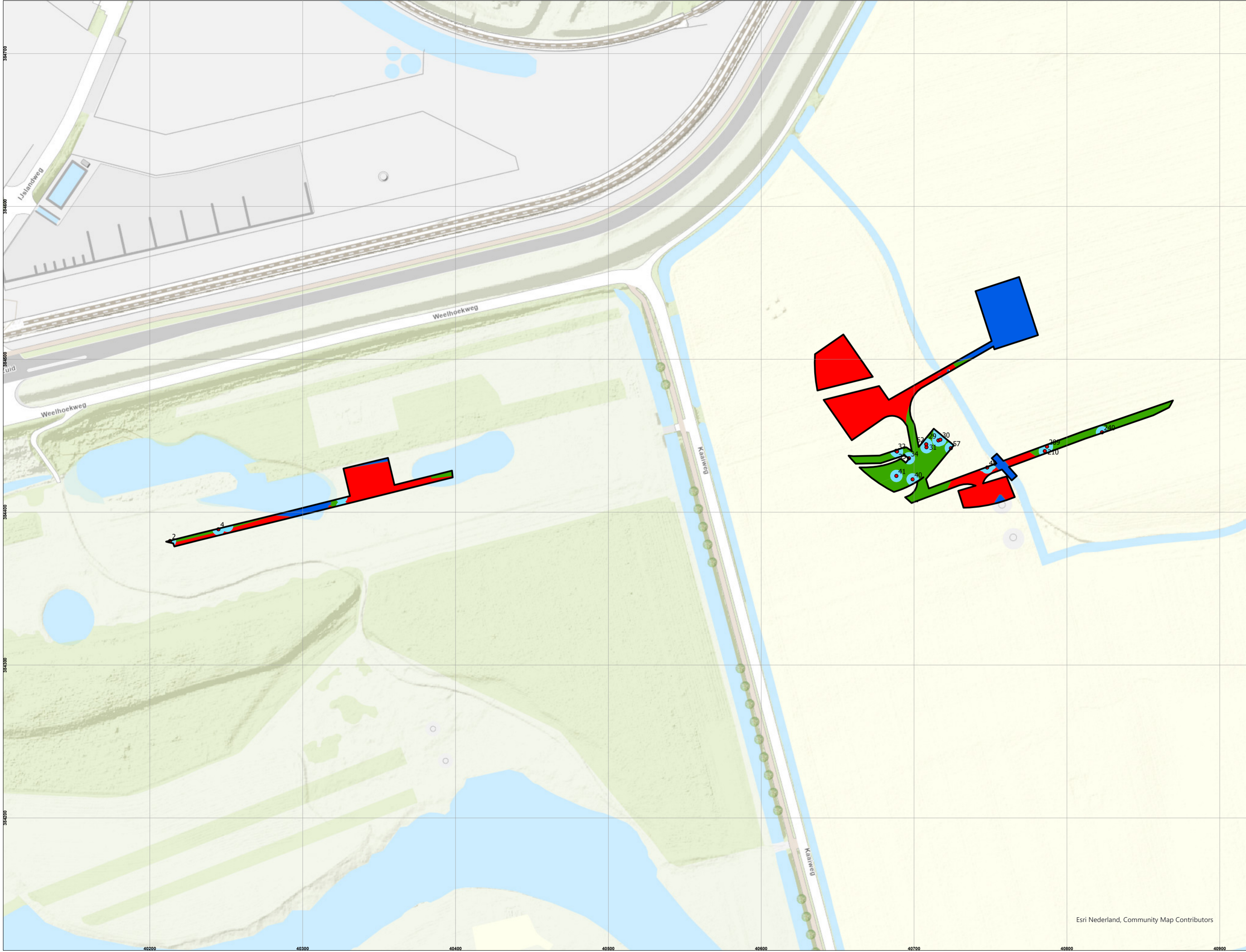
---

Kaart is tevens aangeleverd als GISbestand.

# VRIJGAVEKAART NA OPPERVLAKTEDETECTIE



- LEGENDA**
- Opsporingsgebied
  - Significante objecten
  - Gebied A: vrijgegeven
  - Gebied B: verdachte objecten aanwezig inclusief veiligheidszone (niet vrijgegeven)
  - Gebied C: verstoord gebied (niet vrijgegeven)
  - Gebied D: niet gedetecteerd gebied (niet vrijgegeven)

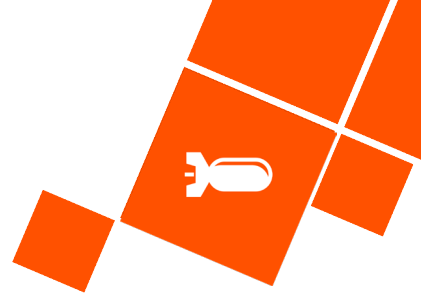


PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: VRIJGAVEKAART  
FORMAAT: A3  
GETEKEND DOOR: HVD  
DATUM: 3-2-2026  
OPDRACHTGEVER: Arcadis Nederland  
VOOR AKKOORD: Menno Abee



Esri Nederland, Community Map Contributors

Vestiging Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel  
Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen  
Email: eo@avg.eu  
Web: 0485-802010



## **5 RAP 000 BIJLAGE 8; ANOMALIEËNKAART 5 NT**

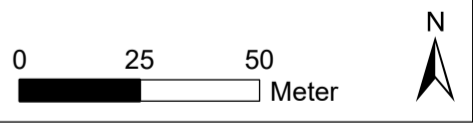
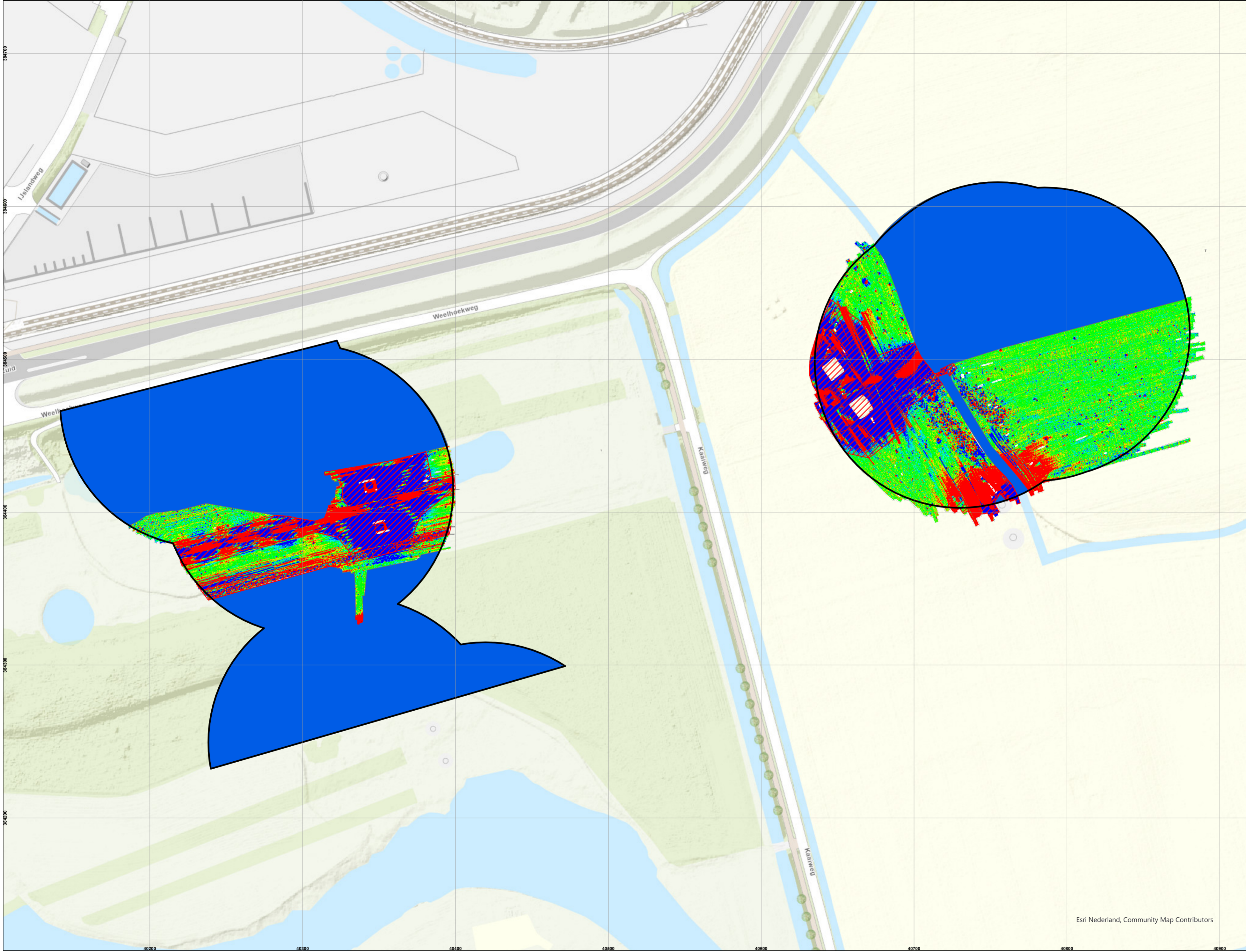
---

Als losse bijlage toegevoegd aan deze rapportage 000.

# ANOMALIENKAART 5NT



- LEGENDA
- Opsporingsgebied
  - Gebied C: verstoord gebied (niet vrijgegeven)
  - Gebied D: niet gedetecteerd gebied (niet vrijgegeven)
  - Detectieresultaat op 5 nT



PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: ANOMALIENKAART  
FORMAAT: 5NT  
GETEKEND DOOR: A3  
DATUM: HVD  
OPDRACHTGEVER: 9-12-2025  
VOOR AKKOORD: Arcadis Nederland



Esri Nederland, Community Map Contributors

Vestiging Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel  
Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen 0485-802010  
Email: eo@avg.eu  
Web:

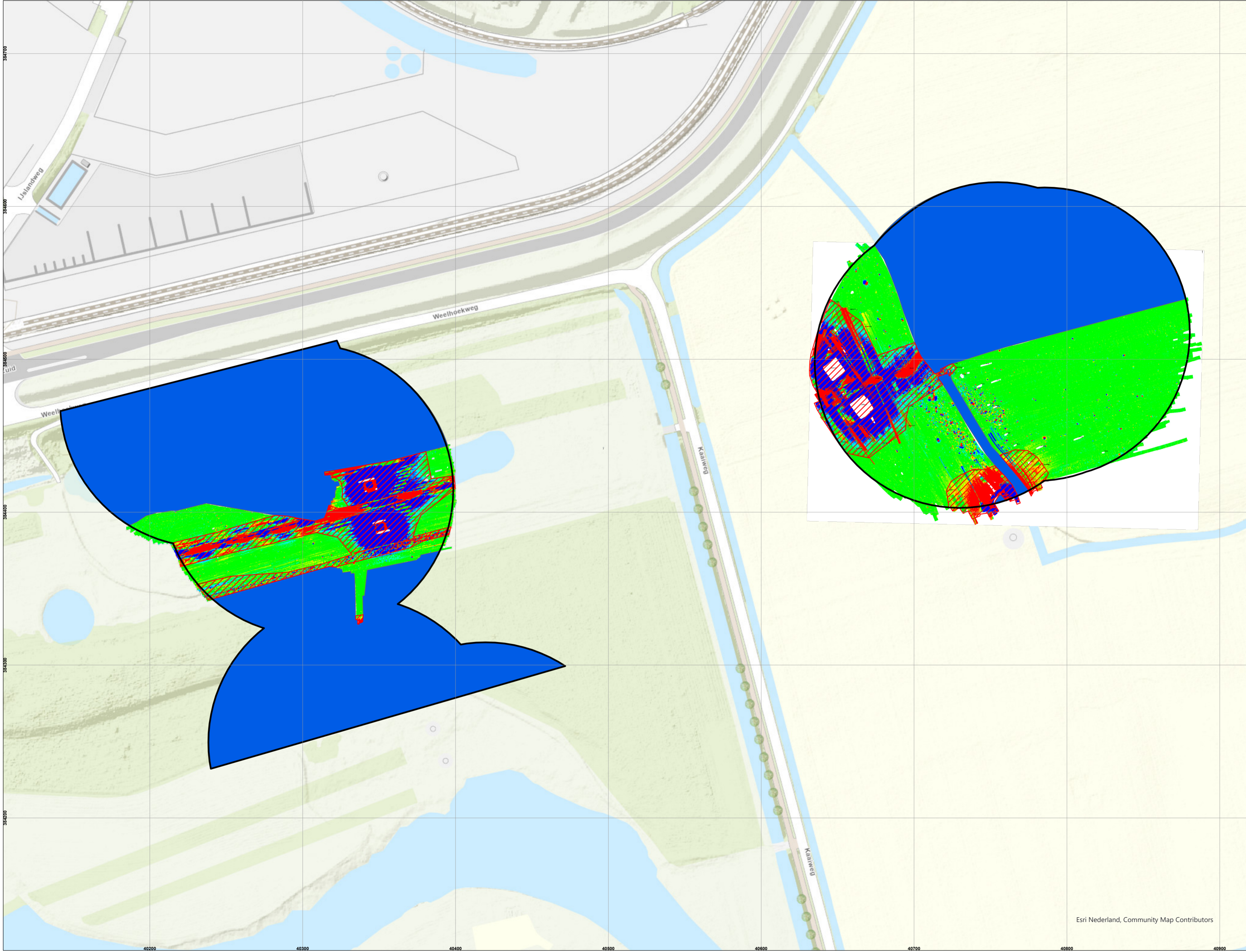


## **6 RAP 000 BIJLAGE 9; ANOMALIEËNKAART 20 NT**

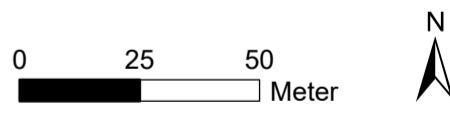
---

Als losse bijlage toegevoegd aan deze rapportage 000.

# ANOMALIENKAART 20NT



- LEGENDA
- Opsporingsgebied
  - Gebied C: verstoord gebied (niet vrijgegeven)
  - Gebied D: niet gedetecteerd gebied (niet vrijgegeven)
  - Veld 1-20NT.jpg  
Detectieresultaat op 20 nT
  - Red: Band\_1
  - Green: Band\_2
  - Blue: Band\_3
  - 140001146 Veld 2-20NT.jpg  
RGB
  - Red: Band\_1
  - Green: Band\_2
  - Blue: Band\_3
  - Topo



PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: ANOMALIENKAART  
FORMAAT: 20NT  
GETEKEND DOOR: A3  
DATUM: HVD  
OPDRACHTGEVER: 17-12-2025  
VOOR AKKOORD: Arcadis Nederland

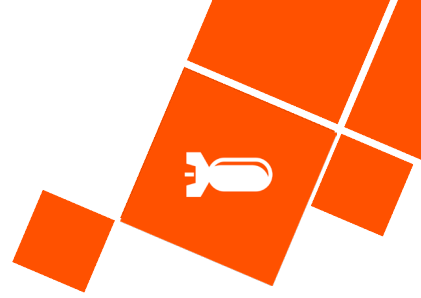


Esri Nederland, Community Map Contributors

Vestiging Veerweg 10  
5171 PW Kaatsheuvel

Vestiging Heijen: De Grens 7  
6598 DK Heijen  
0485-802010

Email: eo@avg.eu  
Web:

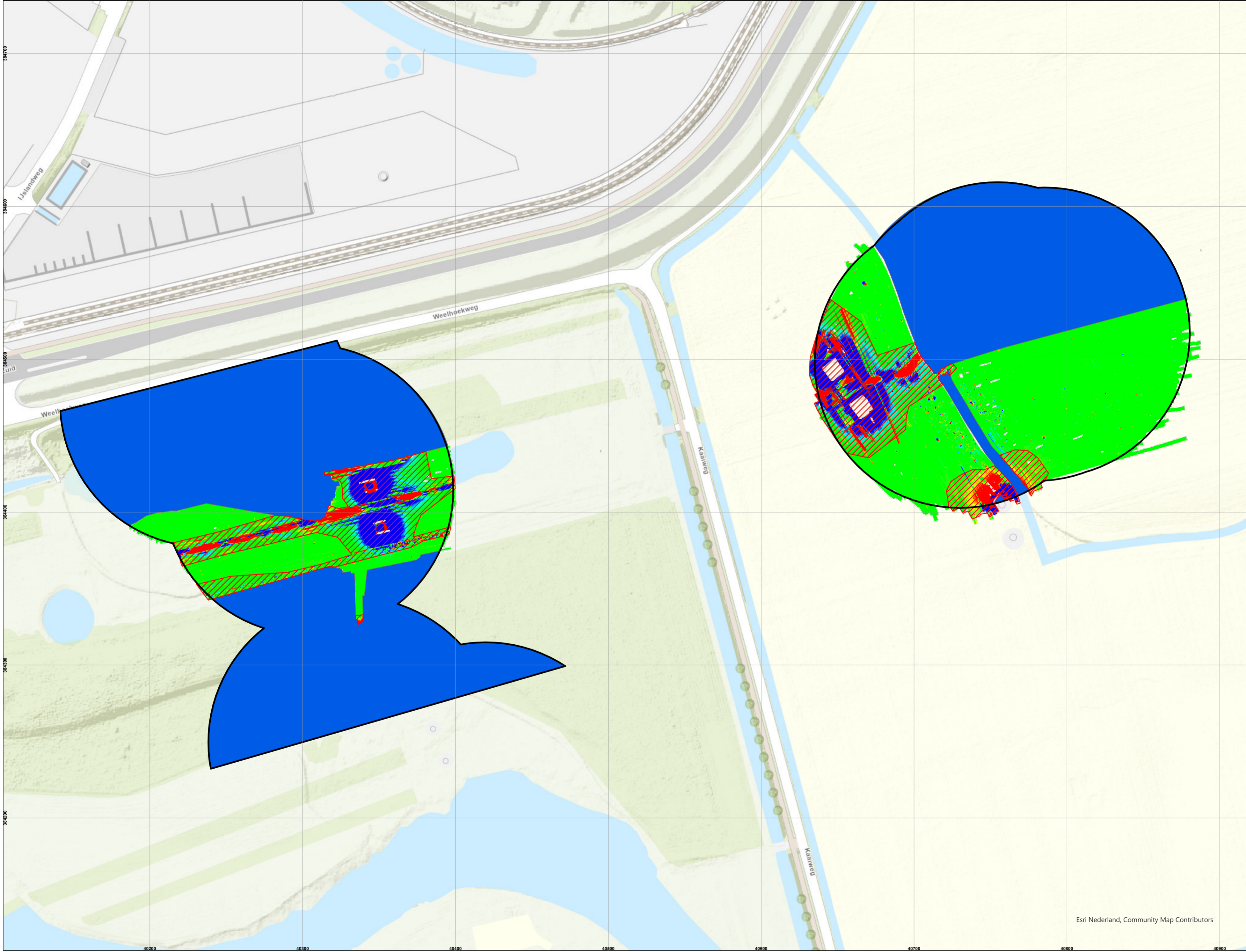


## **7 RAP 000 BIJLAGE 10; ANOMALIEËNKAART 50 NT**

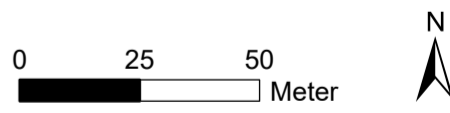
---

Als losse bijlage toegevoegd aan deze rapportage 000.

# ANOMALIENKAART 50NT



- LEGENDA**
- Opsporingsgebied
  - Gebied C: verstoord gebied (niet vrijgegeven)
  - Gebied D: niet gedetecteerd gebied (niet vrijgegeven)
  - Veld 1 (111)-50NT.jpg  
Detectieresultaat op 20 nT
  - Red: Band\_1
  - Green: Band\_2
  - Blue: Band\_3
  - 140001146 Veld 1-50NT.jpg  
RGB
  - Red: Band\_1
  - Green: Band\_2
  - Blue: Band\_3
  - Topo
  - Topo



PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: ANOMALIENKAART  
FORMAAT: 50NT  
GETEKEND DOOR: A3  
DATUM: HVD  
OPDRACHTGEVER: 17-12-2025  
VOOR AKKOORD: Arcadis Nederland

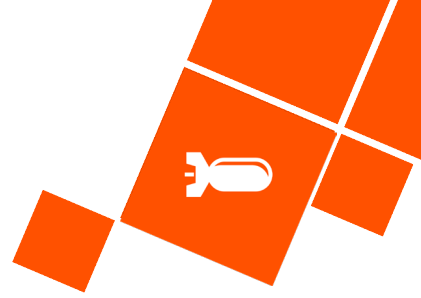


Esri Nederland, Community Map Contributors

Vestiging Veerweg 10  
5171 PW Kaatsheuvel

Vestiging Heijen: De Grens 7  
6598 DK Heijen  
0485-802010

Email: eo@avg.eu  
Web:

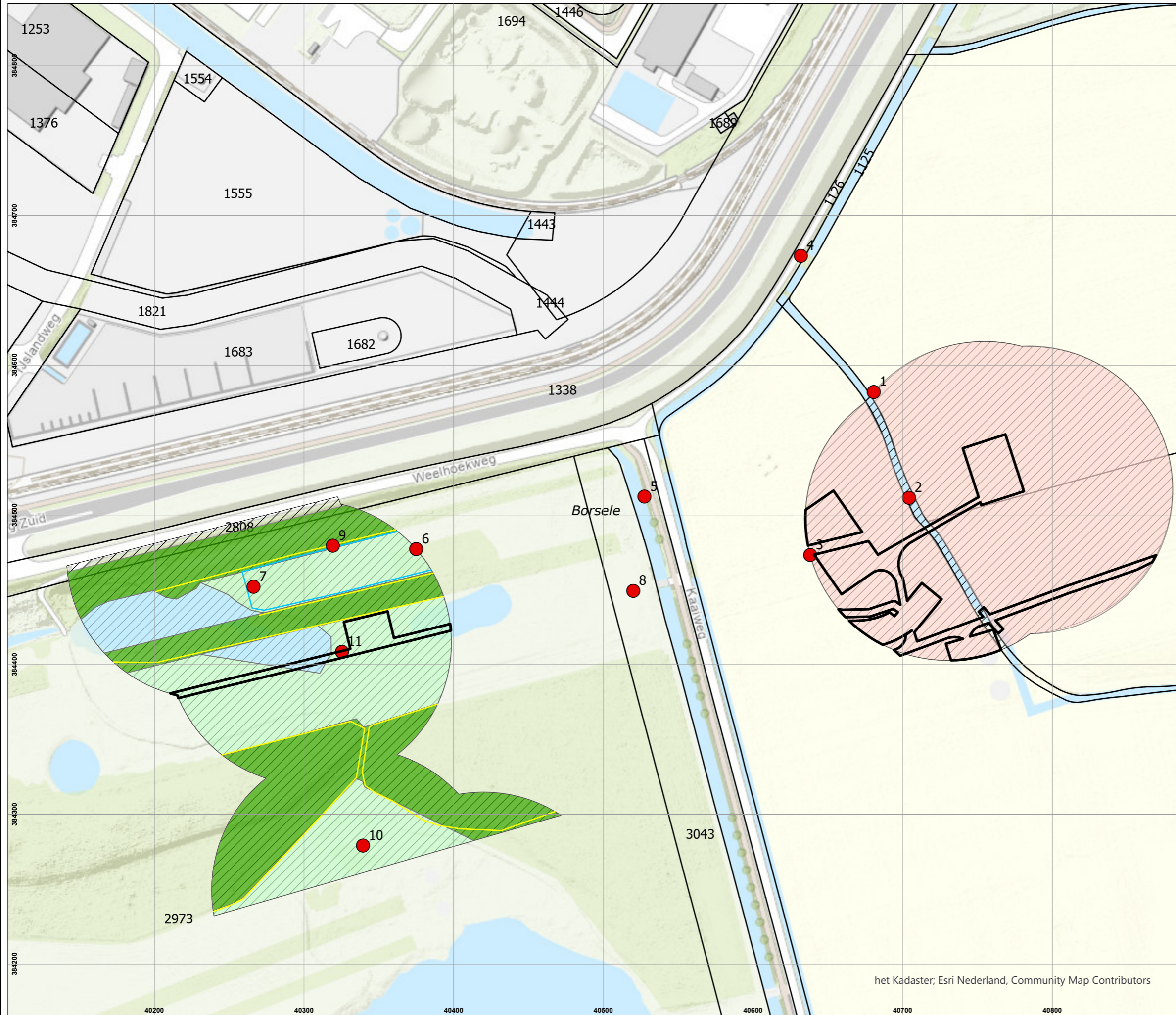


## **8 RAP 000 BIJLAGE 11; KAART GRONDGEBRUIK TIJDENS DETECTIE**

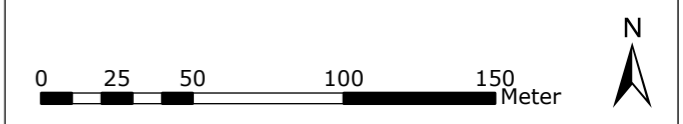
---

Kaart is tevens aangeleverd als GISbestand.

# GRONDGEBRUIK



- LEGENDA**
- Gemeentegrens
  - Perceel
  - Perceelnummer
  - Foto's
  - Opsporingsgebied OO Sloegebied
  - Verdachte gebied
  - Draszone
  - Akker
  - Bos - bosschage
  - Ruig natuurgras
  - Afrastering
  - Amfibiescherm

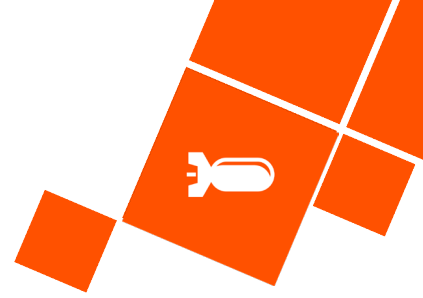


PROJECTNUMMER: 140001146  
 TEKENINGNUMMER: GRONDGEBRUIK  
 FORMAAT: A3  
 GETEKEND DOOR: HVD  
 DATUM: 3-2-2026  
 OPDRACHTGEVER: Arcadis Nederland  
 VOOR AKKOORD: Menno Abee



Vestiging Kaatsheuvel: Vestiging Heijen:  
 Veerweg 10 De Grens 7  
 5171 PW Kaatsheuvel 6598 DK Heijen  
 0416-700220 0485-802010  
 Email: eo@avg.eu  
 Web: www.avg.eu

het Kadaster, Esri Nederland, Community Map Contributors



## **9 RAP 000 BIJLAGE 13; KAART MET SIGNIFICANTE OBJECTEN OPPERVLAKTEDETECTIE**

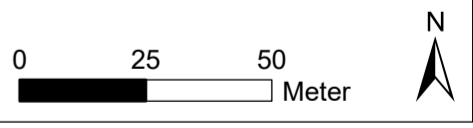
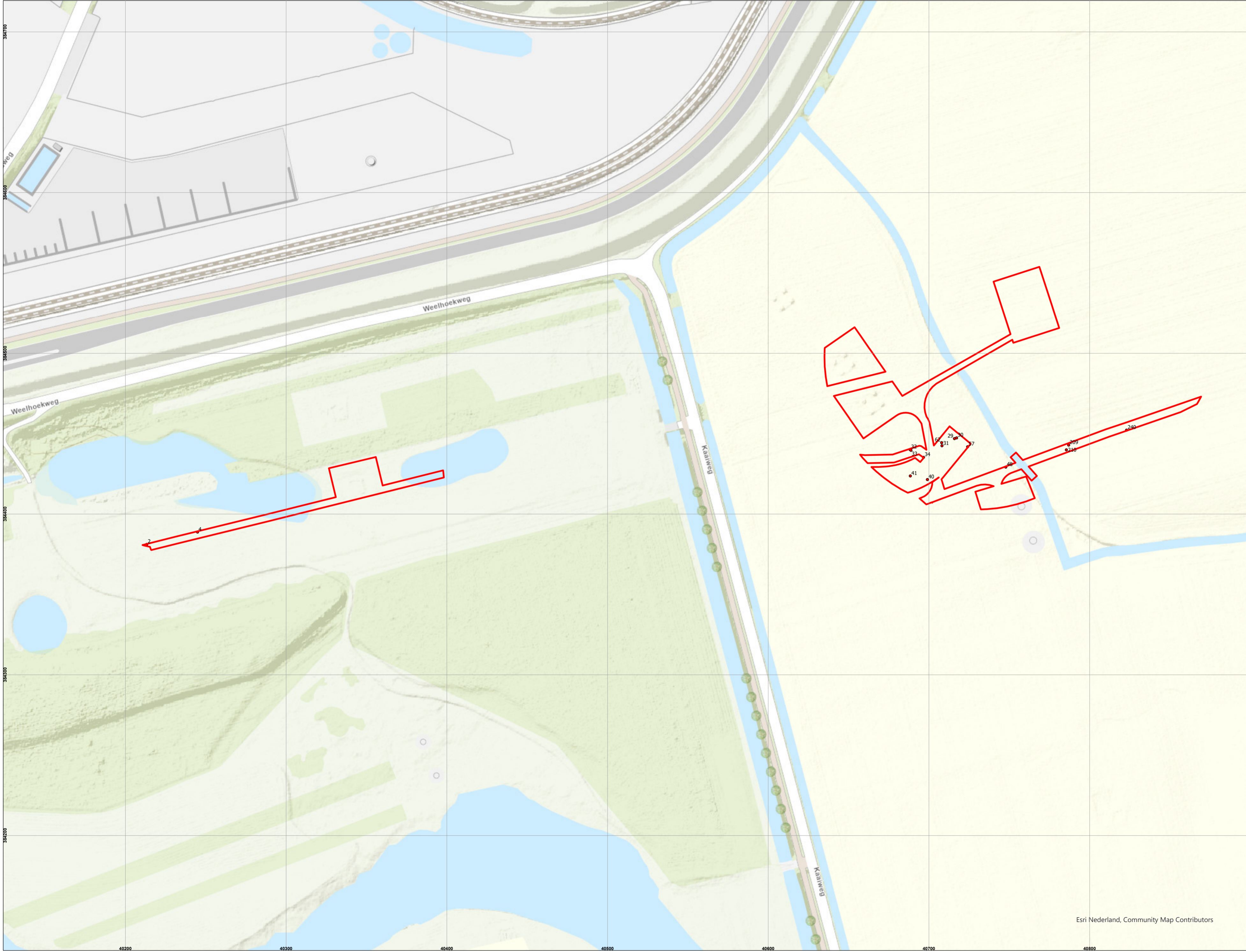
---

Kaart is tevens aangeleverd als GISbestand.

# SIGNIFICANTE OBJECTEN



- LEGENDA
- Opsporingsgebied
  - Significante objecten



PROJECTNUMMER: 140001146  
TEKENINGNUMMER: SIGNIFICANTE  
FORMAAT: OBJECTEN  
GETEKEND DOOR: A3  
DATUM: HVD  
OPDRACHTGEVER: 3-2-2026  
VOOR AKKOORD: Arcadis Nederland



Vestiging Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel  
Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen 0485-802010  
Email: eo@avg.eu  
Web:

Esri Nederland, Community Map Contributors



## 10 RAP 000 BIJLAGE 19; TABEL SIGNIFICANTE OBJECTEN OPPERVLAKTEDETECTIE

Tabel is tevens aangeleverd als Excelbestand.

1. Uniek nr. significant object
2. Coördinaat significant object (X en Y)
3. Globale hoogte MV t.o.v. NAP
4. Diepte significant object (m t.o.v. MV)
5. Maximale. waarde (nT) van het significant object
6. Magnetisch moment (Am<sup>2</sup>) van het significant object
7. Fitting area (m<sup>2</sup>) significant object
8. Datum detectie
9. Weeknummer detectie
10. Advies wel/niet benaderen

Significante objecten oppervlakedetectie										
Uniek nr.	Coördinaten object		Maaiveld-hoogte (ca.)	Diepte object	Max. waarde	Magnetisch moment	Fitting area	Datum detectie	Weeknr. detectie	Advies wel/niet benaderen
	X	Y								
object	[m]****	[m]****	[m] NAP***	[m]-mv ***	[nT] *	[Am <sup>2</sup> ] ****	[m <sup>2</sup> ]***			

1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

\* Geen decimalen

\*\* 1 decimaal

\*\*\* 2 decimalen

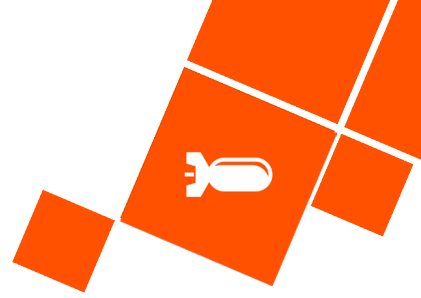
\*\*\*\* 3 decimalen

**Opdrachtgever:** Arcadis  
**Project:** Sloegebied TenneT  
**Gemeente opsporing:** Borsele  
**Projectnummer Arcadis:** DO4 ARC-023-021  
  
**Opsporing uitgevoerd door:** AVG Explosieven Opsporing Nederland BV  
**Projectnummer OOO bedrijf:** 140001146  
**Opgesteld door:** M. van Zwam  
**Geïnterpreteerd vanaf:** 37 mm



### Significante objecten oppervlaktedetectie

Uniek nr.	Coördinaten object		Maaiveld-hoogte (ca.)	Diepte object	Max. waarde	Magnetisch moment	Fitting area	Datum detectie	Weeknr. detectie	Advies wel/niet benaderen
	X	Y								
object	[m] ****	[m] ****	[m] NAP***	[m]-mv ***	[nT] *	[Am2] ****	[m2]***			
<b>Deelgebied Akker</b>										
29	40715,892	384446,946	0,27	1529	1,804	47,4	6,58	15-10-2025	42	Ja
30	40717,197	384447,385	0,29	44	0,048	4,7	1,5	15-10-2025	42	Ja
31	40708,108	384442,489	0,27	55	0,054	3,1	3,6	15-10-2025	42	Ja
32	40688,266	384440,135	0,24	49	0,049	2,9	1,41	15-10-2025	42	Ja
33	40688,819	384439,674	0,15	194	0,096	20,1	2,25	15-10-2025	42	Ja
34	40696,631	384435,279	0,56	30	0,11	1,6	4,67	15-10-2025	42	Ja
40	40699,045	384421,473	0,44	18	0,044	2,9	2,89	15-10-2025	42	Ja
41	40688,421	384423,72	0,54	17	0,07	2,1	4,67	15-10-2025	42	Ja
48	40747,828	384429,219	0,26	250	0,194	16,2	2,12	15-10-2025	42	Ja
57	40724,069	384441,864	0,14	67	0,028	2,4	4,11	15-10-2025	42	Ja
62	40707,932	384444,412	0,3	20	0,031	3,7	1,88	15-10-2025	42	Ja
209	40786,947	384442,923	0,19	60	0,057	3,6	2,83	15-10-2025	42	Ja
210	40785,526	384439,951	0,17	28	0,021	2,8	2,37	15-10-2025	42	Ja
240	40822,961	384452,224	0,4	13	0,042	1,9	4,24	15-10-2025	42	Ja
<b>Deelgebied natuur</b>										
2	40213,234	384381,123	0,27	48	0,041	2,8	3,11	29-10-2025	44	Ja
4	40244,86	384388,814	0,66	39	0,215	4	2,67	29-10-2025	44	Ja



## **11 RAP 000 BIJLAGE 29; TABEL VELDWERKREGISTRATIE EN MEDEWERKERS**

---

**Opdrachtgever:** Arcadis Nederland  
**Project:** Sloegebied TenneT  
**Bevoegd gezag:** Gemeente Borsele  
**Projectnummer Arcadis:** DO4 ARC-023-021



**Opsporing uitgevoerd door:** AVG Explosieven Opsporing Nederland BV  
**Projectnr. OOO bedrijf:** 140001146  
**Opgemaakt door:** H. van Driel

A = (Wekelijks) aantonen geschiktheid  
O = Oppervlakedetectie  
D = Dieptedetectie  
I = interpretatie  
B = Benaderingswerkzaamheden

Weeknummer 42				Dag in week 0						
Omschrijving				Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
				13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
<b>MEDEWERKERS</b>	<b>Certificaatnr.</b>	<b>Geboortedatum</b>	<b>Geldig tot</b>							
<u>Senior deskundige OOO</u>										
Marco van Zwam	589-427-762	24-4-1975	21-9-2026					I		
<u>Deskundige OOO</u>										
<u>Assistent deskundige OOO</u>										
Leon Kornet	833-654-543	16-5-1988	10-2-2028			O				
<u>Medewerker met Basiskennis OOO</u>										
<u>Medewerker zonder OOO certificaat</u>										

OPPERVLAKTEDETECTIE APPARATUUR		13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
<u>Meetsonde</u>	<b>Uniek nummer</b>							
Vallon VSM	4098			x				
Vallon VSM	4104			x				
Vallon VSM	4108			x				
Vallon VSM	4114			x				
Vallon VSM	4327			x				
Vallon VSM	4381			x				
Vallon VSM	4407			x				
Vallon VSM	4413			x				
Vallon VSM	4424			x				
Vallon VSM	4479			x				
Vallon VSM	4471			x				
Vallon VSM	4478			x				
<u>Centrale Unit</u>	<b>Uniek nummer</b>							
Vallon VCU 2-8	125738	x	x					
DIEPTEDETECTIE APPARATUUR		13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
<u>Meetsonde</u>	<b>Uniek nummer</b>							
* MERK + TYPE + SERIENUMMER	XXXXX							
<u>Centrale Unit</u>	<b>Uniek nummer</b>							
* MERK + TYPE + SERIENUMMER	XXXXX							
<u>Validatie</u>								
* Laatste uitgevoerde validatie								
* Laatste uitgevoerde aantonen geschiktheid								
<u>Configuratie</u>	<b>Uniek nummer</b>							
* Quad met meetrek met 12 meetsondes	A			x				

Machines m.b.t. dieptedetectie, benaderingswerkzaamheden e.d.		Uniek nummer	13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
* MERK + TYPE (bijvoorbeeld Caterpillar 313DL)	A				x				

WEERSOMSTANDIGHEDEN		13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
* Temperatuur				15				
* Bewolkt				Bewolkt				
* Neerslag				Droog				

TERREINOMSTANDIGHEDEN		13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
* Maaiveldgesteldheid (droog, nat, plasmvorming)				Droog				
* Maaiveldgesteldheid (vlak, hobbelig, spoorvorming)				Vlak				
* Begroeiing (weide, graan, bieten, aardappels e.d.)				Groenbemester				
* Grondwaterstand / slootpeil				1,3 -mv				

OVERIGE		13-10-25	14-10-25	15-10-25	16-10-25	17-10-25	18-10-25	19-10-25
* Afwijkingen op het projectplan				Nee				
* Relevante visuele waarnemingen				Geen				

BIJZONDERHEDEN (o.a. waar opsporing uitgevoerd)	
<u>Maandag</u>	13-10-25

<b>Dinsdag</b> 14-10-25	
<b>Woensdag</b> 15-10-25	
<b>Donderdag</b> 16-10-25	
<b>Vrijdag</b> 17-10-25	
<b>Zaterdag</b> 18-10-25	
<b>Zondag</b> 19-10-25	
<b>OVERIGE OPMERKINGEN</b>	

**Opdrachtgever:** Arcadis Nederland  
**Project:** Sloegebied TenneT

**Bevoegd gezag:** Gemeente Borsele  
**Projectnummer Arcadis:** DO4 ARC-023-021



**Opsporing uitgevoerd door:** AVG Explosieven Opsporing Nederland BV  
**Projectnr. OOO bedrijf:** 140001146  
**Opgemaakt door:** H. van Driel

A = (Wekelijks) aantonen geschiktheid  
O = Oppervlakedetectie  
D = Dieptedetectie  
I = interpretatie  
B = Benaderingswerkzaamheden

Weeknummer 44				Dag in week 0						
Omschrijving				Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
<b>MEDEWERKERS</b>	<b>Certificaatnr.</b>	<b>Geboortedatum</b>	<b>Geldig tot</b>							
<u>Senior deskundige OOO</u>										
Marco van Zwam	589-427-762	24-4-1975	21-9-2026					I		
<u>Deskundige OOO</u>										
<u>Assistent deskundige OOO</u>										
Leon Kornet	833-654-543	16-5-1988	10-2-2028			O				
<u>Medewerker met Basiskennis OOO</u>										
<u>Medewerker zonder OOO certificaat</u>										

OPPERVLAKTEDETECTIE APPARATUUR				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
<u>Meetsonde</u>	<b>Uniek nummer</b>									
Vallon VSM	4098					x				
Vallon VSM	4104					x				
Vallon VSM	4108					x				
Vallon VSM	4114					x				
Vallon VSM	4327					x				
Vallon VSM	4381					x				
Vallon VSM	4407					x				
Vallon VSM	4413					x				
Vallon VSM	4424					x				
Vallon VSM	4479					x				
Vallon VSM	4471					x				
Vallon VSM	4478					x				
<u>Centrale Unit</u>	<b>Uniek nummer</b>									
Vallon VCU 2-8	125738			x	x					
DIEPTEDETECTIE APPARATUUR				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
<u>Meetsonde</u>	<b>Uniek nummer</b>									
* MERK + TYPE + SERIENUMMER	XXXXX									
<u>Centrale Unit</u>	<b>Uniek nummer</b>									
* MERK + TYPE + SERIENUMMER	XXXXX									
<u>Validatie</u>										
* Laatste uitgevoerde validatie										
* Laatste uitgevoerde aantonen geschiktheid										
<u>Configuratie</u>	<b>Uniek nummer</b>									
* Quad met meetrek met 12 meetsondes	A					x				

Machines m.b.t. dieptedetectie, benaderingswerkzaamheden e.d.				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
* MERK + TYPE (bijvoorbeeld Caterpillar 313DL)	A					x				

WEERSOMSTANDIGHEDEN				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
* Temperatuur						13				
* Bewolkt						Bewolkt				
* Neerslag						Droog				

TERREINOMSTANDIGHEDEN				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
* Maaiveldgesteldheid (droog, nat, plasmvorming)						Droog				
* Maaiveldgesteldheid (vlak, hobbelig, spoorvorming)						Vlak				
* Begroeiing (weide, graan, bieten, aardappels e.d.)										
* Grondwaterstand / slootpeil						1,3 -mv				

OVERIGE				27-10-25	28-10-25	29-10-25	30-10-25	31-10-25	1-11-25	2-11-25
* Afwijkingen op het projectplan						Nee				
* Relevante visuele waarnemingen						Geen				

BIJZONDERHEDEN (o.a. waar opsporing uitgevoerd)			
<u>Maandag</u>			
27-10-25			

<b>Dinsdag</b> 28-10-25	
<b>Woensdag</b> 29-10-25	
<b>Donderdag</b> 30-10-25	
<b>Vrijdag</b> 31-10-25	
<b>Zaterdag</b> 1-11-25	
<b>Zondag</b> 2-11-25	
<b>OVERIGE OPMERKINGEN</b>	



## 12 RAP 000 BIJLAGE 30; FOTO'S OPSPORINGSGBIED VOOR AANVANG OPSPORING

---



Foto 1: Onderzoeksgebied vanuit het noorden gezien



Foto 2: Onderzoeksgebied richting het noordwesten



Foto 3: onderzoekgebied met hoogspanningsmast

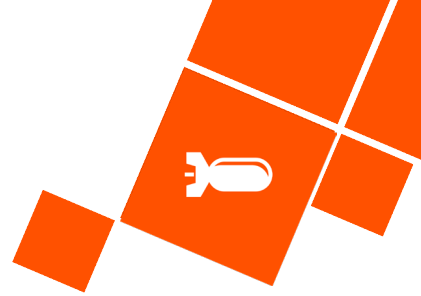


Foto 4: Onderzoeksgebied gezien vanaf de toegang aan de Weelhoekweg richting het zuiden

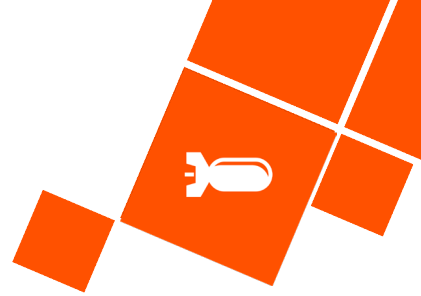


Foto 5: toegang tot het onderzoeksgebied aan de Kaaiweg



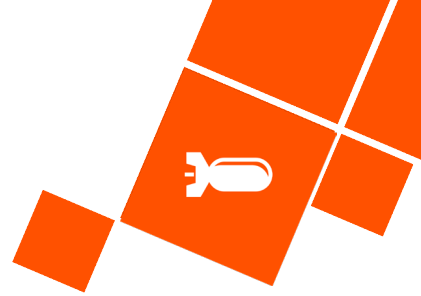


Foto 6: Onderzoekgebied gezien in westelijke richting



Foto 7: Ruigte en houtafval



Foto 8: Toegang aan de Kaaiweg met afsluitbare poort

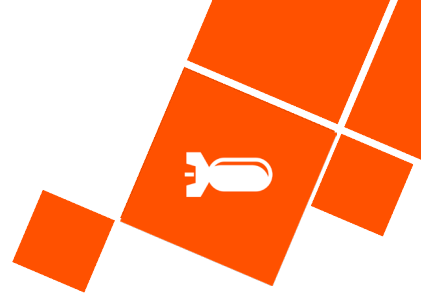


Foto 9: Amfibie scherm



Foto 10: hekwerk tussen de percelen

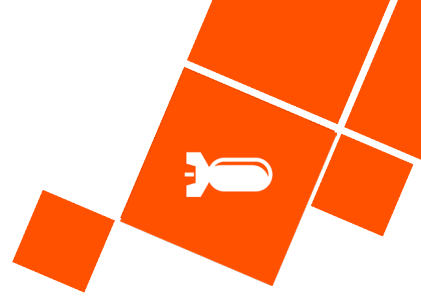
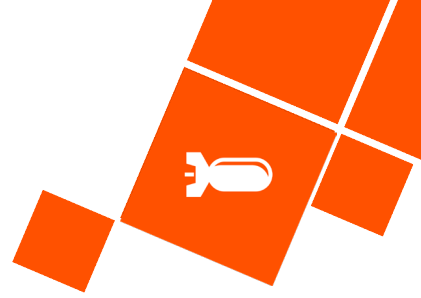


Foto 11: Draszone



**13 RAP 000 BIJLAGE 38; CERTIFICAAT CS-000,  
DEELGEBIED A EN B**

---

# Stysteemcertificaat

voor het managementsysteem

## Voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten



De certificatie instelling TÜV NORD Nederland verklaart hiermee dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het gehanteerde managementsysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema en dat de certificatie heeft plaatsgevonden volgens haar certificatiereglement voor de organisatie

**AVG Explosieven Opsporing Nederland**  
**Veerweg 10**  
**5171 PW Kaatsheuvel**

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 15 oktober 2020, waarmee voldaan wordt aan artikel 4.10, vijfde lid van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het managementsysteem van de organisatie inzake het opsporen van ontplofbare oorlogsresten. De certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV NORD Nederland.

Toepassingsgebied

**Deelgebied A: Opsporing ontplofbare oorlogsresten.**  
**Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning.**

Registratienummer 13380-16.1  
 KvK nummer 12029421

Certificaat geldig van 15-12-2024  
 Certificaat geldig tot 15-12-2027  
 Datum eerste certificatie 15-12-2006

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2023-0000447621.  
 Degenen die gebruik maken van de diensten van deze certificaathouder kunnen de geldigheid controleren door het certificaatregister te raadplegen op de website van de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen ([www.vomes.nl](http://www.vomes.nl)).

Dhr. E.W.A.C. Franken  
 Managing Director

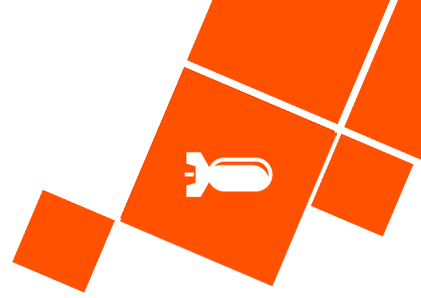


TÜV NORD Nederland B.V.  
 Ekkersrijt 4401, 5692 DL Son en Breugel  
 tuv.nl

TÜV®



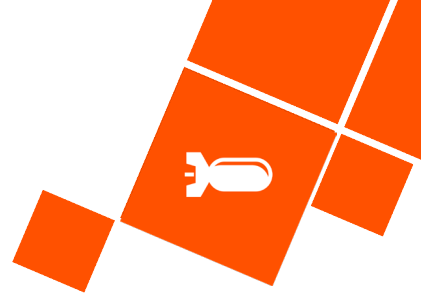
TUVERNORDGROUP



## **14 RAP 000 BIJLAGE 41; RUWE DETECTIEDATA OPPERVLAKTEDETECTIE**

---

Als losse bestand toegevoegd aan deze rapportage 000.



## **15 RAP 000 BIJLAGE 43; BEWIJS VAN BEVOEGDHEID ONDERTEKENAAR**

---



## RAP 000 BIJLAGE 43; BEWIJS VAN BEVOEGDHEID ONDERTEKENAAR

---



Datum: 10 februari 2021  
Plaats: Kaatsheuvel  
Betreft: Bevoegd persoon voor het accorderen van diverse plannen

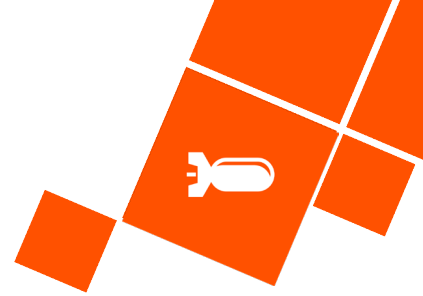
L.S.,

Met ingang van 10 februari 2021 mandateren wij, namens het management van AVG Explosieven Opsporing Nederland, de heer M.A. Abee voor het accorderen van projectplannen, detectierapporten en proces-verbalen van oplevering in het kader van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten conform het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten dat is vastgesteld door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen als bedoeld in artikel 1.5a, onderdeel c, van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Tevens mandateren wij, namens het management van AVG Explosieven Opsporing Nederland, de heer M.A. Abee voor het accorderen van rapportages en bodembelastingkaarten in het kader van vooronderzoeken conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten van 8 februari 2021 (CS-VROO-01).

AVG Explosieven Opsporing Nederland

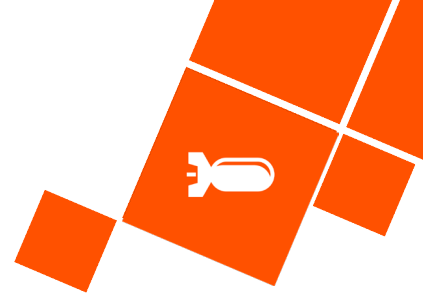
M.P. Janssen  
directeur



## 16 RAP 000 BIJLAGE 44; BEWIJS ONDERTEKENAAR SENIOR DESKUNDIGE 000

---

MEDEWERKERS	Certificaatnr.	Geboortedatum	Geldig tot
<u>Senior deskundige 000</u>			
Marco van Zwam	589-427-762	24-4-1975	21-9-2026



## **17 RAP 000 BIJLAGE 45; BIJLAGEBOEK**

---

Als losse bijlage toegevoegd aan deze rapportage 000.

In het Bijlageboek wordt gebruik gemaakt van een vaste bijlagenummering. Hierdoor zijn aantal bijlagen niet gevuld.

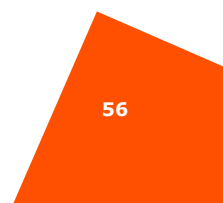
De bijlagen die in het Bijlageboek van deze rapportage 000 niet zijn opgenomen zijn weggehaald waarbij de bijlagennummering van de bijlagen die wel worden opgenomen niet zijn aangepast. Hierdoor ontbreken er (niet gevulde) bijlagen en is de nummering van de bijlagen niet volgend.

In tabel "Overzicht bijlagennummering" is aangegeven welke bijlagen in het Bijlageboek zijn opgenomen en welke bijlagen in het Bijlageboek voor deze rapportage 000 niet zijn opgenomen. Alle bijlagen in het Bijlageboek zijn als losse pdf opgenomen.

Om verwarring met betrekking tot verwijzingen naar de bijlagen te voorkomen, zijn de bijlagen van het Bijlageboek genummerd aan de hand van Romeinse cijfers, terwijl de bijlagen van deze rapportage 000 zijn genummerd aan de hand van normale (Arabische) cijfers.



<b>Overzicht bijlageboek</b>		<i>Bijlageboek nummer</i>	<i>Opgenomen als losse bijlage</i>
Projectplan		Bijlage I	
Vooronderzoek OO		Bijlage II	
Aanvullend vooronderzoek OO		Bijlage III	
Risicoanalyse OO		Bijlage IV	
Bepaling onderzoeksdiepte		Bijlage V	
Startinventarisatie		Bijlage VI	
Onderzoeksplan		Bijlage VII	
Functioneel keuringsrapport oppervlakedetectie apparatuur		Bijlage VIII	
Functioneel keuringsrapport dieptedetectie apparatuur		Bijlage IX	
Functioneel keuringsrapport benaderingsapparatuur		Bijlage X	
Rapportage aanleg testveld oppervlakedetectie		Bijlage XI	
Rapportage aanleg testveld dieptedetectie		Bijlage XII	
Aantonen geschiktheid configuratie oppervlakedetectie (groeidocument)		Bijlage XIII	
Aantonen geschiktheid configuratie dieptedetectie (groeidocument)		Bijlage XIV	
Sonderingen		Bijlage XV	
Deltaresberekening diepteligging afwerpmunitie		Bijlage XVI	



## Colofon

NIEUWBOUWSTATION NDLS380KV EN OMGEVING (SLOEGEBIED) RAPPORTAGE ONTPLOFBARE  
OORLOGSRESTEN (OO)

### KLANT

TenneT T.SO

### AUTEUR

Samuel Rijlaarsdam

### PROJECTNUMMER

30223727

### ONZE REFERENTIE

<DocId>:0.1

### DATUM

4 februari 2026

### STATUS

Concept

### GECONTROLEERD DOOR

Samuel Rijlaarsdam  
Assistant project lead/veldwerkcoördinator

### VRIJGEGEVEN DOOR

Michiel Faber  
Projectleider

## Over Arcadis

Arcadis is dé wereldwijde partner die vooraan staat bij de meest impactvolle projecten van onze tijd. We helpen onze klanten duurzame keuzes te maken via de combinatie van digitale innovatie, expertise en toekomstgerichte vaardigheden in onder meer milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. Wij zetten die extra stap om onze klanten op maat gemaakte oplossingen te bieden voor ontwerp, engineering en advies. Door data-gedreven inzichten in te zetten geven we de natuurlijke en gebouwde omgeving samen vorm. Met meer dan 35.000 mensen bundelen we wereldwijde expertise en pakken we samen uitdagingen als klimaat, betaalbare energie en leefbare steden aan. We verbeteren de levenskwaliteit door onze aanwezigheid in meer dan 30 landen. In 2024 behaalden we een bruto-omzet van €5,0 miljard.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### **Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 220  
3800 AE Amersfoort  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

**Volg ons op**



[Arcadis](https://www.linkedin.com/company/arcadis)



# 380kV-station omgeving Sloegebied

Nieuwdorp – Liechtensteinweg (NDLS)

Beoordeling additionele faalfrequentie mastfalen

TenneT TSO B.V.

9 april 2026

Doc-ID:Versie	M57NTYFZY3KJ-834449427-4893
Meridian nummer	C1690569
Status	Definitief
Versie	100%-versie

## INHOUD

1	Inleiding .....	3
2	Achtergrondinformatie .....	3
2.1	Gegevens uit milieueffectrapportage .....	3
2.2	Wet- en regelgeving .....	5
3	Kans op falen van de leiding .....	7
3.1	Algemene werking faalkansen .....	7
3.2	Vastgestelde faalfrequenties buisleidingen .....	7
3.3	Uitgangspunt faalfrequenties gas- en vloeistofleidingen .....	8
3.4	Verdere reductie van faalkansen beschadiging door derde .....	8
3.5	Uiteindelijke faalkansen leidingen .....	9
3.6	Additionele faalkans — aanwezigheid hoogspanningsmasten .....	10
4	Conclusie faalkans aanwezigheid hoogspanningsmasten .....	13

## 1 INLEIDING

Om toekomstige aansluitingen op het hoogspanningsnet mogelijk te maken is een nieuw 380kV-hoogspanningsstation nodig in de omgeving van het Sloegebied. Voor dit hoogspanningsstation wordt gezocht naar een locatie.

Het project '380kV-hoogspanningsstation omgeving Sloegebied' bestaat uit de volgende onderdelen:

- De bouw van een 380kV-hoogspanningsstation
- Het bovengronds verbinden van het 380kV-hoogspanningsstation met de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Rilland.
- De ondergrondse aansluiting van het converterstation van het 'Net op zee Nederwiek 1' naar het nieuwe 380kV-hoogspanningsstation via een wisselstroomtracé.
- Het aanpassen van het 150kV-hoogspanningsnetwerk voor de aansluiting van het 380kV-hoogspanningsstation op het landelijke hoogspanningsnet.

In de effectbeoordeling is gebleken dat enkele hoogspanningsmasten mogelijk een risico verhogend effect kunnen hebben op de omgeving.

Dit rapport gaat over de invloed van een hoogspanningsmast op een buisleiding, en wel in de opeenvolgende gebeurtenissen:

1. falen mast (mastbreuk)
2. impact op grond en leiding
3. leidingbreuk
4. vrijkomen gevaarlijke stof
5. ontsteking gevaarlijke stof
6. warmtestraling en druk
7. kans op slachtoffers en/of materiële schade
8. plaatsgebonden en groepsrisico

Als buisleidingen met gevaarlijke stoffen binnen de valafstand van een mastlocatie ligt, wordt in dit onderzoek die mastlocatie aangemerkt als risicoverhogend object. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient bij het vaststellen van een bestemmingsplan dat risicoverhogende objecten mogelijk maakt, voldaan te worden aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico.

## 2 ACHTERGRONDINFORMATIE

### 2.1 Gegevens uit milieueffectrapportage

Ten aanzien van het tracé netaansluiting liggen de volgende risicovolle leidingen in de omgeving mogelijk binnen invloedssfeer van het tracé netaansluiting, zie Tabel 1.

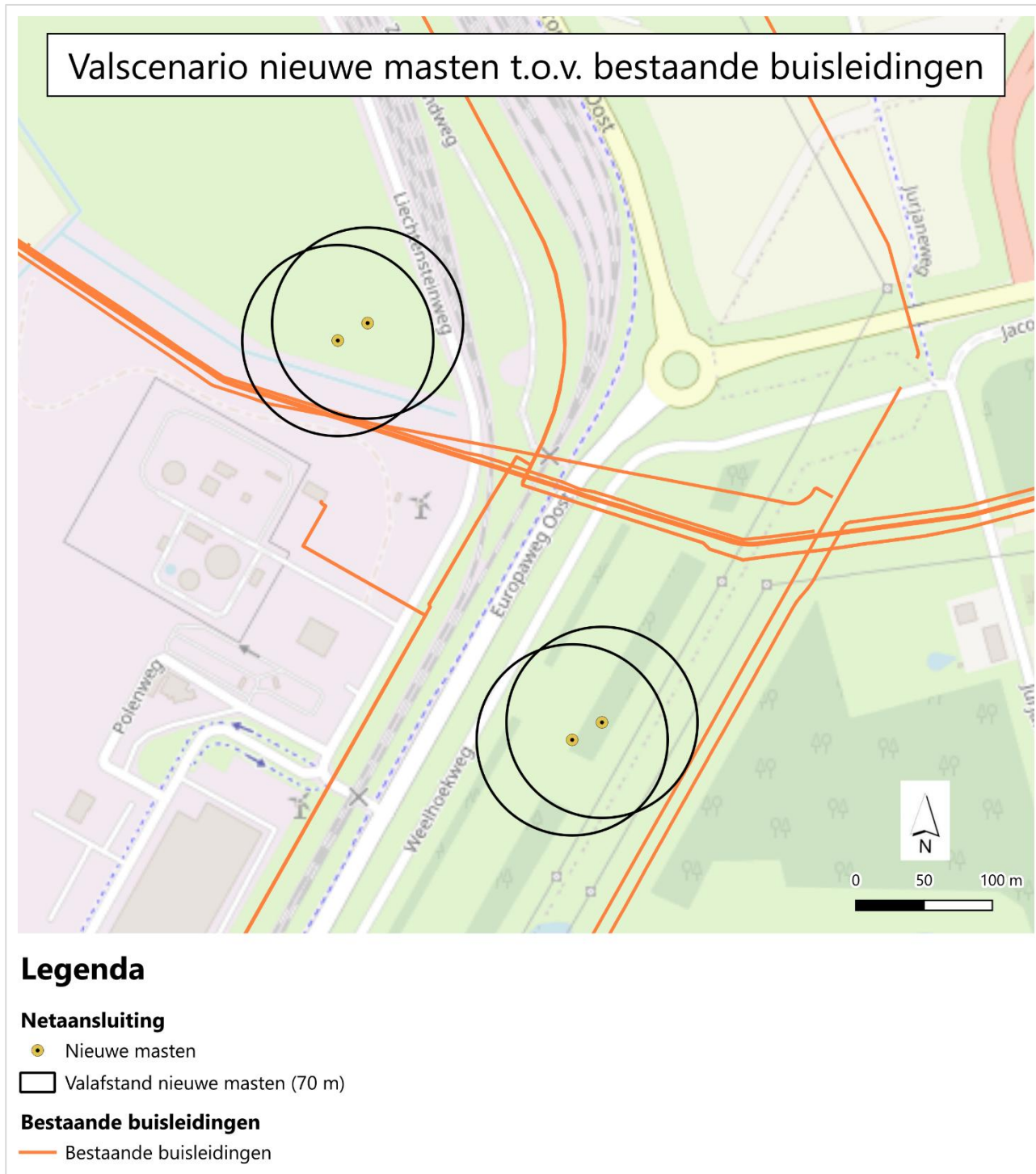
Tabel 1 Risicovolle inrichtingen in de omgeving die mogelijk liggen binnen de invloedssfeer tracé netaansluiting

Object	Beschrijving invloed
Gasleidingen Z-567-24, Z-567-25, Z-567-21 van Gasunie	Deze leidingen liggen binnen de valafstand van de nieuwe hoogspanningsmasten. Dit is een risico verhogend scenario.
Ruwe olieleiding van Zeeland Refinery	Deze leiding ligt binnen de valafstand van de nieuwe hoogspanningsmasten. Dit is een risico verhogend scenario.
Aardgasleiding PZEM	Mogelijk in gebruik maar niet actief
Ruwe olieleiding van Total Opslag en Pijpleiding Nederland N.V.	Deze leiding ligt binnen de valafstand van de nieuwe hoogspanningsmasten. Dit is een risico verhogend scenario.

De 380kV-netaansluiting is op zich geen milieubelastende activiteit met externe veiligheidsrisico's zoals aangegeven in het Bkl bijlage VII<sup>1</sup>. (= bedrijven waar opslag, productie en gebruik van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, activiteiten met gevaarlijke stoffen, vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor, water en door buisleidingen en windturbines).

<sup>1</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2025-09-20#BijlageVII>

Er liggen vijf relevante gas- en brandstofleidingen, zoals in de bovenstaande tabel aangegeven, binnen de valafstand van de nieuwe masten. Dit vormt een risicoverhogend aspect. Dit houdt in dat de bestaande risico's voor de omgeving ten gevolge van de mogelijke indringdiepte van een vallende hoogspanningsmast zullen toenemen. Dit geldt voor vijf leidingen. In de onderstaande Figuur 1 zijn de locaties van de leidingen en de masten weergegeven.



Figuur 1 Overzicht van interactiegebied leidingen en hoogspanningsmasten

## 2.2 Wet- en regelgeving

Transport van gevaarlijke stoffen beïnvloeden de veiligheid in de omgeving van de transportas. In het externe veiligheidsbeleid wordt een risicobenadering gehanteerd om de mate van verstoring te kwantificeren. Aan deze verstoring worden grenzen gesteld via maxima voor de risico's, gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving.

### 2.2.1 Normstelling

De verstoring van de externe veiligheid wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico<sup>2</sup> (PR) en het groepsrisico<sup>3</sup> (GR). Voor buisleidingen zijn de regels voor externe veiligheid vastgelegd in het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb)<sup>4</sup>. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grens- en een richtwaarde. Voor kwetsbare objecten is de grenswaarde  $10^{-06}$  per jaar. Het huidige beleid bevat geen grenswaarde voor het groepsrisico, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag van deze oriëntatiewaarde afwijken, mits het daarvoor een motivatie geeft. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen is deze motiveringseis opgenomen. Dit wordt de verantwoordingsplicht groepsrisico genoemd. Het bevoegd gezag beoordeelt hierbij de aanvaardbaarheid van het risico op basis van de criteria uit het Bevb.

Het betreft kort samengevat:

1. De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
2. De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
3. Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
4. Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
5. Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
6. Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

Het bevoegd gezag heeft bij het invullen van de verantwoordingsplicht groepsrisico een grote mate van beoordelingsvrijheid. Ten aanzien van de criteria 5 en 6 heeft de Veiligheidsregio een adviesrecht. Criteria 3 en 4 hoeven niet aan de orde hoeven te komen als het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal (10% van) de oriëntatiewaarde en minder dan 10% toeneemt.

### 2.2.2 Methode risicobepaling

Bij het bepalen van het plaatsgebonden- en groepsrisico van een buisleiding, moet de invloed van risicoverhogende objecten (zoals hoogspanningsmasten) op de faalkans worden betrokken. Het is niet wettelijk vastgelegd op welke afstand van de leiding een mogelijke (relevante) risicoverhoging onderzocht moet worden.

In aansluiting bij de Handleiding risicozonering windturbines een zogenoemde 'high impact zone' rondom de mast worden aangehouden, waarbuiten geen negatieve invloed van een mast te verwachten is. Deze 'high impact zone' (HIZ) heeft een straal gelijk aan de masthoogte. In dit onderzoek is uitgegaan van de masthoogte plus 5 meter.

De regelgeving schrijft eveneens gebruik van de Rekenmethodiek Bevb<sup>5</sup> voor. De rekenmethodiek bestaat uit een handleiding en een voorgeschreven rekenpakket waarmee de risico's moeten worden bepaald. De methodiek en het te hanteren rekenpakket hangt af van het type leiding. Voor aardgasleidingen moet Carola worden toegepast en voor overige leidingen Safety.NL.

Alvorens deze berekeningen uit te voeren is het van belang om vast te stellen of er binnen de HIZ sprake is van een risico ontvanger waarop de invloed van het risico verhogend effect te bepalen, en dat zijn kwetsbare objecten.

<sup>2</sup> Plaatsgebonden risico: de kans per jaar dat een persoon die continu op een vaste plaats verblijft, overlijdt door een ongeval met een risicobron.

<sup>3</sup> Groepsrisico: de kans per jaar dat bij een ongeval met een risicobron een groep mensen tegelijkertijd om het leven komt.

<sup>4</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0028265/2018-03-31>

<sup>5</sup> Handleiding Risicoberekeningen Bevb, Versie 3.1, 1 april 2020, RIVM, <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2020-04/Handleiding%20Risicoberekeningen%20Bevb%20versie%203.1.pdf>

### 2.2.3 Kwetsbare objecten nabij de mast-buiscombinaties

De aanwezige of geprojecteerde kwetsbare objecten zijn relevant voor de beoordeling van de in dit onderzoek berekende ligging van de PR  $10^{-06}$ /jaar-contouren van de leidingen. Het betreft immers een harde grenswaarde. Voor beperkt kwetsbare objecten betreft dit een richtwaarde.

Uit de locatie beoordeling van de HIZ blijkt dat er geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten in deze zone aanwezig zijn. Het effect op het groepsrisico is daarmee niet aanwezig. De beoordeling voor het effect van de falende masten richt zich daarna op de vraag of de verhoogde faalfrequentie lager blijft dan 10% van de initiële faalfrequentie.

### 2.2.4 NEN 3654 impact nabij de mast-buiscombinaties

Deze norm beoogt beheerders van buisleiding- en hoogspanningssystemen te laten komen tot passende maatregelen om ontoelaatbare wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningssystemen te voorkomen.

In paragraaf 6.7 van de NEN 3654<sup>6</sup> wordt gesteld dat er is sprake van een ontoelaatbare situatie als de faalkans van de buisleiding ten gevolge van het falen van de hoogspanningsmast met meer dan 10% toeneemt. De toename van de faalfrequentie wordt bepaald. In die situaties dat er sprake is van ontoelaatbare toename, kunnen overeenkomstig paragraaf 6.7.3, mitigerende maatregelen om de faalkans van de buisleiding te reduceren worden toegepast. Hierbij is te denken aan het plaatsen van beschermende constructies.

### 2.2.5 Beschouwing van de impact van een vallende hoogspanningsmast op nabijgelegen gasleidingen

Het onderzoek van Deltares uit juli 2014<sup>7</sup>, wordt algemeen als uitgangspunt voor de impact van vallende hoogspanningsmasten op omliggende ondergrondse gasleidingen geaccepteerd. In dit onderzoek is de impact bepaald van vallende masten op buisleidingen van verschillende diameters. Door deze studie als uitgangspunt aan te houden is een kwantitatieve beoordeling van de impact achterwege gelaten.

<sup>6</sup> <https://www.nen.nl/nen-3654-2023-nl-314209>

<sup>7</sup> <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/11/6a%20Studie%20externe%20veiligheid%20ZW380%20west%20v2.pdf?>

## 3 KANS OP FALEN VAN DE LEIDING

### 3.1 Algemene werking faalkansen

De overheid hanteert voor haar toetsingen op externe veiligheid buisleidingen (weergegeven in het Besluit externe veiligheid Buisleidingen (Bevb) vastgestelde kans op falen van een leiding.

De grootte van de faalkans is echter afhankelijk van een aantal parameters en ook afhankelijk van bewezen 'track record' van leidingtransportbedrijven die risicovol geachte producten transporteren.

Voor het bepalen van de faalkansen en het toepassen van de verschillende rekenvoorschriften kan worden uitgegaan van de verschillende methodes vastgelegd in het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module V – Buisleidingen van het Ministerie van VWS van oktober januari 2025.

### 3.2 Vastgestelde faalfrequenties buisleidingen

Uitgangspunt is de zogenaamde vastgestelde basisfaalkans voor leidingen, waarbij aan elke faalkansoorzaak een basis faalfrequentie (in kans per km per jaar) is toegekend. De exact aan te houden getalswaarden zijn in onderstaan opgenomen.

Tabel 2 Uitgangspunten frequenties basisfaalkans voor buisleidingen

Faaloorzaak	Faalfrequentie	Aandeel (%)
Beschadiging door derden	$7,19 \times 10^{-05}$	47,9
Mechanisch	$3,23 \times 10^{-05}$	21,5
Inwendige corrosie	$5,71 \times 10^{-06}$	3,8
Uitwendige corrosie	$1,72 \times 10^{-05}$	11,5
Natuurlijke oorzaken	$9,15 \times 10^{-06}$	6,1
Operationeel / overig	$1,38 \times 10^{-05}$	9,2
<b>Totaal</b>	<b><math>1,5 \times 10^{-04}</math></b>	<b>100</b>

Naast deze boven genoemde basisfactoren mag volgens het Bevb ook (gunstigere) faal-frequenties worden toegepast, indien de leidingeigenaren per faaloorzaak bewezen/vastgelegde risico mitigerende maatregelen heeft getroffen om het risico te reduceren. Indien aan deze ('Stand der techniek') risico mitigerende maatregelen wordt voldaan mogen de in rekening te brengen faalfrequenties worden gereduceerd. In de onderstaande tabel zijn de volgens de stand der techniek aan te houden opgenomen.

Tabel 3 Gereduceerde faalfrequenties op basis van stand der techniek

Faaloorzaak	Faalfrequentie	Aandeel (%)
Beschadiging door derden	$17,7 \times 10^{-06}$	47,9
Mechanisch	$7,96 \times 10^{-06}$	21,5
Inwendige corrosie	$1,41 \times 10^{-06}$	3,8
Uitwendige corrosie	$4,25 \times 10^{-06}$	11,5
Natuurlijke oorzaken	$2,26 \times 10^{-06}$	6,1
Operationeel / overig	$3,40 \times 10^{-06}$	9,2
<b>Totaal</b>	<b><math>3,70 \times 10^{-05}</math></b>	<b>100</b>

#### 3.2.1 Basisfaalfrequentie gasleidingen

In bijlage 22 van het rekenvoorschrift zijn voor een groot aantal verschillende gasleidingen de basis faalfrequenties gegeven. Dit zijn de waarden zonder dat correcties voor diepteligging en genomen maatregelen zijn verwerkt. In de onderstaande tabel zijn de waarden voor de 4 relevante gasleidingen opgenomen.

Tabel 4 Faalfrequenties op basis van stand der techniek

Leiding omschrijving	diameter	Basis Ffq
Gasleiding A567-21	406	1,60E-05
Gasleiding A567-24	168	2,20E-05
Gasleiding A567-25	273	1,70E-05
Ruwe olie van Zeeland Refinery	220	3,70E-05
Ruwe olie Total	609	3,70E-05
Chemicalien leiding van Zeeland Refinery	220	3,70E-05

Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid module 5 geeft aanvullende reductiewaarden voor de faalkansen voor aardgasleidingen (deel 1), buisleidingen met aardolieproducten (deel 2) en chemicaliën leidingen (deel 3). Deze zijn verder uitgewerkt in onderstaande paragrafen.

### 3.3 Uitgangspunt faalfrequenties gas- en vloeistofleidingen

De gasleidingen zijn enkele jaren geleden aangelegd en van de leidingexploitant is bekend dat deze de leidingen heeft ontworpen, aangelegd en beheerd volgens huidige NEN 3650 norm en de "stand der techniek" voorwaarden. Verondersteld mag derhalve worden dat voor deze gasleiding de faalfrequentie volgens de 'stand der techniek' frequentie mag worden toegepast.

De vloeistof (diesel) en chemicaliën leidingen zijn formeel ook risicovol geachte leiding volgens het Bevb en moeten ook aan de eisen uit het Bevb voldoen. Er zijn geen statistieken bekend van deze leidingen bekend. De leidingen zijn echter van cruciaal belang voor de leidingexploitant. Ook voor deze leidingen mag verondersteld worden dat de te hanteren faalfrequentie voor deze leiding eerder bij de faalfrequentie voor 'Stand der Techniek' ligt dan bij de faalfrequentie behorende bij de basis faalfrequentie.

In dit kader is er overigens geen daadwerkelijk onderzoek gepleegd bij de leidingexploitanten om bovenstaande nader te onderzoeken.

In de navolgende faalkans beschouwingen is derhalve voor zowel de gasleidingen als voor de vloeistof (diesel) en chemicaliën leidingen ervan uitgegaan dat deze aangelegd en beheerd zijn volgens het 'stand der techniek' principes.

### 3.4 Verdere reductie van faalkansen beschadiging door derde

De in de tabel van paragraaf 3.2 weergegeven faalfrequenties kunnen verder gereduceerd worden met een aantal wettelijk verantwoorde reductie factoren. In de handleiding zijn deze factoren aangegeven in verschillende clusters. Deze clusters werken in op verschillende aspecten van de faalkans.

- Effect diepteligging leidingen: de in de tabel genoemde faalfrequenties zijn gebaseerd op een gronddekking van 0,84m. In de Buisleidingenstraat liggen de leidingen (vergund) met minimaal een gronddekking van 1,0m. Dit betekent dat zondermeer een reductiefactor van 0,68 mag worden toegepast op de faalfrequentie bij faaloorzaak "beschadiging door derden".
- Daarnaast worden voor de leidingen van de Gasunie strikte beheersmaatregelen gehanteerd zodat de kans op beschadiging door derden nog verder gereduceerd mag worden met een factor van 0,625
- Voor de vloeistof (diesel) en chemicaliën leidingen worden strikte beheersmaatregelen gehanteerd zodat de kans op beschadiging door derden nog verder gereduceerd mag worden met een factor van 0,625

Een volgende reductie factor is exploitant afhankelijk. In de tabel 3.3 vanuit de handleiding zijn de exploitanten en de toe te passen productiefactoren gegeven. Deze tabel is onderstaand weergegeven als Tabel 5

Tabel 5 Overzicht van exploitantspecifieke reductiefactoren factoren voor verschillende leidingexploitanten uit de handreiking

Exploitant	Cluster 1B Casuïstiek	Cluster 1C Actief rappel	Voorziening en corrosie	Referentie
Alliander	1,000	1,000	1,000	
BBL Company VOF	0,357	0,833	0,000	[4], [7]
DELTA Netwerkbetrijf BV	1,000	0,833	0,000	
Essent	1,000	0,833	0,000	
GDF SUEZ E&P Nederland BV	1,000	1,000	1,000	
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	1,000	0,833	0,000	[2], [3]
Nederlandse Aardolie Maatschappij BV – ONEGas	1,000	0,833	0,000	[2], [3]
Noordgastransport BV	1,000	1,000	1,000	
Northern Petroleum Nederland BV	1,000	0,833	1,000	
NV Nederlandse Gasunie	0,357	0,833	0,000	[4], [7]
NV Nuon	1,000	0,833	1,000	
RWE Westfalen-Weser-Ems Netzservice GmbH	1,000	1,000	1,000	
TAQA Energy BV	1,000	1,000	1,000	
Vermilion Oil & Gas Netherlands BV	1,000	1,000	1,000	
Wintershall Noordzee BV	1,000	0,833	1,000	
Zebra Gasnetwerk BV	1,000	0,833	0,000	
Tulip Oil Netherlands BV	1,000	1,000	1,000	

Uit de tabel volgt dat voor de leidingen van de Gasunie de factoren “actief rappel”, “voorzieningen en corrosie” en “WIBON” worden toegepast omdat dit een erkende exploitant is. De factor voor actief rappel bedraagt 0.833, die voor corrosie bedraagt 0 en die voor WIBON 0.4. Met deze laatste factor wordt de bijdrage van de corrosie in de faalkans volledig geëlimineerd.

Voor de vloeistof (diesel) en chemicaliën leidingen zijn geen leiding specifieke additionele reductie factoren toe te kennen omdat die gegevens ontbreken. Verdere navraag bij de exploitant zou nog een verdere reductie kunnen opleveren. De algemene reductie factor voor de WIBON mag wel worden toegekend.

### 3.5 Uiteindelijke faalkansen leidingen

Op basis van voorgaande afleidingen mogen de volgende faalfrequenties verondersteld worden:

Tabel 6 Gecorrigeerde faalfrequenties voor leidingen

Leiding omschrijving	Diameter	Basis faal- frequentie	Diepte correctie	Overige correctie	Eind basisfrequentie impact derden
Gasleiding A567-21 (1,3 m diep)	406	1,60E-05	0,339596	0,20825	1,13E-06
Gasleiding A567-24 (1,3 m diep)	168	2,20E-05	0,339596	0,20825	1,56E-06
Gasleiding A567-25 (1,3 m diep)	273	1,70E-05	0,339596	0,20825	1,20E-06
Ruwe olie van Zeeland Refinery (1m diep)	220	3,70E-05	0,618783	0,25	5,72E-06
Ruwe olie Total (1 m diep)	609	3,70E-05	0,618783	0,25	5,72E-06
Chemicaliën leiding van Zeeland Refinery (1m diep)	220	3,70E-05	0,618783	0,25	5,72E-06

Tabel 7 Gecorrigeerde faalfrequenties voor leidingen

Leiding omschrijving	Eind basisfrequentie impact derden	Overige factoren	totale faalfrequentie
Gasleiding A567-21	1,13E-06	7,35E-05	7,47E-05
Gasleiding A567-24	1,56E-06	7,35E-05	7,51E-05
Gasleiding A567-25	1,20E-06	7,35E-05	7,47E-05
Ruwe olie van Zeeland Refinery	5,72E-06	1,13E-04	1,19E-04
Ruwe olie Total	5,72E-06	1,13E-04	1,19E-04
Chemicaliënleiding van Zeeland Refinery	5,72E-06	1,13E-04	1,19E-04

### 3.6 Additionele faalkans — aanwezigheid hoogspanningsmasten

Uit de NEN EN 50341-1:2013 volgt bij een veiligheidsklasse 1 en een referentieperiode van 50 jaar een bezwijkkans ( $Pf_{\text{mast}}$ ) van  $1 \times 10^{-05}$  per mast per jaar. Voor de masten die gerealiseerd worden is geen casuïstiek beschikbaar. Om deze reden is aangesloten bij de gegevens die bekend zijn voor vakwerkmasten. Uit onderzoek naar vakwerkmasten blijkt dat in een op de zes gevallen het gefaalde mastdeel op het maaiveld terecht komt zonder remmende werking van de geleiders. Er is voorsnog geen aanleiding om voor de masten bij station Sloe een andere factor aan te houden. Dit leidt tot de volgende faalfrequentie voor masten in vrije val: ( $Pf_{\text{mast\_vrije val}}$ ):  $1/6 \times 1 \times 10^{-05} = 1,67 \times 10^{-06}$  per mast per jaar.

In het protocol wordt gesteld dat de faalfrequenties gebaseerd dienen te zijn op de 95% betrouwbaarheidsgrens. Volgens het Protocol dient de 95% waarde bepaald te worden met een Poisson-verdeling. Bij de uit de casuïstiek volgende verwachtingswaarde van een (mast te Beek) wordt de 95% betrouwbaarheidswaarde, gebaseerd op de Poisson-verdeling, gelijk aan 3. De rekenwaarde voor de beginkans ( $f_{\text{mast\_vrije val-rekenwaarde}}$ ) wordt daarmee  $3 \times 1,67 \times 10^{-06} = 5 \times 10^{-06}$  per mast per jaar.

De valrichting van een mast is niet willekeurig. Voor de valrichting is aangesloten bij een bekende kansverdeling voor Wintrack-masten. Hiervoor geldt dat een steunmast de voorkeur heeft voor een valbeweging loodrecht op de lijnrichting en een hoekmast zal bij voorkeur vallen in de richting van de binnenbissectrice (korte hoek) of in de richting van een van de geleiderafspanningen bij afwezigheid van geleiders aan een van de zijden. Verder is uiteraard de overlap tussen leiding en zo'n segment (een kwartcirkel) van belang: dit betreft de lengte van een buisleiding die in een segment valt. Voor het bepalen van de additionele faalkans is in dit onderzoek uitgegaan van de masthoogte plus 5 meter. Door vermenigvuldiging ontstaat een resultaat per segment.

#### 3.6.1 Gasleiding A567-21, eerste positie



- Het eerste segment heeft 50% in vlak van 5%
- Het tweede segment heeft 100% van 45%
- Het derde segment heeft 30% van 5%

Tabel 8 Additionele faalfrequentie eerste mast

Begin frequentie	Deel cirkel segment	Segment waarde	Additionele faalfrequentie
5,00E-06	0,5	0,05	1,25E-07
	1	0,45	2,25E-06
	0,3	0,05	7,50E-08

### 3.6.2 Gasleiding A 567-21, tweede positie

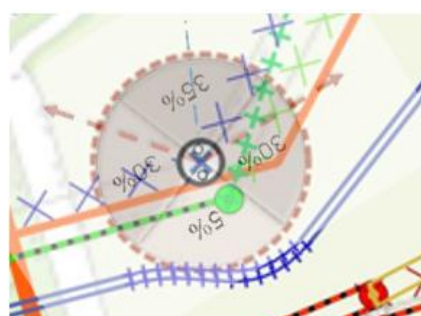


- Het eerste segment heeft 30% in vlak van 5%
- Het tweede segment heeft 100% van 45%
- Het derde segment heeft 30% van 5%

Tabel 9 Additionele faalfrequentie tweede mast

Begin frequentie	Deel cirkel segment	Segment waarde	Additionele faalfrequentie
5,00E-06	0,3	0,05	7,50E-08
	1	0,45	2,25E-06
	0,3	0,05	7,50E-08

### 3.6.3 Gasleiding A 567-21, derde positie

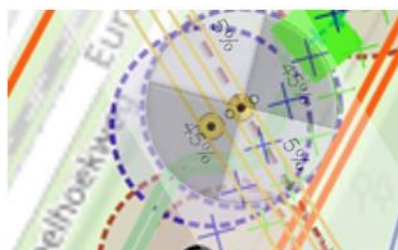
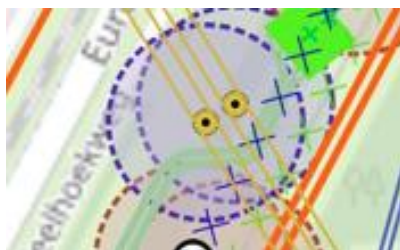


- Het eerste segment heeft 30% in vlak van 30%
- Het tweede segment heeft 100% van 5%
- Het derde segment heeft 60% van 30%

Tabel 10 Additionele faalfrequentie derde mast

Begin frequentie	Deel cirkel segment	Segment waarde	Additionele faalfrequentie
5,00E-06	0,3	0,3	4,50E-07
	1	0,05	2,50E-07
	0,6	0,3	9,00E-07

### 3.6.4 Gasleiding A 567-21, rechter mast

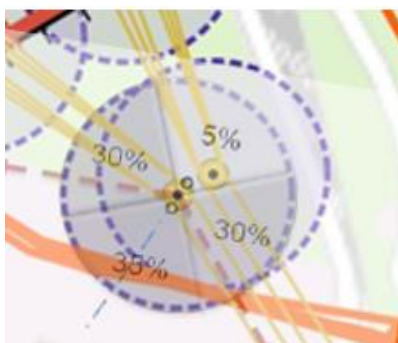
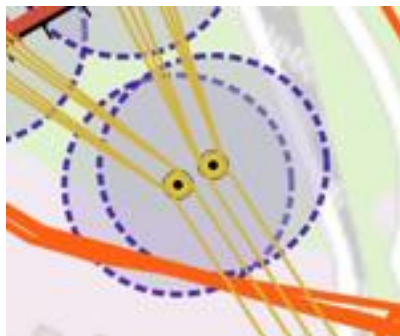


- Het eerste segment heeft 30% in vlak van 5%
- Het tweede segment heeft 0% van 45%
- Het derde segment heeft 0% van 5%

Tabel 11 Additionele faalfrequentie rechter mast

Begin frequentie	Deel cirkel segment	Segment waarde	Additionele faalfrequentie
5,00E-06	0,3	0,05	7,50E-08

3.6.5 Gasleiding A 567-24, A 567-25, Total ruwe olie, ZR ruwe olie, ZR chemicaliën, linker mast

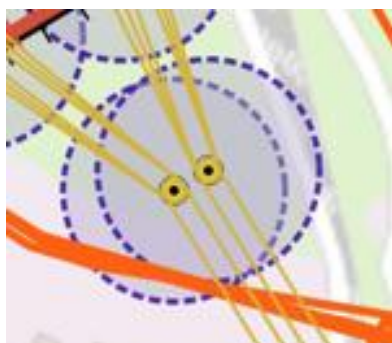


- Het eerste segment heeft 30% in vlak van 30%
- Het tweede segment heeft 90% van 35%
- Het derde segment heeft 00% van 30%

Tabel 12 Additionele faalfrequentie linker mast

Begin frequentie	Deel cirkel segment	Segment waarde	Additionele faalfrequentie
5,00E-06	0,3	0,3	4,50E-07
	0,9	0,35	1,58E-06

3.6.6 Gasleiding A 567-24, A 567-25, Total ruwe olie, ZR ruwe olie, ZR chemicaliën, rechter mast



- Het eerste segment heeft 10% in vlak van 5%
- Het tweede segment heeft 10% van 45%
- Het derde segment heeft 0% van 5%

Tabel 13 Additionele faalfrequentie rechter mast

Begin frequentie	Deel cirkel segment	Segment waarde	Additionele faalfrequentie
5,00E-06	0,1	0,05	2,50E-08
	0,1	0,05	2,50E-08

## 4 CONCLUSIE FAALKANS AANWEZIGHEID HOOGSPANNINGSMASTEN

De gegevens uit de vorige paragrafen kan samengevoegd worden in 1 overzicht om inzicht te geven in de relatieve bijdrage in de faalfrequenties van de diverse leidingen.

Tabel 14 Procentuele impact additionele faalfrequentie

Mastposities langs A567-21	Additionele faalfrequenties per sector	Procentuele bijdrage op A567-21 [7,47E-05]
Eerste mast	1,25E-07	0,2%
	2,25E-06	3,0%
	7,50E-08	0,1%
Tweede mast	7,50E-08	0,1%
	2,25E-06	3,0%
	7,50E-08	0,1%
Derde mast	4,50E-07	0,6%
	2,50E-07	0,3%
	9,00E-07	1,2%
Rechter mast	7,50E-08	0,1%

Uit deze resultaten voor de masten in de directe omgeving van de aardgasleiding 567-21 volgt dat naast het feit dat er geen groepsrisico bepaald kan worden door het ontbreken van kwetsbare objecten (en daarmee de populatie), ook de invloed van de falende masten op de faalfrequentie lager is dan 10%. Hiermee is er ook geen additionele beoordeling volgens de NEN 3654 noodzakelijk ten aanzien van de bescherming van de eigen bebouwing.

Tabel 15 Procentuele impact additionele faalfrequentie

Mastposities langs leiding	Additionele faalfrequenties per sector	Procentuele bijdrage op				
		A567-24 [7,51E-05]	A 567-25 [7,47E-05]	Total Olie [1,19E-04]	ZR Chemie [1,19E-04]	ZR olie [1,19E-04]
Rechter mast	4,50E-07	0,6%	0,6%	0,4%	0,4%	0,4%
	1,58E-06	2,1%	2,1%	1,3%	1,3%	1,3%
Linker mast	2,50E-08	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	2,50E-08	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Uit deze resultaten voor de masten in de directe omgeving van de aardgasleidingen 567-24 en A567-25 alsmede de olieleiding van Total, de olieleiding van Zeeland Refinery en de chemieleiding van Zeeland Refinery, volgt dat naast het feit dat er geen groepsrisico bepaald kan worden door het ontbreken van kwetsbare objecten (en daarmee de populatie), ook de invloed van de falende masten op de faalfrequentie lager is dan 10%. Hiermee is er ook geen additionele beoordeling volgens de NEN 3654 noodzakelijk ten aanzien van de bescherming van de eigen bebouwing.



# 380kV-station omgeving Sloegebied

Nieuwdorp – Liechtensteinweg (NDLS)

Stabiliteit primaire en regionale waterkeringen

TenneT TSO B.V.

9 april 2025

Doc-ID: Versie	K3KJKH3HDDK7-168937211-4044
Meridian nummer	C1690566
Status	Definitief
Versie	100%-versie

## INHOUD

1	Inleiding .....	3
1.1	Aanleiding .....	3
1.2	Doel.....	4
1.3	Leeswijzer .....	4
2	Beoordeling effecten op primaire waterkering.....	5
2.1	Ligging tracé ten opzichte van waterkering .....	5
2.2	Beschrijving kabel tracé aansluiting converterstation en werkzaamheden .....	6
2.3	Effectbeoordeling.....	6
	Macrostabiliteit binnenwaarts.....	7
3	Permanente ingrepen op regionale waterkering .....	8
3.1	Locatie ingrepen ten opzichte van regionale waterkering .....	8
3.2	Effectbeoordeling.....	9
3.3	Conclusie .....	10
4	Tijdelijke ingrepen op regionale waterkering .....	10
4.1	Locatie ingrepen ten opzichte van regionale waterkering .....	10
4.2	Effectbeoordeling.....	11
4.3	Conclusie .....	12
5	Risico door mastfalen .....	12
5.1	Effect op waterveiligheid – aanleg nieuwe wintrackmasten .....	12
5.2	Amoveren bestaande masten.....	12
6	Effecten van gestuurde boring onder de waterkering .....	14

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Het project 380kV-hoogspanningsstation Sloegebied voorziet in de aanleg van een nieuw 380kV-hoogspanningsstation in het Sloegebied (locatie binnen gemeente Borsele, provincie Zeeland).

Op diverse punten wordt er tijdens het project een ingreep gedaan binnen de kernzone of beschermingszone van een primaire of regionale waterkering. Ook vindt er een gestuurde boring onder de regionale waterkering plaats, en zijn er mogelijke effecten door valscenario's van de nieuwe masten.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de activiteiten, ingrepen en invloeden die in deze memo worden onderzocht.

Tabel 1 Overzicht van de tijdelijke en permanente ingrepen/activiteiten en invloeden binnen of ten opzichte van de kern- of beschermingszone(s) van primaire en regionale waterkeringen.

No.	Activiteit of ingreep	Projectonderdeel	Relevantie (type waterkering en beschermingsregime)	Tijdelijk of permanent
1	Aanleg van ondergronds tracé met open ontgraving	Tracé aansluiting converterstation	Gelegen in beschermingszone B van primaire waterkering	Permanent
2	Gebruik als werkweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracé netaansluiting</li> <li>Verkabeling 2-circuits 150kV (BSL – VLI/MDB)</li> <li>Verkabeling 4-circuits 150kV (BSL – GDP/TNZ)</li> </ul>	In kern- en beschermingszone A en B van regionale waterkering	Tijdelijk (incidenteel tijdens gebruiksfase)
3	Aanleg van een nieuwe duiker	Alle	In beschermingszone A van een regionale waterkering	Permanent
4	Toegenomen risico op schade aan waterkering door valscenario van nieuw te plaatsen wintrackmasten	Tracé netaansluiting	Valscenario overlapt met kernzone en beide beschermingszones van regionale waterkering	Permanent
5	Aanleg van ondergronds tracé met gestuurde boring	Verkabeling 2-circuits 150kV (BSL – VLI/MDB)	Gestuurde boring gaat onder regionale waterkering	Permanent
6	Gebruik als werkerrein, lieterrein, juklocatie of grondopslaglocatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracé netaansluiting</li> <li>Verkabeling 2-circuits 150kV (BSL – VLI/MDB)</li> <li>Verkabeling 4-circuits 150kV (BSL – GDP/TNZ)</li> </ul>	In kern- en beschermingszone A en B van regionale waterkering	Tijdelijk

## 1.2 Doel

Een gestuurde boring, ingreep in de kern- of beschermingszone van een waterkering, of mogelijk valscenario, kunnen negatieve gevolgen hebben op de stabiliteit van een waterkering. Een onstabiele of beschadigde waterkering kan onder bepaalde omstandigheden falen, wat kan leiden tot overstromingen.

Doel van deze memo is om te beoordelen of er aanleiding is om effecten te verwachten met betrekking tot het functioneren van de waterkering(en) en bijgevolg de waterveiligheid, als gevolg van de invloeden, ingrepen en activiteiten binnen of in de omgeving van de (kern-/beschermingszones) van de waterkering(en).

Voor de beoordelingen zal gebruik worden gemaakt van expert judgement.

## 1.3 Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

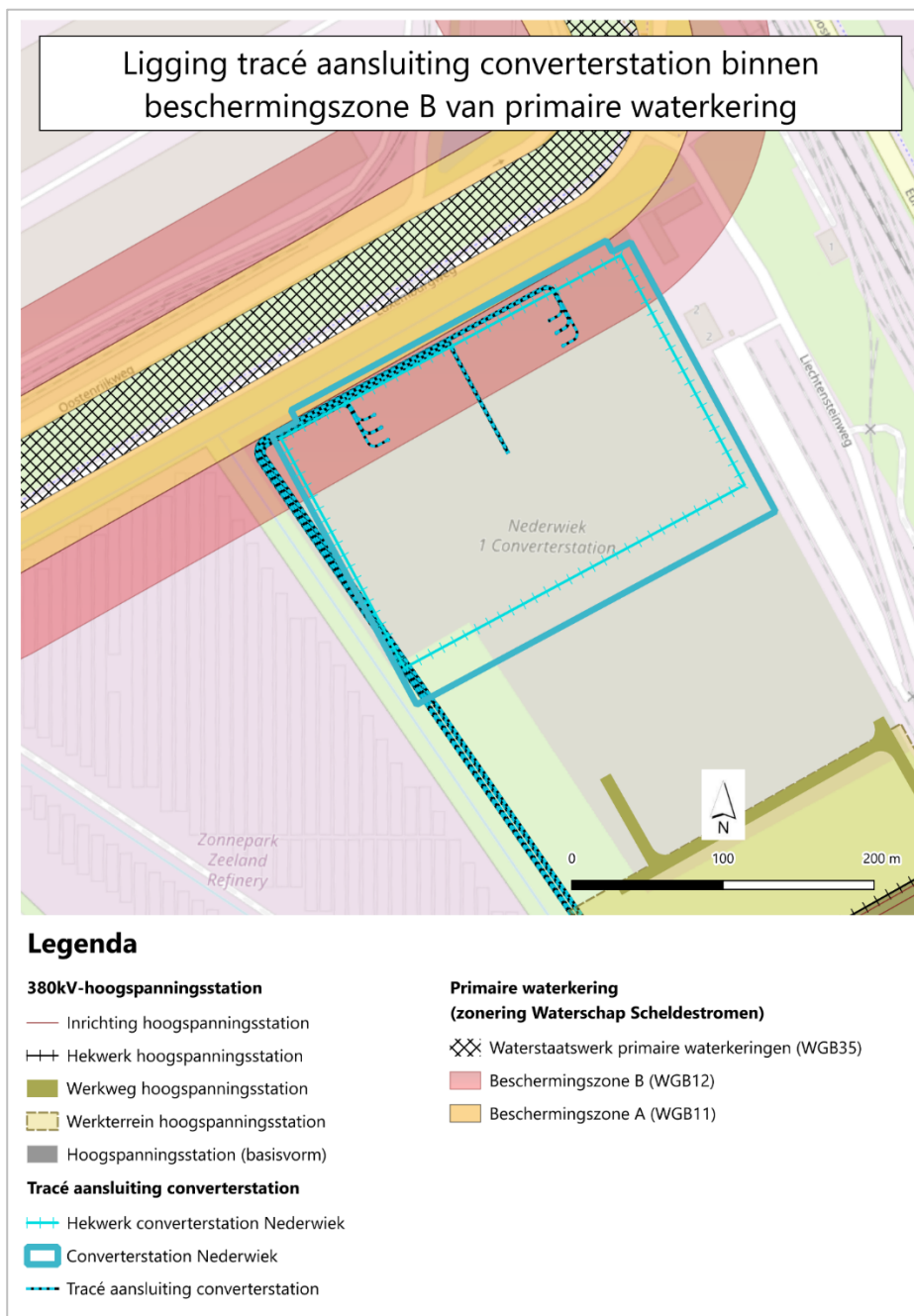
- In **hoofdstuk 2** worden de ingrepen binnen de beschermingszone van de primaire waterkering als gevolg van het tracé aansluiting converterstation beschreven (no. 1 in Tabel 1). Daarbij wordt een beoordeling gegeven over de gevolgeffecten op de waterkering en waterveiligheid.
- In **hoofdstuk 3** worden de permanente ingrepen binnen de kern- en beschermingszone van de regionale waterkering beschreven (no. 2 – 5 in Tabel 1). Daarbij wordt een beoordeling gegeven over de gevolgeffecten op de waterkering en waterveiligheid.
- In **hoofdstuk 4** worden de tijdelijke ingrepen binnen de kern- en beschermingszone van de regionale waterkering beschreven (no. 6 & 7 in Tabel 1). Daarbij wordt een beoordeling gegeven over de gevolgeffecten op de waterkering en waterveiligheid.
- In **hoofdstuk 5** worden de effecten door mastfaalscenario's op de waterveiligheid beschouwd.
- Tot slot worden in **hoofdstuk 6** de effecten van de gestuurde boring ten behoeve van de 2-circuits verkabeling beschouwd.

## 2 BEOORDELING EFFECTEN OP PRIMAIRE WATERKERING

### 2.1 Ligging tracé ten opzichte van waterkering

Figuur 1 toont de ligging van het tracé aansluiting converterstation ten opzichte van de primaire waterkering en bijbehorende beschermingszones.

Het tracé aansluiting converterstation wordt aangelegd met open ontgravingen. De afstand van het tracé tot de rand van de kernzone bedraagt 42 m, en de afstand tot de rand van beschermingszone A bedraagt 2 m. Het tracé bevindt zich geheel aan de binnendijkse kant van de sloot die gelegen is ter plaatse van beschermingszone A. Een deel van het tracé is gelegen binnen beschermingszone B van de primaire waterkering. De open ontgraving wordt uitgevoerd aan de overzijde (circa 19 m afstand) van de sloot/greppel, gezien vanaf de waterkering. Deze sloot is gelegen ter plaatse van beschermingszone A.



Figuur 1 Ligging tracé aansluiting converterstation ten opzichte van waterkering en bijbehorende beschermingszones.

## 2.2 Beschrijving kabel tracé aansluiting converterstation en werkzaamheden

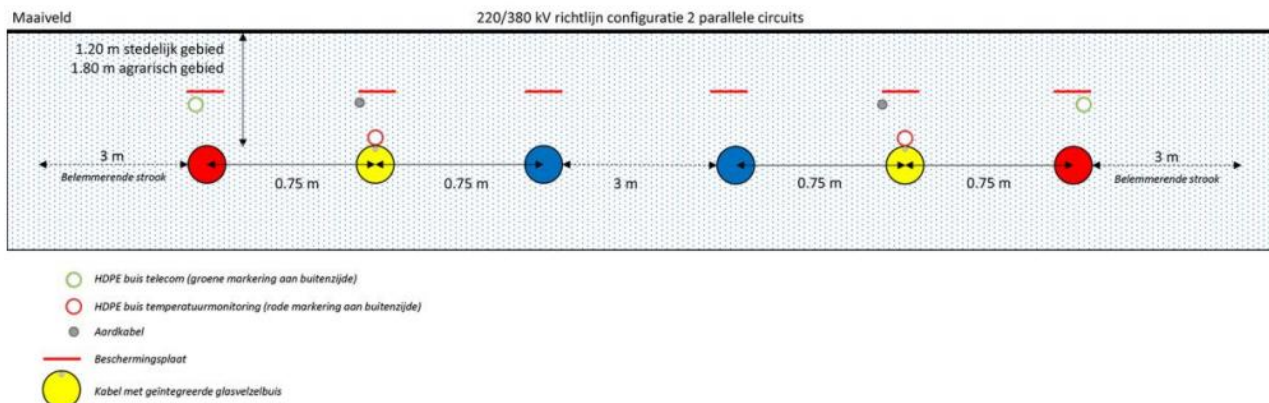
Tabel 2 geeft een samenvatting van de uitgangspunten van de ondergrondse 380kV-verbinding tussen het nieuwe 380kV-station en het converterstation van 'Net op zee Nederwiek 1'.

Tabel 2 Samenvatting uitgangspunten aansluiting converterstation

Fase	Uitgangspunt
Aanlegfase	Het ondergrondse kabeltracé bestaat uit twee circuits.
	De diameter van de toe te passen kabels zal naar verwachting circa 160-170 mm bedragen.
	De verbinding wordt aangelegd door middel van een open ontgraving en heeft een lengte van ca. 0,5 km.
Gebruiksfase	Tijdens de gebruiksfase worden geen geplande werkzaamheden voorzien.
Verwijderingsfase	Er gelden geen landelijke vastgestelde regels voor het verwijderen van kabels in de grond op land. Een verwijderingsplicht kan zijn opgenomen in publiekrechtelijke regelingen van het bevoegd gezag. Dit kan dus per bevoegd gezag verschillen. Daarnaast kan het bevoegd gezag in de voorschriften van een vergunning een verwijderingsplicht opnemen.

Het kabeltracé zal worden aangelegd door middel van een open ontgraving. Voor de open ontgraving gelden de volgende uitgangspunten.

- De kabels worden in plat vlak configuratie gelegd vanwege de benodigde transportcapaciteit:
- De kabels van elke fase liggen naast elkaar met een tussenafstand van ca. 35 centimeter.
- Voor de situatie waarin meerdere kabelsystemen parallel liggen wordt een hart op hart afstand tussen de kabelsystemen aangehouden van ca. 4,7 meter.
- De totale ZRO-breedte voor twee circuits is ca. 12,5 meter. De bovenkant van de kabels is gelegen op 1,20 meter onder maaiveld. De diepte van de kabelsleuf is dan ca. 1,60 meter.
- Bij aanleg moet rekening gehouden worden met een werkterrein. Het werkterrein ligt aan weerszijden van de ontgraving en wordt gebruikt voor het opslaan van bouwmaterialen en afgegraven grond. De werkstrook (ontgraving en werkterrein) zal ca. 30 meter tot maximaal 50 meter breed zijn.



Figuur 2 Uitgangspunt doorsnede open ontgraving aansluiting converterstation

## 2.3 Effectbeoordeling

### 2.3.1 Waterkerendheid en kans op overstroming

De primaire waterkering keert (in theorie) direct buitenwater, namelijk het water vanuit de Westerschelde/haven. Echter gezien het relatief hoge voorland (NAP +5 m) zal dat alleen plaatsvinden tijdens zware stormomstandigheden, met een theoretische kans van voorkomen van eens in de 100 tot een paar honderd jaar.

### 2.3.2 Analyse effect op waterkering (faalmechanismen)

De effecten op de relevante faalmechanismen voor waterkeringen worden beschouwd, zoals benoemd in het Wettelijk Toetsinstrumentarium (WTI) v. 2017. De volgende faalmechanismen worden beschouwd:

- Hoogte en erosie (GEKB)
- Piping (STHP)

- Macrostabieleit buitenwaarts (STBU)
- Macrostabieleit binnenwaarts (STBI)

De andere faalmechanismen uit het WTI zijn niet van toepassing vanwege de aard van het voornemen en de waterkering, en worden buiten beschouwing gelaten.

### Hoogte en erosie (GEKB)

In de open ontgraving vindt er geen aantasting plaats van de waterkering zelf; de werkzaamheden vinden plaats in beschermingszone B. Bij werkzaamheden in beschermingszone B is geen directe impact op de hoogte van de waterkering of effecten door erosie te verwachten. De kerende hoogte van de kering wordt door de aanleg van het tracé niet aangetast.

Door de open ontgravingen kan er in theorie een zakking optreden ter plaatse van de waterkering, maar deze zakking is marginaal (ca. 5 mm) doordat de ontgraving beperkt van oppervlakte en diepte is. Daarmee is er geen direct effect op de waterkerendheid van de waterkering te verwachten.

Er worden ten aanzien van dit faalmechanisme geen versterkende effecten verwacht als gevolg van het voornemen.

### Piping

De open ontgraving bevindt in de aanlegfase aan de overzijde (circa 19 m afstand) van de sloot/greppel, gezien vanaf de waterkering. Ook dat is voor de waterveiligheid een gunstige locatie, aangezien het aannemelijker is dat een eventuele glijcirkel door de sloot zal gaan dan een verderop gelegen ontgraving (wat tevens alleen in de aanlegfase het geval is). Effecten op piping zijn door de ligging buiten de sloot verwaarloosbaar klein. Daarbij wordt opgemerkt dat de waterkering geen water keert in dagelijkse omstandigheden.

Er worden ten aanzien van dit faalmechanisme geen versterkende effecten verwacht als gevolg van het voornemen.

### Macrostabieleit buitenwaarts

Macrostabieleit buitenwaarts wordt bepaald door de sterkte en belasting aan de buitendijkse zijde van de waterkering. Het tracé ligt op 42 m van de kernzone en volledig binnendijks, in beschermingszone B en achter een sloot, waardoor de ontgraving niet binnen het gebied valt waar relevante buitenwaartse glijcirkels ontstaan. De sleuf heeft een beperkte diepte (ca. 2,15 m) en omvang en beïnvloedt de spanningsverdeling aan de buitenteen niet. Er vinden geen ingrepen plaats aan de buitendijkse zijde, en er treden geen grondwaterstandsveranderingen op die de stabiliteit zouden kunnen verlagen. Ook in de gebruiksfase zijn geen activiteiten voorzien die de waterkering kunnen beïnvloeden.

Er worden ten aanzien van dit faalmechanisme geen versterkende effecten verwacht als gevolg van het voornemen.

### Macrostabieleit binnenwaarts

Het tracé ligt binnendijks op ruime afstand (ca. 42 m) van de kernzone, waardoor de ontgraving niet in het gebied ligt waar kritieke binnenwaartse glijcirkels ontstaan. De sleuf is relatief ondiep (ca. 2,15 m) en beperkt in omvang, waardoor geen relevante wijziging optreedt in de grond- of waterhuishouding nabij de binnenteen. Er worden geen bemalingen of andere ingrepen uitgevoerd die de stabiliteit kunnen beïnvloeden. Daarbij wordt opgemerkt dat de waterkering geen water keert in dagelijkse omstandigheden.

Er worden ten aanzien van dit faalmechanisme geen versterkende effecten verwacht als gevolg van het voornemen.

### 2.3.3 Conclusie

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten van de aanleg van het tracé aansluiting converterstation ten aanzien van de vier beschouwde faalmechanismen.

Tabel 3 Overzicht faalmechanismen en effecten

Faalmechanisme	Beschrijving effect
Hoogte en erosie (GEKB)	<b>Geen effect</b> , omdat kerende hoogte niet wordt aangetast en afstand tot waterkering relatief groot is.
Piping (STHP)	<b>Geen effect verwacht</b> , omdat de ontgraving plaatsvindt in beschermingszone B en buiten de sloot. Waterkering keert onder normale omstandigheden geen water.
Macrostabieliteit buitenwaarts (STBU)	<b>Geen effect</b> . Het tracé ligt in beschermingszone B (parallel aan de waterkering), de ontgraving heeft een beperkte diepte en omvang, de afstand tot de waterkering is relatief groot, en er vinden geen ingrepen plaats aan de buitendijkse zijde. Er treden geen grondwaterstandsveranderingen op die de stabiliteit zouden kunnen verlagen.
Macrostabieliteit binnenwaarts (STBI)	<b>Geen effect</b> . Het tracé ligt in beschermingszone B (parallel aan de waterkering), de ontgraving heeft een beperkte diepte en omvang, de afstand tot de waterkering is relatief groot, en er treden geen grondwaterstandsveranderingen op die de stabiliteit zouden kunnen verlagen.

Geconcludeerd wordt dat de aanleg- en het gebruik van de kabel aansluiting converterstation geen effect hebben op de stabiliteit van de primaire waterkering en de waterveiligheid in het gebied.

### 3 PERMANENTE INGREPEN OP REGIONALE WATERKERING

#### 3.1 Locatie ingrepen ten opzichte van regionale waterkering

Uit Figuur 3 blijkt dat voor de aanleg van de netaansluiting (bestaande uit 380kV-netaansluiting en twee verkabelingen) er op enkele punten een regionale waterkering samenvalt met de locatie van nieuwe duikers en werkwegen. De werkwegen worden niet verhard en zullen vooral in de bouwfase worden gebruikt voor bouwverkeer. De werkwegen blijven in principe ook in de gebruiksfase beschikbaar voor onderhoud- en calamiteitenvoertuigen, maar dit zal zeer incidenteel zijn. Echter wordt - vanwege de mogelijkheid op gebruik als werkweg gedurende een lange termijn - het effect worst-case als permanent beschouwd.

Tabel 4 geeft een overzicht van de werkzaamheden ten behoeve van de netaansluiting in of op de (beschermingszones van de) regionale waterkeringen.

Tabel 4 Overzicht van permanente werken ten behoeve van de netaansluiting in/op de (beschermingszones van de) regionale waterkeringen. **BZ\_A** = Beschermingszone A, **BZ\_B** = beschermingszone B, **KZ** = kernzone.

Werken	Eenheid	380kV-netaansluiting			Verkabeling 2-circuits BSL-VLI/MDB			Verkabeling 4-circuits BSL-GDP/TNZ		
		BZ_A	BZ_B	KZ	BZ_A	BZ_B	KZ	BZ_A	BZ_B	KZ
<b>Beschermingsniveau →</b>										
Werkweg	aantal	1	1	0	3	5	1	1	1	0
Nieuwe duikers	aantal	1*	0	0	1*	0	0	1*	0	0

\* Het betreft hier dezelfde duiker

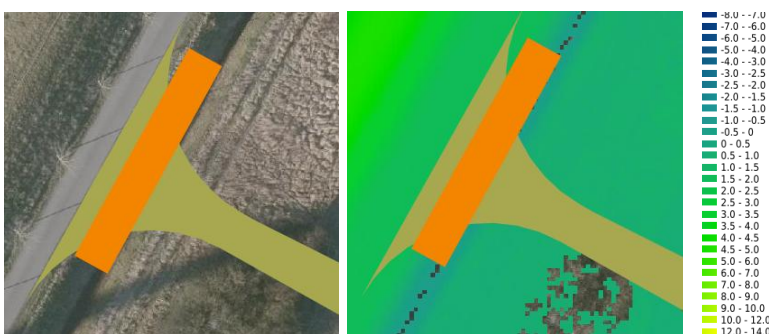


Figuur 3 Locatie permanente werken ten opzichte van de kern- en beschermingszones van de regionale waterkering.

## 3.2 Effectbeoordeling

### 3.2.1 Duiker

Er wordt één nieuwe duiker aangelegd binnen beschermingszone A van de regionale kering. De duiker is nodig om de sloot die door de nieuwe werkweg wordt gecompartmenteerd te verbinden.



Figuur 3.4 (A) Luchtfoto met locatie duiker en werkweg en (B) Uitsnede hoogtekaart.

Ten behoeve van de aanleg van de duiker vinden geen graafwerkzaamheden plaats in de waterkering zelf, waardoor de waterkerende functie niet in het geding komt. De werkzaamheden vinden plaats binnen beschermingszone A. Werkzaamheden in beschermingszone A zijn in beginsel toegestaan, omdat deze zone specifiek is ingericht om beperkte ingrepen mogelijk te maken zonder de veiligheid of stabiliteit van de waterkering aan te tasten, mits wordt voldaan aan de voorwaarden van de beheerder.

De werkzaamheden zijn beperkt van omvang en bestaan uit een geringe ontgraving en grondstort van slechts enkele tientallen kubieke meter. De aanwezige sliblaag wordt verwijderd en - indien nodig - aangevuld met geschikt zand, zodat een stabiele ondergrond wordt geborgd. De kernzone wordt na afloop volledig en volgens de technische eisen van de beheerder hersteld.

Daarnaast blijft de stabiliteit van het dijklichaam gewaarborgd doordat de werkzaamheden plaatsvinden buiten de invloedzone van het kerngedeelte, en er geen grondkerende elementen worden verzwakt. Eventuele tijdelijke grondverzetwerkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd zodat geen noemenswaardige belasting of ontgronding optreedt. De activiteit is vergunningsplichtig en vindt plaats onder toezicht van de waterbeheerder en conform de geldende richtlijnen voor werkzaamheden in beschermingszones. Hiermee is verzekerd dat de ingreep geen nadelige effecten heeft op de waterkering.

### 3.2.2 Gebruik als werk- en onderhoudswegen

In totaal zijn er vier werkwegen die overlappen met de regionale waterkering. In één geval is er sprake van overlap met de kernzone.

De werkwegen worden in de aanlegfase gebruikt door personenverkeer (auto's en werk-/bestelbusjes), utiliteitsvoertuigen en vrachtverkeer. In de gebruiksfase is er sprake van zeer incidenteel gebruik voor onderhoud of calamiteiten. Ook hierbij kan het zo zijn dat utiliteitsvoertuigen en vrachtwagens gebruik maken van de werkweg, maar vanwege de infrequentie is de langdurige belasting zeer beperkt.

Er vinden geen graafwerkzaamheden of bodemberoerende werkzaamheden plaats, en de werkwegen worden niet verhard. In de aanlegfase worden er rijplaten neergelegd. Normale personenauto's, bestel-/werkbusjes en utiliteitsvoertuigen kunnen bij normaal gebruik zonder risico op schade aan de waterkering gebruik maken van de werkwegen. In het geval er (zeer) zwaar transport nodig is, zal per geval worden bekeken of er preventiemaatregelen nodig zijn om schade te voorkomen. Hiermee zijn er geen effecten te verwachten door gebruik van de waterkering als werk- en onderhoudsweg.

## 3.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het gebruik van de waterkering voor werk- en onderhoudswegen, en de aanleg van de nieuwe duiker, niet leidt tot effecten op de waterkering en de waterveiligheid in het gebied.

## 4 TIJDELIJKE INGEPEN OP REGIONALE WATERKERING

### 4.1 Locatie ingrepen ten opzichte van regionale waterkering

Uit Figuur 5 blijkt dat voor de aanleg van de netaansluiting (bestaande uit 380kV-netaansluiting en twee verkabelingen) er op enkele punten een kern- of beschermingszone van een regionale waterkering samenvalt met (een gedeelte van) tijdelijke werkterreinen, grondopslaglocaties, lierterreinen en juklocaties.

Tabel 5 geeft een overzicht van de werkzaamheden ten behoeve van de netaansluiting in of op de (beschermingszones van de) regionale waterkeringen.

Tabel 5 Overzicht van tijdelijke werken ten behoeve van de netaansluiting in/op de (beschermingszones van de) regionale waterkeringen. **BZ\_A** = Beschermingszone A, **BZ\_B** = beschermingszone B, **KZ** = kernzone.

Werken	Eenheid	380kV-netaansluiting			Verkabeling 2-circuits BSL-VLI/MDB			Verkabeling 4-circuits BSL-GDP/TNZ		
		BZ_A	BZ_B	KZ	BZ_A	BZ_B	KZ	BZ_A	BZ_B	KZ
Tijdelijk werkterrein	aantal	1	2	1	0	2	0	0	2	0
Tijdelijk lierterrein	aantal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tijdelijke grondopslag	aantal	0	1	0	0	3	0	0	3	0
Tijdelijke juklocaties	aantal	1	1	0	0	0	0	0	0	0

\* Het betreft hier dezelfde duiker



Figuur 5 Locatie permanente werken ten opzichte van de kern- en beschermingszones van de regionale waterkering.

## 4.2 Effectbeoordeling

Het gebruik van de (beschermingszone van) regionale waterkering als tijdelijk werkterrein heeft geen effect op de waterkering of de waterveiligheid. Op de werkterreinen, juklocaties, lierterreinen en grondopslaglocaties vinden geen graafwerkzaamheden of andere grondroerende activiteiten plaats, waardoor de opbouw en sterkte van het dijklichaam volledig behouden blijven. Ter bescherming van de gras- of steenbekleding worden rijplaten gelegd, zodat de belastingen van voertuigen en werktuigen worden gespreid en puntbelastingen of beschadigingen aan het oppervlak worden voorkomen. De belasting door het gebruik is beperkt, bovendien tijdelijk en vergelijkbaar met regulier onderhoudsverkeer op een regionale kering, waardoor er geen negatieve effecten ontstaan zoals zettingen, verdichting of erosie.

Doordat de grondopbouw niet wordt verstoord en er geen structurele toename van belasting optreedt, is het risico op interne erosie (piping) of verminderde macrostabiliteit uitgesloten. Ook heeft het gebruik geen invloed op de afwatering, infiltratie of drainage van de waterkering; de tijdelijke rijplaten veranderen de waterhuishouding aan het maaiveld niet. Bovendien kan tijdens de uitvoeringsperiode eenvoudig worden gecontroleerd of de bekleding in goede staat blijft, waardoor eventuele lichte schade direct kan worden hersteld. Het gebruik vindt plaats binnen de voorwaarden en richtlijnen van de waterkeringbeheerder, wat borgt dat de waterkerende functie intact blijft en de waterveiligheid niet in het geding komt.

## 4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het tijdelijk gebruik van de waterkering voor werkterreinen, juklocaties en grondopslag niet leidt tot effecten op de waterkering en de waterveiligheid in het gebied.

## 5 RISICO DOOR MASTFALEN

### 5.1 Effect op waterveiligheid – aanleg nieuwe wintrackmasten

Uit Figuur 6 blijkt dat voor twee nieuw te realiseren wintrackmasten de valcontour overlapt met de kernzone van de regionale waterkering. Dit houdt in dat in een valscenario de masten op de waterkering kunnen vallen, en daarbij significante schade kunnen aanrichten door kratervorming. Als de regionale waterkering daardoor schade op zou lopen, levert dit naar verwachting geen direct gevaar voor overstroming op. Deze regionale kering keert namelijk geen direct water (zoals een meer of boezemsysteem). De waterkerende functie komt mogelijk pas in gevaar bij een combinatie van al de volgende factoren:

- na falen van de mast;
- én significante schade aan de kering;
- én een te korte periode voor (nood)herstelmaatregelen;
- én na falen van andere systemen zodat er water tegen deze regionale kering komt te staan;
- én vergaande erosie van de regionale kering nodig is die tot uiteindelijk falen van de regionale kering leidt.

Deze kans wordt verwaarloosbaar klein geacht. Om deze reden wordt er geen risico gezien voor de waterveiligheid als gevolg van het realiseren van de twee nieuwe wintrackmasten nabij de waterkering.

### 5.2 Amoveren bestaande masten

#### 5.2.1 2-circuits verbinding

Voor de verkabeling van de 150kV-verbinding BSL-VLI/TNZ worden er zeven vakwerkmasten verwijderd. Deze vakwerkmasten hebben een hoogte van 40 meter. Er is één mast (mastnummer BSL-VSG-150-54) die is gelegen binnen valafstand tot het beschermingsregime van de regionale waterkering. Er is overlap met beschermingszone B. Een valscenario en mogelijke kratervorming in beschermingszone B heeft geen direct invloed op de regionale waterkering zelf. Dat betekent dat er in de huidige situatie geen risico bestaat tot schade aan de kernzone van de regionale waterkering bij een valscenario van mast BSL-VSG-150-54.

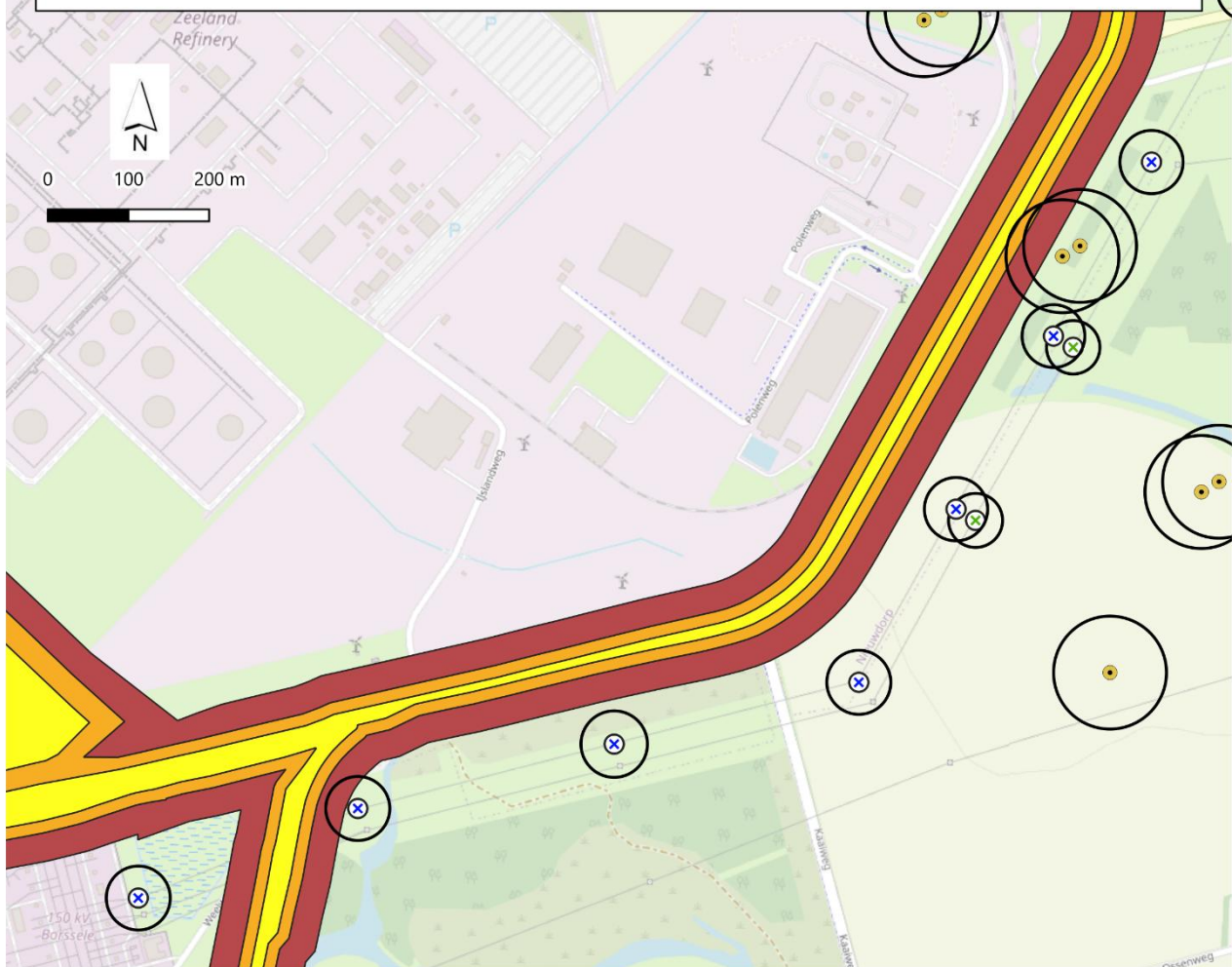
Het amoveren van deze mast leidt dan ook niet tot een verminderd risico tot schadevorming aan de regionale kering door een mastvalscenario, omdat dit risico er in beginsel niet was.

#### 5.2.2 4-circuits verbinding

Voor de verkabeling van de 150kV-verbinding BSL-GDP/TNZ worden er twee vakwerkmasten verwijderd. Deze vakwerkmasten hebben een hoogte van 34 meter. Geen van deze twee masten is gelegen binnen valafstand tot het beschermingsregime van de regionale waterkering. Dat betekent dat er in de huidige situatie geen risico bestaat tot schade aan de kernzone van de regionale waterkering bij een valscenario van deze masten.

Het amoveren van de twee vakwerkmasten leidt dan ook niet tot een verminderd risico tot schadevorming aan de regionale kering door een mastvalscenario, omdat dit risico er in beginsel niet was.

## Mastfaalscenario's ten opzichte van regionale waterkering



### Legenda

#### Netaansluiting

- Nieuwe masten
- Valafstand nieuwe masten (70 m)

#### Verkabelen 150 kV Borssele - Vlissingen/Middelburg (2-circuits)

- ⊗ Amoveren masten
- Valafstand te amoveren masten 150 kV BSL-VLI/MDB (2-circuits)

#### Verkabelen 150 kV Borssele - Goes de Poel/Terneuzen (4-circuits)

- ⊗ Amoveren masten
- Valafstand te amoveren masten 150 kV BSL-GDP/TNZ (4-circuits)

#### Primaire en regionale waterkeringen

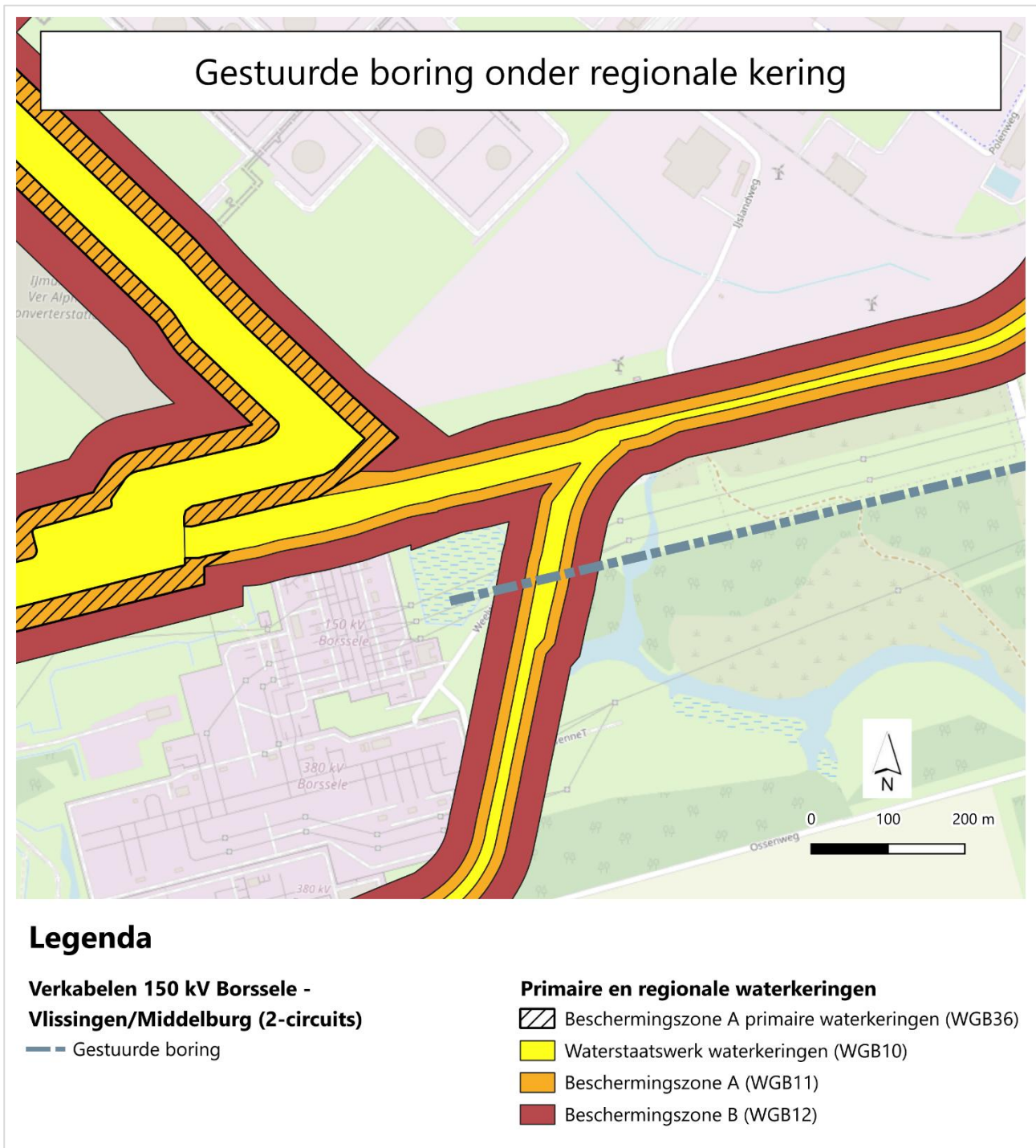
- Waterstaatswerk waterkeringen (WGB10)
- Beschermingszone A (WGB11)
- Beschermingszone B (WGB12)

Figuur 6 Mastfaalscenario's ten opzichte van de regionale waterkering

## 6 EFFECTEN VAN GESTUURDE BORING ONDER DE WATERKERING

Voor de verkabeling van de 2-circuits 150kV-verbinding Borssele – Vlissingen/Middelburg is een gestuurde boring nodig onder de regionale waterkering. Figuur 7 toont het tracé van de gestuurde boring ten opzichte van de regionale waterkering.

In dit hoofdstuk worden de effecten van de gestuurde boring op de stabiliteit van de waterkering en effecten op de waterveiligheid nader beschouwd. Net als in de beoordeling van de effecten op de primaire waterkering (zie hoofdstuk 2), wordt gekeken naar de faalmechanismen 'Hoogte en erosie' (GEKB), 'Piping' (SPTH) en 'Macrostabiliteit buiten-/binnenwaarts' (STBU/STBI).



Figuur 7 Gestuurde boring onder regionale kering

De in- en uittredepunten van de boring bevinden zich ruim buiten de beschermingszone B. Voor de boring geldt dat alles ruim buiten de veiligheidszone volgens de NEN3650/3651 wordt uitgevoerd én buiten de beschermingszone B, zowel het in- als uittredepunt. Hier zijn geen waterveiligheidsaspecten te verwachten. De waterkering heeft in normale omstandigheden geen water te keren. Voor de volledigheid is de beoordeling in Tabel 6 opgenomen.

Tabel 6 Beoordeling boring onder regionale waterkering

	Aanlegfase	Gebruiksfase
Hoogte en erosie (GEKB)	Geen effect, omdat kerende hoogte niet aangetast wordt en zakking marginaal is (ca. 5 mm)	Geen effect, omdat kerende hoogte niet aangetast wordt en zakking marginaal is (ca. 5 mm)
Piping (STPH)	Geen effect, boring begint en eindig ruim buiten beschermingszone B	Geen effect, omdat kerende hoogte niet aangetast wordt en zakking marginaal is (ca. 5 mm)
Macrostabieliteit buitenwaarts (STBU) en binnenwaarts (STBI)	Geen effect, boring begint en eindig ruim buiten beschermingszone B	Geen effect, boring begint en eindig ruim buiten beschermingszone B

Geconcludeerd wordt dat de boring geen effecten op de waterkering en de waterveiligheid heeft.



**EU-300 TenneT Sloegebied - Onderzoek naar de  
geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van de  
bouw van een nieuw hoogspanningsstation te  
Borssele**



## **EU-300 TenneT Sloegebied - Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van de bouw van een nieuw hoogspanningsstation te Borssele**

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
Rapportnummer: F 23237-7-RA-001  
Datum: 9 december 2025  
Referentie: GL/LRa/AvdS/F 23237-7-RA-001

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
2.1	Ligging	5
2.2	Werkzaamheden	6
2.3	Grenswaarden en wettelijke aspecten	11
<b>3</b>	<b>Berekeningen</b>	<b>12</b>
3.1	Rekenresultaten	12
3.1.1	Bouw 380 kV-station	12
3.1.2	Contourafstanden werkzaamheden	13
3.1.3	Afvoeren masten (fundaties)	13
3.1.4	Plaatsen Wintrackmast (heien)	14
3.1.5	Plaatsen Wintrackmast (boren)	15
3.1.6	Opstijgmast (heien)	16
3.1.7	Opstijgmast (boren)	17
3.2	Ecologische effecten	17
<b>4</b>	<b>Beoordeling en conclusie</b>	<b>18</b>
4.1	Bouw 380 kV-station	18
4.2	Plaatsen masten	18
4.3	Overige werkzaamheden	19

## 1 Inleiding

In opdracht van TenneT T.S.O. B.V. (verder te noemen: TenneT) is een onderzoek verricht naar de verwachte geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van een nog te realiseren 380 kV-hoogspanningsstation op industriegebied 'Vlissingen-Oost'. In dit rapport zal de geluidsimissie in de omgeving ten gevolge van de bouwfase beschouwd worden, de gebruiksfase wordt in een ander rapport onderzocht.

Op basis van de door TenneT verstrekte informatie is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidniveaus in de omgeving tijdens de bouw van het hoogspanningsstation zijn berekend.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Ligging

Het hoogspanningsstation van TenneT zal komen te liggen op een circa 12 ha groot terrein op het in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein "Vlissingen-Oost". In de omgeving liggen de dorpen 's-Heerenhoek en Borssele, elk op circa 1,5 kilometer afstand. Enkele verspreide woningen liggen echter dichterbij de werkzaamheden, zijnde de Jurjaneweg 27 en 21 (001/002), en Borsseledijk 48 en 50 (003/004). Op grotere afstand van het te bouwen station liggen Ossenweg 5 en 6 (005/006), Jurjaneweg 16 (007), en Oude Korte Noordweg 1 en 2 (008/009). De Ossenweg 5 en 6, en Oude Korte Noordweg 1 betreffen bedrijfswoningen. Op grotere afstand ligt een woning aan Weelweg nr. 20 (010).

In onderstaande figuur 2.1 is de ligging van het toekomstige station ten opzichte van de omgeving zichtbaar.



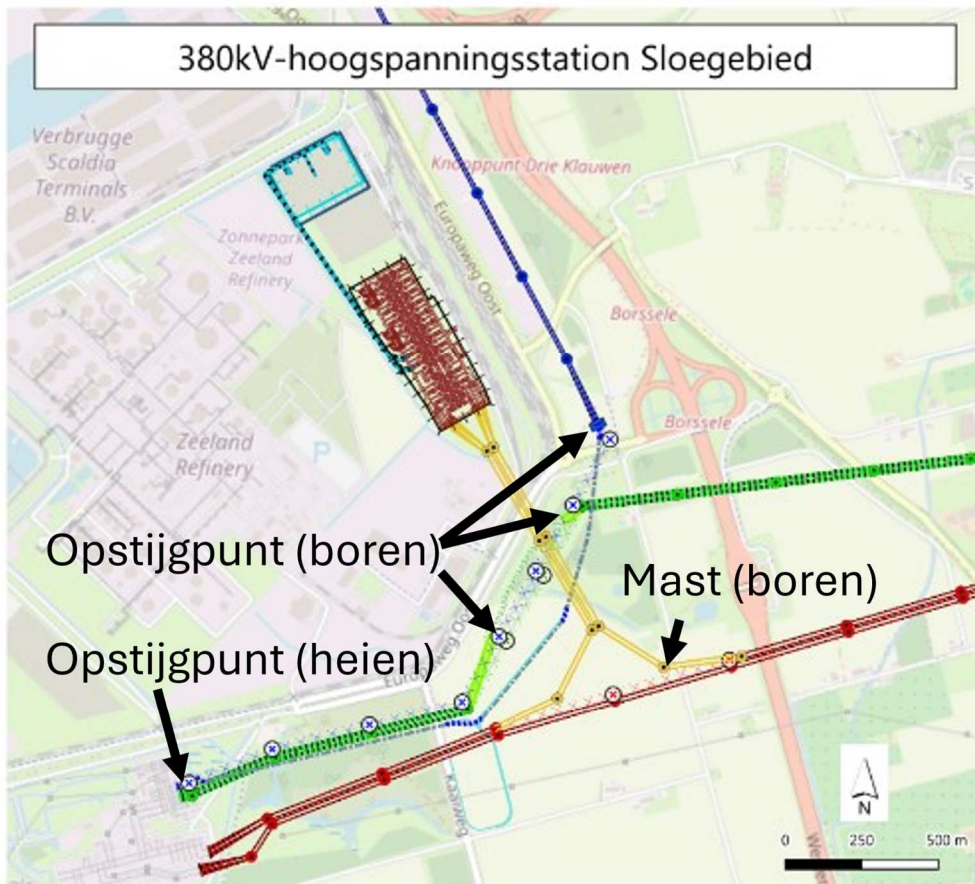
f 2.1 Toekomstige ligging station

## 2.2 Werkzaamheden

De aanleg van het nieuwe station behelst een groot en gevarieerd aantal werkterreinen en werkzaamheden. Op basis van de aangeleverde informatie worden deze in grote lijnen geschaard onder de volgende sub-projecten, welke elk weer bestaan uit enkele hoofdwerkzaamheden (niet op chronologische volgorde):

1. Bouw van het 380 kV-hoogspanningsstation
  - Station bouwrijp maken
  - Fundaties aanleggen
  - Primaire installaties plaatsen
  - Secundaire installaties plaatsen
2. Aansluiting van het hoogspanningsstation op het converterstation
  - Kabels leggen
3. Aansluiting van het hoogspanningsstation op het net (inlussen)
  - Amoveren masten
  - Mastfundaties leggen
  - Plaatsen masten
  - Geleidermontage
  - Werkterreinen afbreken
4. Verkabeling van de 150 kV-verbinding Borssele - Goes de Poel/Terneuzen (4 circuits)
  - Kabels leggen
  - Plaatsen opstijgpunten (incl. fundatie)
  - Amoveren masten (incl. fundatie)
5. Verkabeling van de 150 kV-verbinding Borssele - Goes Vlissingen/Middelburg (2 circuits)
  - Boorwerkzaamheden
  - Kabels trekken
  - Plaatsen opstijgpunt (incl. fundatie)
  - Amoveren masten (incl. fundatie)

Een overzichtskaart van de werkzaamheden is in onderstaande figuur 2.1 te zien.



## Legenda

### 380kV-hoogspanningsstation

- Inrichting hoogspanningsstation
- ++ Hekwerk hoogspanningsstation

### Aansluiting converterstation

- Tracé aansluiting converterstation
- Converterstation Nederwiek
- ++ Hekwerk converterstation Nederwiek

### Netaansluiting

- Nieuwe masten
- Tracé netaansluiting
- Mastfunderingen
- ⊗ Amoveren masten
- ⊗⊗⊗ Amoveren verbinding
- Bestaande masten
- Bestaande verbinding

### Verkabelen 150 kV Borssele - Vlissingen/Middelburg (2-circuits)

- ⊗ Amoveren masten
- Bestaande masten
- ⊗⊗⊗ Amoveren verbinding
- Bestaande verbinding
- ⋯ Open ontgraving
- Laydown-strook t.b.v. gestuurde boring
- Gestuurde boring
- Opstijgpunt

### Verkabelen 150 kV Borssele - Goes de Poel/Terneuzen (4-circuits)

- ⊗ Amoveren masten
- Bestaande masten
- ⊗⊗⊗ Amoveren verbinding
- Bestaande verbinding
- Nieuwe verbinding
- ⋯ Open ontgraving

f.2.2 Overzichtsk kaart werkzaamheden Sloegebied

Zoals te zien in f.2.2, beslaat elk sub-project een aantal hoofdwerkzaamheden, welke weer bestaan uit meerdere activiteiten.

Een voorbeeld: voor de netaansluiting (sub-project) moeten o.a. nieuwe masten gebouwd worden (hoofdwerkzaamheid). Hierbij moet o.a. geheid worden (activiteit).

Gezien de hoeveelheid werkzaamheden die wordt uitgevoerd, worden alleen de (voor geluid) meest maatgevende werkzaamheden beschouwd. Dit betreft het plaatsen van de fundaties en in mindere mate de primaire componenten bij de bouw van het 380 kV-station, het plaatsen van de opstijgmasten voor de 150 kV-verbindingen, het plaatsen van de fundaties van de Wintrackmasten voor de inlissing van het station en het verwijderen van de fundaties van de masten die geamoveerd worden. De aanleg van een kabel tussen het te bouwen 380 kV-station en het converterstation 'Nederwiek1' wordt niet als maatgevend verondersteld gezien de relatief kleine inzet van materieel. Tevens wordt het voorbereiden en opruimen van de werkgebieden als aparte activiteit gezien, aangezien dit niet tegelijkertijd met andere werkzaamheden kan plaatsvinden.

Er wordt verondersteld dat er per activiteit slechts op één locatie tegelijkertijd gewerkt wordt, bijvoorbeeld met het plaatsen van de opstijgpunten. Er wordt "worstcase" aangenomen dat al het materieel wat redelijkerwijs gebruikt kan worden voor een activiteit, aanwezig zal zijn op een maatgevende dag.

Hieronder volgt een overzicht van de brongegevens voor de maatgevende werkzaamheden. Voor het plaatsen/verwijderen van een mast(fundatie)/opstijgpunt, gelden de activiteiten per mast.

t 2.1 Overzicht materieel: bouw 380kV station - fundaties

Activiteit	Materieel	Bronsterkte (dB(A))	Hoogte bron (m)	Bedrijfsduur per dag (u)
Heiwerk	Boorstelling	112,6	2,0 / 10,0	8
IJzerwerk aanbrengen	Verrijker	107,5	2,0	8
Beton storten	Betonwagen (2x)	106,4 (2x)	2,0	8
Kabelgoten plaatsen	Verrijker	107,5	2,0	8
Heipalen snellen	Kraker palensnellen	105,8	1,0	8
Bemalingspomp	Bemalingspomp (2x)	82,4 (2x)	1,0	24
CDG – hijsen prefab elementen	Mobiele kraan	107,2	2,0	8
CDG- IJzerwerk aanbrengen	Verrijker	107,5	2,0	8
CDG - Beton storten	Betonwagen	106,4	2,0	8
Veldhuisjes plaatsen	Mobiele kraan	107,2	2,0	8
(nood)stroomvoorziening	Aggregaat	98,0	1,0	8
Aan- en afvoer	Vrachtwagen	108,0	1,5	10*
Werkbusjes	Personenauto	85,0	0,75	40*

\*betreft het aantal vervoersbewegingen

t 2.2 Overzicht materieel: fundatie Wintrackmast plaatsen (heien/boren)

Activiteit	Materieel	Bronsterkte (dB(A))	Hoogte bron (m)	Bedrijfsduur per dag (u)
Ontgraven bouwput	Graafmachine	106,5	2,0	8
Heipalen aanbrengen	Heistelling/boorstelling	131,2* / 112,6	2,0 / 10,0	8
Heipalen aanbrengen	Mobiele kraan	106,2	2,0	8
Fundatie aanbrengen	Verreiker	107,5	2,0	8
Fundatie aanbrengen	Aggregaat (groutset)	98,0	1,0	8
Fundatie aanbrengen	Zuigwagen	117,3	2,0	8
Fundatie aanbrengen	Betonmixer	106,4	2,0	8
Fundatie aanbrengen	Bemalingspomp	82,4	1,0	24
Fundatie aanbrengen	Kraker palensnellen	105,8	1,0	8
Aan- en afvoer	Vrachtwagen	108,0	1,5	2
Werkbusjes	Personenauto	85,0	0,75	0,5

\*incl. 5 dB impulsstoeslag (verdisconteerd in de bronsterkte)

Op één mastpositie zal gebruik worden gemaakt van een boorstelling in plaats van een heistelling (zie figuur 2.2). De boorstelling beschikt over een bronsterkte van 112,6 dB(A). Overige activiteiten blijven gelijk.

t 2.3 Overzicht materieel: fundatie opstijgpunt plaatsen (boren)

Activiteit	Materieel	Bronsterkte (dB(A))	Hoogte bron (m)	Bedrijfsduur per dag (u)
Aanbrengen bouwkuip	Graafmachine	106,5	2,0	8
Buispalen inheien	Boorstelling	112,6	2,0 / 10,0	8
IJzerwerk aanbrengen	Verreiker	107,5	2,0	8
Beton storten	Betonwagen	106,4	2,0	8
Stroomvoorziening	Aggregaat	98,0	1,0	24
Aan- en afvoer	Vrachtwagen	108,0	1,5	2,0
Werkbusjes	Personenauto	85,0	0,75	0,5

t 2.4 Overzicht materieel: fundatie opstijgpunt plaatsen (heien)

Activiteit	Materieel	Bronsterkte (dB(A))	Hoogte bron (m)	Bedrijfsduur per dag (u)
Fundatie aanbrengen	Heistelling	131,2*	2,0 / 10,0	8
IJzerwerk aanbrengen	Verreiker	107,5	2,0	8
Aanbrengen bouwkuip	Graafmachine	106,5	2,0	8
Heipalen aanbrengen	Heistelling	131,2*	2,0 / 10,0	8
Heipalen aanbrengen	Mobiele kraan	106,2	2,0	8
Fundatie aanbrengen	Verreiker	107,5	2,0	8
(nood)stroomaggregaat	Aggregaat	98,0	1,0	24
Aan- en afvoer	Vrachtwagen	108,0	1,5	2,0
Werkbusjes	Personenauto	85,0	0,75	0,5

\*incl. 5 dB impulsstoelag (verdisconteerd in de bronsterkte)

t 2.5 Overzicht materieel: mastfundatie verwijderen

Activiteit	Materieel	Bronsterkte (dB(A))	Hoogte bron (m)	Bedrijfsduur per dag (u)
Civiel	Laadschop	113,2	2,0	8
Civiel	Rupskraan (4x)	102,6 (4x)	2,0	8
Civiel	Wielkraan	101,5	2,0	8
Civiel	Tractor/tractor+zuigwagen)	99,5 (2x)	2,0	8
Aan- en afvoer	Vrachtwagen	108,0	1,5	0,5
Werkbusjes	Personenauto	85,0	0,75	0,5

Het benodigde materieel is afgeleid uit aangeleverde informatie van TenneT. De aangegeven gehanteerde geluidemissies zijn mede gebaseerd op metingen- en ervaringsgegevens van bureau Peutz. De aangegeven gehanteerde bedrijfstijden zijn een inschatting en hebben betrekking op de akoestisch effectieve bedrijfstijd per locatie. Per locatie uitgaande van een 8-urige werkdag.

De hoeveelheid materieel geldt per bouwvlak, wat voor de werkzaamheden aan de masten betekent dat deze per mast zijn. Van elk stuk materieel wordt aangenomen dat er één aanwezig is per bouwvlak, tenzij anders wordt gespecificeerd, bijv. de hoeveelheid rupskranen bij het verwijderen van de mastfundaties.

De werkzaamheden zijn middels mobiele, oppervlakte- en puntbronnen verspreid over de werkgebieden in het model ingevoerd.

De meest luide hoofdwerkzaamheid blijkt het plaatsen van mastfundaties middels heien te zijn. Niet alleen wordt aan heien een hoge bronsterkte toegekend, er wordt ook rekening gehouden met een impulsstoelag van 5 dB. Bij het plaatsen van fundaties met behulp van een boorstelling slinkt de totale bronsterkte van de activiteiten aanzienlijk.

## 2.3 Grenswaarden en wettelijke aspecten

Het aspect bouwlawaai is opgenomen in Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dat sinds 1 januari 2024 van kracht is. In het Bbl is in artikel 7.17 een systematiek opgenomen waarmee de geluidbelasting in de woonomgeving wordt gereguleerd, die veroorzaakt wordt door bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden.

In het artikel is het volgende aangegeven:

### Artikel 7.17. (geluidhinder)

- 1 Bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden worden alleen op werkdagen en op zaterdag, tussen 7.00 uur en 19.00 uur verricht.
- 2 Bij het verrichten van die bedrijfsmatige werkzaamheden worden de dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur, genoemd in tabel 7.17, niet overschreden.

Tabel 7.17 dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur

Dagwaarde	≤60 dB(A)	>60 dB(A)	>65 dB(A)	>70 dB(A)	>75 dB(A)	>80 dB(A)
maximale blootstellingsduur op de gevel van een woonfunctie, bijeenkomstfunctie voor kinderopvang, gezondheidszorgfunctie of onderwijsfunctie, of op de grens van een geluidsgevoelig terrein	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

De beoordeling vindt plaats op basis van een dagwaarde, welke gedefinieerd is als het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{A,T}$  in dB(A)) in de dagperiode (zie ook bijlage I bij artikel 1.1 van het Bbl). Deze dagwaarde dient bepaald te worden overeenkomstig de bijlage IVh van de Omgevingsregeling.

De dagwaarde vanwege het uitvoeren van bouw-, sloop- en wegwerkzaamheden, alsmede de te gebruiken installaties en toestellen gedurende het gehele project, mag niet meer bedragen en niet langer duren dan de aangegeven waarden en de maximale blootstellingsduur in dagen. Overdag wordt er (tijdens werkdagen) geen limiet gezet op piekgeluid. Verwacht mag worden dat, indien wordt voldaan aan het toetsingskader, de omvang van de ernstige hinder als gevolg van het bouwlawaai tot een aanvaardbaar niveau gereduceerd zal zijn.

Het bevoegd gezag kan voor de dagperiode een ontheffing verlenen ten aanzien van de maximaal toelaatbare dagwaarde, de blootstellingsduur, de tijdstippen en de periode (zie BBl, artikel 7.23 lid 1, onder a). Voorwaarde voor een ontheffing is dat deze conform de Best Beschikbare (stille) Technieken (BBT) wordt uitgevoerd (zie BBl, artikel 7.23 lid 2).

## 3 Berekeningen

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Meet- en rekenmethode geluid industrie' uit bijlage IV van de omgevingsregeling (Mrgi).

Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de in de Mrgi vermelde methode II.8 'Berekening van de overdracht'. De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 31 t/m 8000 Hz.

De rekenposities ter hoogte van de nabijgelegen woningen zijn gesitueerd tussen 1,5 en 5 m boven het plaatselijke maaiveld. In het rekenmodel is als standaard een zachte bodemfactor ( $B = 1,00$ ) gehanteerd. Het model sluit voor wat betreft de bouwwerkzaamheden van het station aan op het zonemodel voor industriegebied 'Vlissingen-Oost', met als enige toevoeging het opnemen van een toetspunt aan de Jurjaneweg 21 en 16, Ossenweg 5 en 6, en Oude Korte Noordweg 1 en 2. De status van Jurjaneweg 21 blijkt niet duidelijk uit informatie van het Omgevingsloket (wonen toegestaan of niet). Zekerheidshalve is daarom dit adres toegevoegd.

Bij de berekeningen van de overige bouwwerkzaamheden wordt geen rekening gehouden met de objecten in de omgeving en worden zogenaamde 'poldercontouren' berekend. Op basis hiervan wordt een beoordeling gegeven (zie de rekenresultaten).

In bijlage 1 zijn de relevante invoergegevens van het akoestische rekenmodel opgenomen.

### 3.1 Rekenresultaten

#### 3.1.1 Bouw 380 kV-station

In tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$  in dB(A)) ten gevolge van de werkzaamheden bij de vijf woningen waar de langtijdgemiddelde geluidniveaus het hoogst zijn. Voor de verschillende werkzaamheden.

t 3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de bouw van het 380 kV-station

Positie (zie ook figuur 2.1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
001 Jurjaneweg 27	39	<10	<10
002 Jurjaneweg 21	35	<10	<10
003 Borselsedijk 48	38	<10	<10
004 Borselsedijk 50	38	<10	<10
Overige woningen	≤34	<10	<10

Nadere informatie betreffende de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat ter plaatse van de woningen een 'dagwaarde' ( $L_{Ar,LT}$ ) van maximaal 39 dB(A) optreedt gedurende een maatgevende dag. Gedurende de rest van het etmaal vinden er geen significante geluidproducerende werkzaamheden plaats.

### 3.1.2 Contourafstanden werkzaamheden

Voor het plaatsen/amoveren van een mast of opstijgpunt worden contourafstanden gehanteerd, waarbij al het aanwezig materieel als puntbron op één locatie wordt gemodelleerd. De berekende contouren gelden voor een rekenhoogte van 5 meter.

#### t 3.2 Contourafstanden in meters tot hart van de werkzaamheid per activiteit gedurende de dag

Activiteit	Contourafstanden in m				
	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
Mastfundatie verwijderen	96	65	38	22	13
Fundatie Wintrackmast (heien)	393	263	178	118	75
Fundatie Wintrackmast (boren)	146	96	64	37	22
Fundatie opstijgmast (heien)	491	329	222	153	97
Fundatie opstijgmast (boren)	107	70	41	24	13

### 3.1.3 Amoveren masten (fundaties)

De kortste afstand tussen een woning en een te amoveren mast bedraagt circa 190 meter, wat meer is dan de 60 dB(A) contourafstand van 100 meter. Ter plaatse van deze woning (Oude korte Noordweg 1) en verderaf gelegen woningen zal ten gevolge van het amoveren van een mast een geluidniveau optreden van minder dan 60 dB(A). Zie onderstaande tabel.

#### t 3.3 Geluidniveaus en maximale duur mastfundatie verwijderen bij woningen

Adres	Mastfundatie verwijderen		
	Min. afstand (m)	Geluidniveau (dB(A))	Max. duur (dagen)
001 Jurjaneweg 27	215	<60	onbeperkt
002 Jurjaneweg 21	200	<60	onbeperkt
003 Borselsedijk 48	760	<60	onbeperkt
004 Borselsedijk 50	860	<60	onbeperkt
005 Ossenweg 5	310	<60	onbeperkt
006 Ossenweg 6	360	<60	onbeperkt
007 Jurjaneweg 16	370	<60	onbeperkt
Oude Korte	190	<60	onbeperkt
008 Noordweg 1			
Oude Korte	200	<60	onbeperkt
009 Noordweg 2			

### 3.1.4 Plaatsen Wintrackmast (heien)

De kortste afstand tussen één woning en een te plaatsen Wintrackmast waar geheid wordt bedraagt circa 200 meter, wat minder is dan de 65 dB(A) contourafstand van 263 meter, maar meer dan de 70 dB(A) contourafstand van 178 meter. Ter plaatse van deze woning (Oude korte Noordweg 2) zal ten gevolge van het plaatsen van een mast een geluidniveau optreden welke tussen de 65 en de 70 dB(A) bedraagt. Bij de overige woningen zijn de afstanden tot deze werkzaamheden groter.

Voor een aantal woningen ligt er meer dan één mast in de nabijheid, waardoor er bij de bouw meerdere keren hogere geluidniveaus optreden. In onderstaande tabel worden de afstanden tot de masten in de nabijheid gepresenteerd, alsmede de bijkomende geluidniveaus en de maximaal toegestane duur van de werkzaamheden.

t 3.4 Geluidniveaus en maximale duur mastfundatie Wintrackmast (heien) plaatsen bij woningen

Adres	Fundatie Wintrackmast plaatsen (heien)		
	Min. afstand (m)	Geluidniveau (dB(A))	Max. duur (dagen)
001 Jurjaneweg 27	290 / 360	60-65 / 60-65	50 (beide masten)
002 Jurjaneweg 21	230 / 245	65-70 / 65-70	30 (beide masten)
003 Borselsedijk 48	930	<60	Onbeperkt
004 Borselsedijk 50	1040	<60	Onbeperkt
005 Ossenweg 5	360	60-65	50
006 Ossenweg 6	450	<60	Onbeperkt
007 Jurjaneweg 16	380	60-65	50
Oude Korte	220	65-70	30
008 Noordweg 1			
Oude Korte	200	65-70	30
009 Noordweg 2			

### 3.1.5 Plaatsen Wintrackmast (boren)

De kortste afstand tussen één woning en een te plaatsen Wintrackmast waar geboord wordt (zie figuur 2.2) bedraagt circa 65 meter, wat minder is dan de 65 dB(A) contourafstand van 96 meter, maar meer dan de 70 dB(A) contourafstand van 64 meter. Ter plaatse van deze woning (Jurjaneweg 21) zal ten gevolge van het plaatsen van een mast een geluidniveau optreden welke tussen de 65 en de 70 dB(A) bedraagt. Bij de overige woningen is de afstand zodanig dat de geluidniveaus lager zijn dan 60 dB(A). Voor de overige woningen zijn de geluidniveaus in onderstaande tabel gepresenteerd.

t 3.5 Geluidniveaus en maximale duur mastfundatie Wintrackmast (boren) plaatsen bij woningen

Adres	Fundatie Wintrackmast plaatsen (boren)		
	Min. afstand (m)	Geluidniveau (dB(A))	Max. duur (dagen)
001 Jurjaneweg 27	480	<60	Onbeperkt
002 Jurjaneweg 21	65	65-70	30
003 Borselsedijk 48	1490	<60	Onbeperkt
004 Borselsedijk 50	1590	<60	Onbeperkt
005 Ossenweg 5	410	<60	Onbeperkt
006 Ossenweg 6	410	<60	Onbeperkt
007 Jurjaneweg 16	375	<60	Onbeperkt
Oude Korte	190	<60	Onbeperkt
008 Noordweg 1			
Oude Korte	310	<60	Onbeperkt
009 Noordweg 2			

### 3.1.6 Opstijgmast (heien)

De kortste afstand tussen een woning en een te plaatsen opstijgpunt waarbij geheid wordt (Westelijk eindpunt 150 kV tracé) bedraagt circa 740 meter, wat meer is dan de 60 dB(A) contourafstand van 491 meter. Ter plaatse van deze woning (Weelweg 20) zal ten gevolge van het plaatsen van dit opstijgpunt een geluidniveau optreden wat minder dan 60 dB(A) bedraagt. Bij de overige woningen treden tevens geluidniveaus op lager dan 60 dB(A), gezien deze op nog grotere afstand liggen.

t 3.6 Geluidniveaus en maximale duur mastfundatie opstijgpunt (heien) plaatsen bij woningen

Adres	Fundatie opstijgpunt plaatsen (heien)		
	Min. afstand (m)	Geluidniveau (dB(A))	Max. duur (dagen)
001 Jurjaneweg 27	1700	<60	onbeperkt
002 Jurjaneweg 21	1660	<60	onbeperkt
003 Borselsedijk 48	2430	<60	onbeperkt
004 Borselsedijk 50	2540	<60	onbeperkt
005 Ossenweg 5	1450	<60	onbeperkt
006 Ossenweg 6	1570	<60	onbeperkt
007 Jurjaneweg 16	1740	<60	onbeperkt
Oude Korte	1730	<60	onbeperkt
008 Noordweg 1			
Oude Korte	1870	<60	onbeperkt
009 Noordweg 2			
010 Weelweg 20	730	<60	onbeperkt

### 3.1.7 Opstijgmast (boren)

De kortste afstand tussen een woning en een te plaatsen opstijgpunt waarbij geboord wordt (Noordelijk eindpunt 150 kV tracé Borssele – Vlissingen/Middelburg) bedraagt circa 240 meter, wat meer is dan de 60 dB(A) contourafstand van 107 meter. Ter plaatse van deze woning (Jurjaneweg 27) zal ten gevolge van het plaatsen van dit opstijgpunt een geluidniveau optreden wat minder dan 60 dB(A) bedraagt. Bij de overige woningen treden tevens geluidniveaus op lager dan 60 dB(A), gezien deze op nog grotere afstand liggen.

t 3.7 Geluidniveaus en maximale duur mastfundatie opstijgpunt (boren) plaatsen bij woningen

Adres	Fundatie opstijgpunt plaatsen (boren)		
	Min. afstand (m)	Geluidniveau (dB(A))	Max. duur (dagen)
001 Jurjaneweg 27	240	<60	onbeperkt
002 Jurjaneweg 21	530	<60	onbeperkt
003 Borselsedijk 48	720	<60	onbeperkt
004 Borselsedijk 50	830	<60	onbeperkt
005 Ossenweg 5	650	<60	onbeperkt
006 Ossenweg 6	750	<60	onbeperkt
007 Jurjaneweg 16	840	<60	onbeperkt
Oude Korte	730	<60	onbeperkt
008 Noordweg 1			
Oude Korte	870	<60	onbeperkt
009 Noordweg 2			

### 3.2 Ecologische effecten

Om de gevolgen van het bouwlawaai op de aanwezige natuur te toetsen, worden tevens de  $L_{Aeq-24}$  uursgemiddelde contouren berekend op 1,5 m hoogte. Hierbij wordt de 42 dB(A), 47 dB(A) en 51 dB(A) contour gepresenteerd.

t 3.8 Contourafstanden in meters tot hart van de werkzaamheid ecologische effecten per activiteit gedurende de dag

Activiteit	Contourafstanden in m		
	42 dB(A)	47 dB(A)	51 dB(A)
Mastfundatie verwijderen	311	192	131
Fundatie Wintrackmast (heien)	1161	797	582
Fundatie Wintrackmast (boren)	465	289	198
Fundatie opstijgmast (heien)	1409	984	726
Fundatie opstijgmast (boren)	365	228	158

## 4 Beoordeling en conclusie

### 4.1 Bouw 380 kV-station

Uit berekeningen blijkt dat tijdens een maatgevende dag van de **bouw van het station** er bij de woningen een 'dagwaarde' ( $L_{A,r,L,T}$ ) van maximaal 39 dB(A) op zal treden. Hierdoor geldt er geen beperking op de duratie van de werkzaamheden.

### 4.2 Plaatsen masten

Bij het verwijderen van de oude mastfundaties en het plaatsen van opstijgmasten (zowel bij heien als bij boren) zullen de dagwaarden bij alle woningen minder dan 60 dB(A) bedragen. Hierdoor geldt er geen beperking op de maximale duur van deze werkzaamheden.

Tijdens het plaatsen van de **fundaties voor de Wintrackmasten (heien)** voor de inlissing van het 380-kV station zullen de geluidniveaus bij sommige woningen meer dan 60 dB(A) bedragen. Bij de Jurjaneweg nr. 16 en 27 en de Ossenweg 5 zullen de geluidniveaus tussen de 60 en 65 dB(A) liggen. Deze geluidniveaus mogen maximaal 50 dagen bij de woning optreden. Bij de Jurjaneweg 27 zullen deze geluidniveaus optreden bij werkzaamheden op 2 verschillende locaties. De gezamenlijke werkzaamheden (voor het plaatsen van de fundaties) mogen niet langer dan 50 dagen deze geluidniveaus bij de woning veroorzaken. Bij de Oude Korte Noordweg nr. 1 en 2, en de Jurjaneweg 21 zullen de geluidniveaus tussen de 65 en 70 dB(A) liggen. Hierdoor mogen deze werkzaamheden maximaal 30 dagen duren. Bij de Jurjaneweg 21 zullen deze geluidniveaus optreden bij werkzaamheden op 2 verschillende locaties. De werkzaamheden (voor het plaatsen van de fundaties) mogen gezamenlijk niet langer duren dan 30 dagen.

Bij het plaatsen van de **fundatie van de Wintrackmast (boren)** zullen de geluidniveaus bij de Jurjaneweg wederom tussen de 65 en de 70 dB(A) liggen. Deze geluidniveaus mogen niet meer dan 30 dagen bij de woning optreden.

De verwachting is dat bij de meeste woningen de werkzaamheden binnen de toegestane tijd afgehandeld kunnen worden. Uitzondering hierop is Jurjaneweg 21, waar verwacht wordt dat er mogelijk in totaal 40 dagen een geluidniveau tussen de 65 en de 70 dB(A) bij de woning zal optreden. Dit geluidniveau is het gevolg van de heiwerkzaamheden bij twee nabije masten en de boorwerkzaamheden bij een andere nabije mast, welke samen naar verwachting 40 dagen in beslag zullen nemen. Hiervoor zal een ontheffing moeten worden aangevraagd. Als alternatief kan besloten worden om bij één van de twee masten in de buurt van deze woning waar geheid wordt een boorstelling te gebruiken. Hierdoor zal bij de woning nog steeds een geluidniveau van maximaal 65-70 dB(A) optreden, maar slechts gedurende ca. 20 á 30 dagen, afhankelijk van de mast waar geboord in plaats van geheid zal worden. Hiermee wordt (juist) voldaan aan de wettelijke criteria.

#### 4.3 Overige werkzaamheden

Tijdens de overige werkzaamheden zal de aanwezige bronsterkte aanzienlijk minder bedragen, waardoor de verwachting is dat deze ruim binnen het wettelijk kader zullen vallen voor alle woningen. Hierdoor geldt er geen beperking op de maximale duur van deze werkzaamheden.

Dit rapport bevat 19 pagina's,  
Bijlage 1, bestaande uit 17 pagina's en 3 figuren,  
Bijlage 2, bestaande uit 5 pagina's.

## Invoergegevens rekenmodel:

- Bouw 380 kV-station
    - toetspunten pagina 1.2 t/m 1.6
    - mobiele bronnen pagina 1.7 t/m 1.8
    - Oppervlaktebronnen pagina 1.9 t/m 1.11
    - puntbronnen pagina 1.12 t/m 1.13
  
  - Contourenmodel mastwerkzaamheden
    - Puntbronnen pagina 1.14 t/m 1.17
- figuur 1.1 t/m 1.3

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
47	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	5,00	--	Nee	--
55	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	3,00	5,00	--	Nee	--
56	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	3,00	5,00	--	Nee	--
57	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	3,00	5,00	--	Nee	--
61	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	1,20	5,00	--	Nee	--
62	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	1,20	5,00	--	Nee	--
63	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	1,20	5,00	--	Nee	--
64	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	1,20	5,00	--	Nee	--
65	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	1,20	5,00	--	Nee	--
66	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	1,20	5,00	--	Nee	--
297	Recyfeed referentie p. 20 m	40445,50	384987,00	3,00	5,00	--	Nee	--
339	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	0,00	5,00	--	Nee	--
340	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	0,00	5,00	--	Nee	--
342	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	1,00	5,00	--	Nee	--
343	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	1,00	5,00	--	Nee	--
344	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	1,00	5,00	--	Nee	--
345	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	1,00	5,00	--	Nee	--
346	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	1,00	5,00	--	Nee	--
347	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	1,00	5,00	--	Nee	--
348	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	1,00	5,00	--	Nee	--
349	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	1,00	5,00	--	Nee	--
350	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	1,00	5,00	--	Nee	--
351	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	1,00	5,00	--	Nee	--
352	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	1,00	5,00	--	Nee	--
353	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	1,00	5,00	--	Nee	--
354	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	1,00	5,00	--	Nee	--
371	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	0,00	5,00	--	Nee	--
372	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	0,00	5,00	--	Nee	--
373	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	0,00	5,00	--	Nee	--
MP3	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	0,00	5,00	--	Nee	--
MP2	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	1,50	5,00	--	Nee	--
MP1	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	3,00	5,00	--	Nee	--
MP4	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	6,60	5,00	--	Nee	--
MP5	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	6,60	5,00	--	Nee	--
MP6	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	1,00	5,00	--	Nee	--
8	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	1,00	5,00	--	Nee	--
sagrovnpnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	4,00	5,00	--	Nee	--
009	Controlepunt tbv gemeente Borsele	39063,51	385047,73	3,00	1,50	--	Nee	--

HMRI, industrie, Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

31-10-2025 09:46:24

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
008	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	1,00	5,00	--	Nee	--
remijjn1	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	1,00	5,00	--	Nee	--
MBP01	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	5,00	--	Nee	--
MBP02	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	5,00	--	Nee	--
A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	5,00	--	Nee	--
B	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	5,00	--	Nee	--
dagavos	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	3,00	5,00	--	Nee	--
MTG-01	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-03	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-04	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-60	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-05	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-68	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-57	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-41	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-33	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-32	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-31	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-59	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-09_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-10	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-12	Halsweg 2	40881,23	386932,59	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-13	Halsweg 4	40835,81	387087,75	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-14	Halsweg 6	40613,89	387085,41	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-11	Halsweg 1	40426,55	387119,58	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-69	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-70	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-62	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-63	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-65	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-66	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-67	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-08	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-71	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-06	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-02	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-25	Havenweg 63	39799,31	388204,22	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-72	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	1,20	1,50	--	Nee	--

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
MTG-73	Weelweg 20	39912,04	383504,12	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-74	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-64	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-30	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-28	Havenweg 72	39878,58	388165,78	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-27	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-24	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-22	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-20	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-16	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-19	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-48	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-07	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-29	Havenweg 74	39866,91	388172,87	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-26	Havenweg 66	39918,51	388171,52	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-21	Havenweg 56	39973,47	388170,39	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-18	Havenweg 50	40050,50	388161,26	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-17	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-23	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-34	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-15	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-35	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-36	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-37	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-38	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-39	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-40	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-42	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-43	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-44	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-45	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-46	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-47	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-49	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-50	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-51	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-52	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-53	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	1,20	5,00	--	Ja	--

HMRI, industrie, Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

31-10-2025 09:46:24

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
MTG-54	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-55	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-56	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-58	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	1,20	5,00	--	Ja	--
z1	west borsele	39537,55	382024,32	1,00	5,00	--	Nee	--
z2	borsele	39851,27	382339,06	1,00	5,00	--	Nee	--
z3	borsele	40530,82	382773,59	0,80	5,00	--	Nee	--
z4	oost-borsele	40882,52	383030,23	1,00	5,00	--	Nee	--
z5	oost-borsele	41165,08	383290,18	1,00	5,00	--	Nee	--
z6	oost-borsele	41447,63	383606,64	1,00	5,00	--	Nee	--
z7	oost-borsele	41718,89	383911,81	1,00	5,00	--	Nee	--
z8	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	1,00	5,00	--	Nee	--
z9	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	1,00	5,00	--	Nee	--
z10	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	1,00	5,00	--	Nee	--
z11	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	1,00	5,00	--	Nee	--
z12	achter sloepoort	42069,26	386658,26	1,00	5,00	--	Nee	--
z13	achter sloepoort	41933,63	387065,14	1,00	5,00	--	Nee	--
z14	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	1,00	5,00	--	Nee	--
z15	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	1,00	5,00	--	Nee	--
z16	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	1,00	5,00	--	Nee	--
z17	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	1,00	5,00	--	Nee	--
z18	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	1,00	5,00	--	Nee	--
z19	thv lewedorp	40690,38	389811,60	1,00	5,00	--	Nee	--
z20	thv lewedorp	40453,03	390071,55	1,00	5,00	--	Nee	--
z21	thv lewedorp	40000,94	390365,41	1,00	5,00	--	Nee	--
z22	thv lewedorp	39469,73	390636,67	1,00	5,00	--	Nee	--
z23	thv lewedorp	38768,99	390862,71	1,00	5,00	--	Nee	--
z24	noordzijde	38136,06	390919,22	1,00	5,00	--	Nee	--
z25	noordzijde	37469,23	390828,81	1,00	5,00	--	Nee	--
z26	noordzijde	36519,84	390501,04	1,00	5,00	--	Nee	--
z27	noordzijde	36033,84	390241,09	1,00	5,00	--	Nee	--
z28	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	1,00	5,00	--	Nee	--
z29	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	1,00	5,00	--	Nee	--
z30	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	1,00	5,00	--	Nee	--
z31	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	1,00	5,00	--	Nee	--
z32	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	1,00	5,00	--	Nee	--
z33	Ritthem	33490,83	387008,63	1,00	5,00	--	Nee	--
z34	Ritthem	33479,52	386477,43	1,00	5,00	--	Nee	--

HMRI, industrie, Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

31-10-2025 09:46:24

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
z35	Ritthem	33558,64	385901,01	1,00	5,00	--	Nee	--
MTG-61	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-09_B	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	1,20	5,00	--	Ja	--
oudezv nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	1,00	5,00	--	Nee	--
oudezv nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	1,00	5,00	--	Nee	--
oudezv nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	1,00	5,00	--	Nee	--
JF2	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	0,00	5,00	--	Ja	--
B14	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,00	1,50	4,50	Nee	--
B16	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,00	1,50	4,50	Nee	--
S5	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	1,00	1,50	4,50	Nee	--
001	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	0,00	2,25	5,30	Ja	--
002	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	0,00	2,25	5,30	Ja	--
003	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	0,00	2,25	5,30	Ja	--
004	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	0,00	2,25	5,30	Ja	--
	Noordgevel	38627,20	390475,46	0,00	1,50	5,00	Ja	--
1	Westgevel	38616,47	390467,56	0,00	1,50	5,00	Ja	--
2	Zuidgevel	38624,48	390456,98	0,00	1,50	5,00	Ja	--
3	Oostgevel	38636,05	390465,25	0,00	1,50	5,00	Ja	--
146a	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	1,20	5,00	--	Nee	--
146b	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	1,20	5,00	--	Nee	--
146c	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	1,20	5,00	--	Nee	--
21	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	1,60	1,50	5,00	Ja	Bouwlawaai 380 kV station
05	Ossenweg 5	41177,95	384216,40	1,00	5,00	--	Ja	Bouwlawaai 380 kV station
06	Ossenweg 6	41292,89	384195,22	1,00	5,00	--	Ja	Bouwlawaai 380 kV station
16	Jurjaneweg 16	41465,63	384267,10	1,00	5,00	--	Ja	Bouwlawaai 380 kV station
01	Oude korte noordweg 1	41433,96	384458,97	1,00	5,00	--	Ja	Bouwlawaai 380 kV station
02	Oude korte noordweg 2	41575,29	384444,48	1,00	5,00	--	Ja	Bouwlawaai 380 kV station

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

---

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Lengte	Lengte3D
001	Werkbusjes	40243,97	385930,75	0,75	3,50	40285,38	386425,06	0,75	3,50	1150,25	1150,25
002	Vrachtverkeer - aan- en afvoer	40243,97	385930,75	1,50	3,50	40285,38	386425,06	1,50	3,50	1150,25	1150,25

## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

---

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Aant.puntbr	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	40	--	--	20,88	--	--	10	47	60,10	67,10	73,10	78,10	80,10	80,10	73,10	63,10	85,03	Algemeen
002	10	--	--	26,90	--	--	10	47	86,20	90,20	96,20	100,20	104,20	102,20	95,20	85,20	107,97	Algemeen

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	X-aantal
001	Heien (boorstelling) - hoog	40316,24	385864,96	10,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
002	Heien (boorstelling) - laag	40316,24	385864,96	2,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
003	Verrijker - Ijzerwerk schakelvelden	40316,24	385864,96	2,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
004	Betonwagen - Beton storten	40316,24	385864,96	2,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
005	Verrijker - kabelgoten	40316,24	385864,96	2,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
006	Betonwagen - Beton storten	40316,24	385864,96	2,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	45
007	Kraker - palensnellen	40316,24	385864,96	1,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
008	Mobiele kraan - hijsen (CDG)	40616,06	385666,60	2,00	3,50	4	157,17	1193,52	1,76	--	--	6
009	Verrijker - ijzerwerk (CDG)	40616,08	385666,63	2,00	3,50	4	157,17	1193,52	1,76	--	--	6
010	Betonwagen - Beton storten (CDG)	40616,08	385666,63	2,00	3,50	4	157,17	1193,52	1,76	--	--	6
011	Mobiele kraan	40316,24	385864,96	2,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10
012	Aggregaat - (nood)bouwstroomvoorziening	40316,24	385864,96	1,00	3,50	24	1602,13	95123,69	1,76	--	--	10

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Y-aantal	Negeer obj.	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
001	13	Ja	34,02	52,12	48,62	53,02	54,22	53,42	45,22	36,12	59,82	83,80	101,90	98,40	102,80	104,00	103,20
002	13	Ja	34,02	52,12	48,62	53,02	54,22	53,42	45,22	36,12	59,82	83,80	101,90	98,40	102,80	104,00	103,20
003	13	Ja	32,02	36,12	36,62	41,02	57,22	46,42	34,22	25,12	57,76	81,80	85,90	86,40	90,80	107,00	96,20
004	13	Ja	28,52	33,12	39,22	45,52	52,12	53,42	44,62	31,52	56,63	78,30	82,90	89,00	95,30	101,90	103,20
005	13	Ja	32,02	36,12	36,62	41,02	57,22	46,42	34,22	25,12	57,76	81,80	85,90	86,40	90,80	107,00	96,20
006	57	Ja	28,52	33,12	39,22	45,52	52,12	53,42	44,62	31,52	56,63	78,30	82,90	89,00	95,30	101,90	103,20
007	13	Ja	34,22	38,22	44,22	48,22	52,22	50,22	43,22	33,22	55,99	84,00	88,00	94,00	98,00	102,00	100,00
008	8	Ja	52,03	61,13	62,63	69,03	71,23	72,43	63,23	52,13	76,47	82,80	91,90	93,40	99,80	102,00	103,20
009	8	Ja	51,03	55,13	55,63	60,03	76,23	65,43	53,23	44,13	76,77	81,80	85,90	86,40	90,80	107,00	96,20
010	8	Ja	47,53	52,13	58,23	64,53	71,13	72,43	63,63	50,53	75,64	78,30	82,90	89,00	95,30	101,90	103,20
011	13	Ja	33,02	42,12	43,62	50,02	52,22	53,42	44,22	33,12	57,46	82,80	91,90	93,40	99,80	102,00	103,20
012	13	Ja	29,32	34,32	38,32	43,32	43,32	40,32	32,32	22,32	48,20	79,10	84,10	88,10	93,10	93,10	90,10

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

---

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	95,00	85,90	109,60	Fundaties
002	95,00	85,90	109,60	Fundaties
003	84,00	74,90	107,54	Fundaties
004	94,40	81,30	106,41	Fundaties
005	84,00	74,90	107,54	Fundaties
006	94,40	81,30	106,41	Fundaties
007	93,00	83,00	105,77	Fundaties
008	94,00	82,90	107,24	Fundaties
009	84,00	74,90	107,54	Fundaties
010	94,40	81,30	106,41	Fundaties
011	94,00	82,90	107,24	Fundaties
012	82,10	72,10	97,98	Algemeen

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

---

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
001	Bemalingspomp	40324,45	385819,71	3,50	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	48,20	65,00	79,40	75,50	73,60	72,90
002	Bemalingspomp	40407,45	385681,47	3,50	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	48,20	65,00	79,40	75,50	73,60	72,90

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Maatgevende dag bouw 380 kV-station

---

Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	66,20	58,20	82,38	Fundaties
002	66,20	58,20	82,38	Fundaties

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Contourenmodel mastwerkzaamheden

Model: Contourenmodel mastwerkzaamheden  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
001	Graafmachine - Ontgraven bouwput	40917,38	384983,57	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	97,80	96,90	99,40
002	Heistelling - heipalen aanbrengen (hoog)	40917,38	384983,57	0,00	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	82,90	98,30	109,60
003	Heistelling - heipalen aanbrengen (laag)	40917,38	384983,57	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	82,90	98,30	109,60
004	Mobiele kraan - heipalen aanbrengen	40917,38	384983,57	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	77,40	88,60	94,70
005	Verreiker - fundatie aanbrengen	40917,38	384983,57	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	81,80	85,90	86,40
006	Aggregaat groutset - fundatie aanbrengen	40917,38	384983,57	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	79,10	84,10	88,10
007	Zuigwagen - fundatie aanbrengen	40917,38	384983,57	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	91,00	96,10	99,20
008	Betonmixer - fundatie aanbrengen	40917,38	384983,57	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	78,30	82,90	89,00
009	Bemalingspomp	40917,38	384983,57	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	48,20	65,00	79,40
010	Kraker palensnellen - fundatie	40917,38	384983,57	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	84,00	88,00	94,00
011	Vrachtwagen - aan/afvoer	40917,38	384983,57	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	86,20	90,20	96,20
012	Werkbusje - personenvervoer	40917,38	384983,57	0,00	0,75	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	60,10	67,10	73,10
013	Graafmachine - Ontgraven bouwput	40907,03	385008,79	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	97,80	96,90	99,40
014	Boorstelling - heipalen aanbrengen (hoog)	40907,03	385008,79	0,00	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	83,80	101,90	98,40
015	Boorstelling - heipalen aanbrengen (laag)	40907,03	385008,79	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	83,80	101,90	98,40
016	Mobiele kraan - heipalen aanbrengen	40907,03	385008,79	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	77,40	88,60	94,70
017	Verreiker - fundatie aanbrengen	40907,03	385008,79	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	81,80	85,90	86,40
018	Aggregaat groutset - fundatie aanbrengen	40907,03	385008,79	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	79,10	84,10	88,10
019	Zuigwagen - fundatie aanbrengen	40907,03	385008,79	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	91,00	96,10	99,20
020	Betonmixer - fundatie aanbrengen	40907,03	385008,79	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	78,30	82,90	89,00
021	Bemalingspomp	40907,03	385008,79	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	48,20	65,00	79,40
022	Kraker palensnellen - fundatie	40907,03	385008,79	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	84,00	88,00	94,00
023	Vrachtwagen - aan/afvoer	40907,03	385008,79	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	6,02	--	--	86,20	90,20	96,20
024	Werkbusje - personenvervoer	40907,03	385008,79	0,00	0,75	Normale puntbron	0,00	360,00	10,79	--	--	60,10	67,10	73,10
025	Graafmachine - bouwkuip aanleggen	40921,25	385004,25	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	97,80	96,90	99,40
026	Boorstelling - buispalen (hoog)	40921,25	385004,25	0,00	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	83,80	101,90	98,40
027	Boorstelling - buispalen (laag)	40921,25	385004,25	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	83,80	101,90	98,40
028	Verreiker - ijzerwerk	40921,25	385004,25	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	81,80	85,90	86,40
029	Betonwagen - beton storten	40921,25	385004,25	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	78,30	82,90	89,00
030	Aggregaat	40921,25	385004,25	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	79,10	84,10	88,10
031	Vrachtwagen - aan/afvoer	40921,25	385004,25	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	86,20	90,20	96,20
032	Werkbusje - personenvervoer	40921,25	385004,25	0,00	0,75	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	60,10	67,10	73,10
033	Heistelling - heipalen aanbrengen (hoog)	40904,08	384983,86	0,00	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	82,90	98,30	109,60
034	Heistelling - heipalen aanbrengen (laag)	40904,08	384983,86	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	82,90	98,30	109,60
035	Verreiker - ijzerwerk aanbrengen	40904,08	384983,86	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	81,80	85,90	86,40
036	Graafmachine - aanbrengen bouwkuip	40904,08	384983,86	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	97,80	96,90	99,40
037	Heistelling - heipalen aanbrengen (hoog)	40904,08	384983,86	0,00	10,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	82,90	98,30	109,60
038	Heistelling - heipalen aanbrengen (laag)	40904,08	384983,86	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	82,90	98,30	109,60

HMRI, industrie, Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

31-10-2025 10:07:08

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Contourenmodel mastwerkzaamheden

Model: Contourenmodel mastwerkzaamheden  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	98,80	99,00	98,20	94,00	84,90	106,49	Fundatie vakwerkmast (heien)
002	117,00	121,40	123,60	122,60	116,70	128,17	Fundatie vakwerkmast (heien)
003	117,00	121,40	123,60	122,60	116,70	128,17	Fundatie vakwerkmast (heien)
004	102,70	101,10	96,50	93,00	83,20	106,22	Fundatie vakwerkmast (heien)
005	90,80	107,00	96,20	84,00	74,90	107,54	Fundatie vakwerkmast (heien)
006	93,10	93,10	90,10	82,10	72,10	97,98	Fundatie vakwerkmast (heien)
007	116,00	108,80	105,20	100,70	94,10	117,28	Fundatie vakwerkmast (heien)
008	95,30	101,90	103,20	94,40	81,30	106,41	Fundatie vakwerkmast (heien)
009	75,50	73,60	72,90	66,20	58,20	82,38	Fundatie vakwerkmast (heien)
010	98,00	102,00	100,00	93,00	83,00	105,77	Fundatie vakwerkmast (heien)
011	100,20	104,20	102,20	95,20	85,20	107,97	Fundatie vakwerkmast (heien)
012	78,10	80,10	80,10	73,10	63,10	85,03	Fundatie vakwerkmast (heien)
013	98,80	99,00	98,20	94,00	84,90	106,49	Fundatie vakwerkmast (boren)
014	102,80	104,00	103,20	95,00	85,90	109,60	Fundatie vakwerkmast (boren)
015	102,80	104,00	103,20	95,00	85,90	109,60	Fundatie vakwerkmast (boren)
016	102,70	101,10	96,50	93,00	83,20	106,22	Fundatie vakwerkmast (boren)
017	90,80	107,00	96,20	84,00	74,90	107,54	Fundatie vakwerkmast (boren)
018	93,10	93,10	90,10	82,10	72,10	97,98	Fundatie vakwerkmast (boren)
019	116,00	108,80	105,20	100,70	94,10	117,28	Fundatie vakwerkmast (boren)
020	95,30	101,90	103,20	94,40	81,30	106,41	Fundatie vakwerkmast (boren)
021	75,50	73,60	72,90	66,20	58,20	82,38	Fundatie vakwerkmast (boren)
022	98,00	102,00	100,00	93,00	83,00	105,77	Fundatie vakwerkmast (boren)
023	100,20	104,20	102,20	95,20	85,20	107,97	Fundatie vakwerkmast (boren)
024	78,10	80,10	80,10	73,10	63,10	85,03	Fundatie vakwerkmast (boren)
025	98,80	99,00	98,20	94,00	84,90	106,49	Fundatie opstijgpunt (boren)
026	102,80	104,00	103,20	95,00	85,90	109,60	Fundatie opstijgpunt (boren)
027	102,80	104,00	103,20	95,00	85,90	109,60	Fundatie opstijgpunt (boren)
028	90,80	107,00	96,20	84,00	74,90	107,54	Fundatie opstijgpunt (boren)
029	95,30	101,90	103,20	94,40	81,30	106,41	Fundatie opstijgpunt (boren)
030	93,10	93,10	90,10	82,10	72,10	97,98	Fundatie opstijgpunt (boren)
031	100,20	104,20	102,20	95,20	85,20	107,97	Fundatie opstijgpunt (boren)
032	78,10	80,10	80,10	73,10	63,10	85,03	Fundatie opstijgpunt (boren)
033	117,00	121,40	123,60	122,60	116,70	128,17	Fundatie opstijgpunt (heien)
034	117,00	121,40	123,60	122,60	116,70	128,17	Fundatie opstijgpunt (heien)
035	90,80	107,00	96,20	84,00	74,90	107,54	Fundatie opstijgpunt (heien)
036	98,80	99,00	98,20	94,00	84,90	106,49	Fundatie opstijgpunt (heien)
037	117,00	121,40	123,60	122,60	116,70	128,17	Fundatie opstijgpunt (heien)
038	117,00	121,40	123,60	122,60	116,70	128,17	Fundatie opstijgpunt (heien)

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Contourenmodel mastwerkzaamheden

Model: Contourenmodel mastwerkzaamheden  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

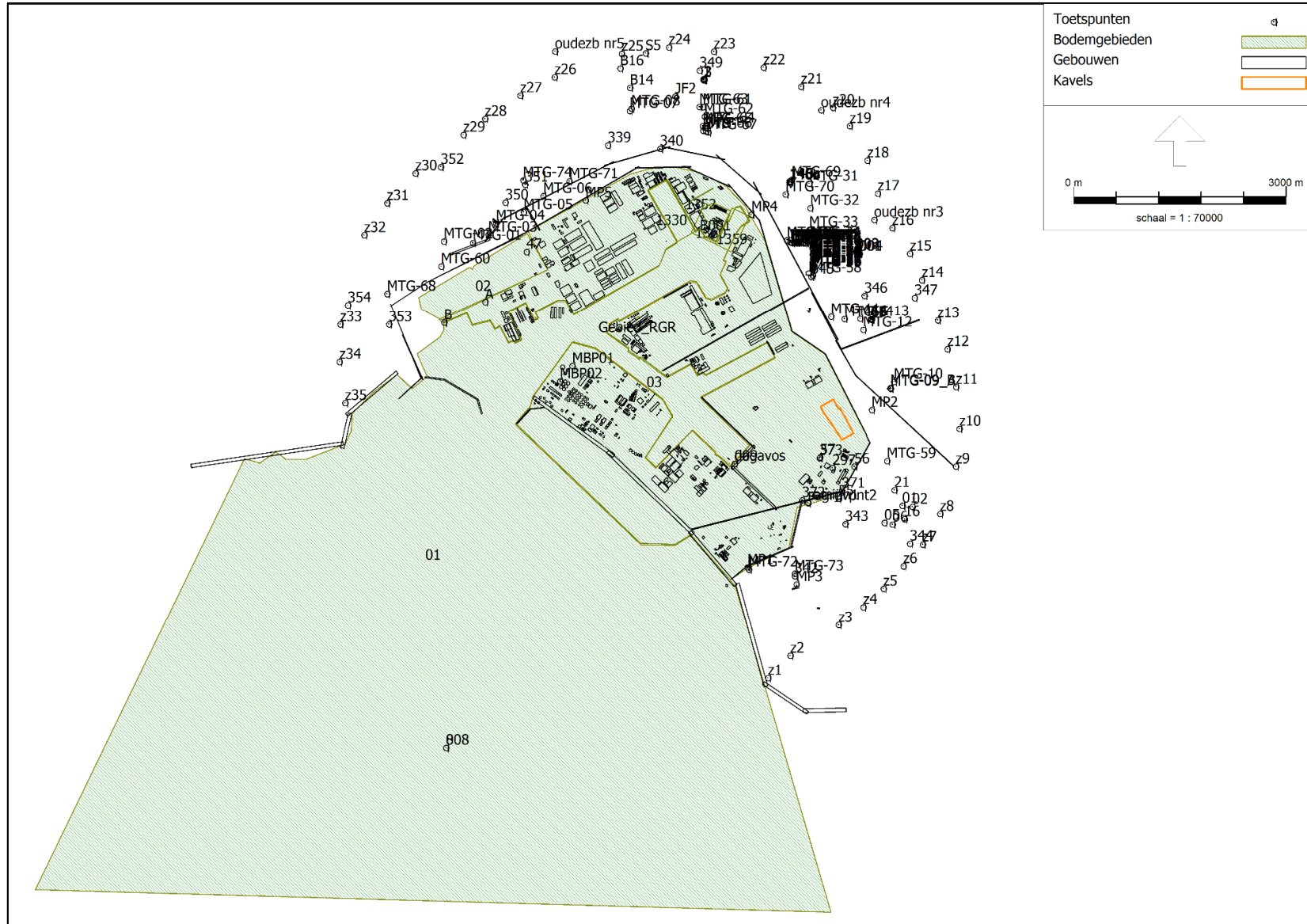
Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
039	Mobiele kraan - heipalen aanbrengen	40904,08	384983,86	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	77,40	88,60	94,70
040	Verreiker - fundatie aanbrengen	40904,08	384983,86	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	81,80	85,90	86,40
041	Aggregaat	40904,08	384983,86	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	79,10	84,10	88,10
042	Vrachtwagen - aan/afvoer	40904,08	384983,86	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	--	--	86,20	90,20	96,20
043	Werkbusje - personenvervoer	40904,08	384983,86	0,00	0,75	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	60,10	67,10	73,10
044	Laadschop	40895,28	384997,76	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	91,80	98,90	107,40
045	Rupskraan (x3) + kraan CTH	40895,28	384997,76	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	90,50	95,00	98,50
046	Wielkraan	40895,28	384997,76	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	70,80	82,50	91,50
047	Tractor CTH + tractor&vacuumwagen	40895,28	384997,76	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76	--	--	92,90	87,90	90,20
048	Vrachtwagen - aan/afvoer	40895,28	384997,76	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	86,20	90,20	96,20
049	Werkbusje - personenvervoer	40895,28	384997,76	0,00	0,75	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	60,10	67,10	73,10

## Invoergegevens rekenmodel Contourenmodel mastwerkzaamheden

Model: Contourenmodel mastwerkzaamheden  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
039	102,70	101,10	96,50	93,00	83,20	106,22	Fundatie opstijgpunt (heien)
040	90,80	107,00	96,20	84,00	74,90	107,54	Fundatie opstijgpunt (heien)
041	93,10	93,10	90,10	82,10	72,10	97,98	Fundatie opstijgpunt (heien)
042	100,20	104,20	102,20	95,20	85,20	107,97	Fundatie opstijgpunt (heien)
043	78,10	80,10	80,10	73,10	63,10	85,03	Fundatie opstijgpunt (heien)
044	102,80	107,00	107,20	103,00	95,90	113,22	Mastfundatie verwijderen
045	101,30	103,80	102,20	97,60	89,40	108,58	Mastfundatie verwijderen
046	97,10	96,70	93,20	88,40	80,60	101,55	Mastfundatie verwijderen
047	93,10	97,10	97,70	90,40	78,10	102,51	Mastfundatie verwijderen
048	100,20	104,20	102,20	95,20	85,20	107,97	Mastfundatie verwijderen
049	78,10	80,10	80,10	73,10	63,10	85,03	Mastfundatie verwijderen

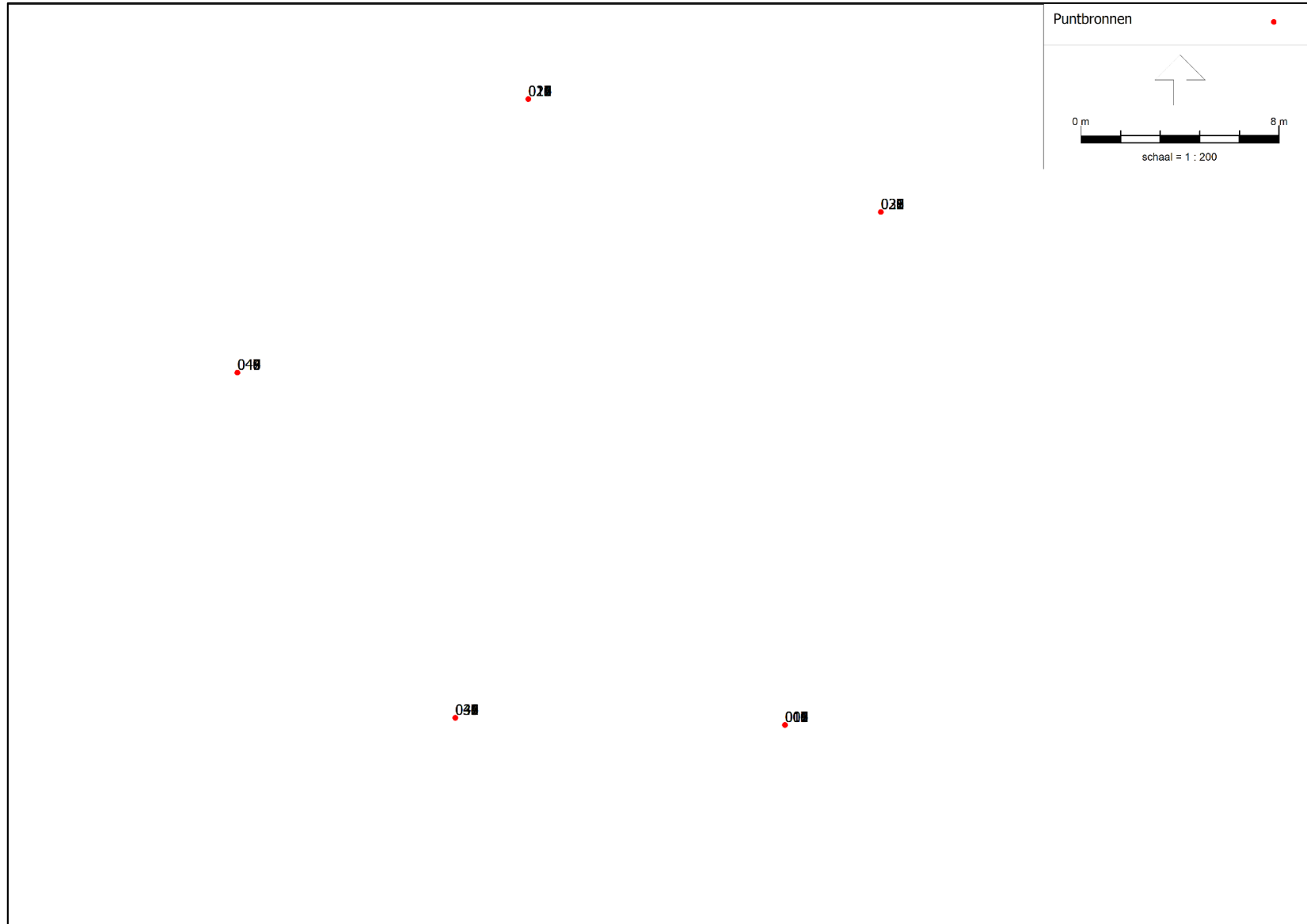
Figuur 1.1: Totaaloverzicht rekenmodel bouw 380 kV-station



Figuur 1.2: Detailoverzicht rekenmodel bouw 380 kV-station



Figuur 1.3: Detailoverzicht rekenmodel mastwerkzaamheden



Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus pagina 2.2 t/m 2.5

## Rekenresultaten - Maatgevende dag bouw 380 kV-station Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Bouwlawaai 380 kV station  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	2,25	24,5	-8,2	-8,2
001_B	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	5,30	25,3	-5,0	-5,0
001_C	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	8,30	25,8	-4,4	-4,4
002_A	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	2,25	24,4	-8,3	-8,3
002_B	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	5,30	25,2	-5,1	-5,1
002_C	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	8,30	25,6	-4,5	-4,5
003_A	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	2,25	13,9	-15,4	-15,4
003_B	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	5,30	13,3	-15,8	-15,8
003_C	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	8,30	15,4	-14,0	-14,0
004_A	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	2,25	--	--	--
004_B	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	5,30	--	--	--
004_C	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	8,30	--	--	--
008_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	5,00	12,3	-16,7	-16,7
009_A	Controlepunt tbv gemeente Borsele	39063,51	385047,73	1,50	20,1	-14,3	-14,3
01_A	Oude korte noordweg 1	41433,96	384458,97	5,00	32,1	-1,0	-1,0
02_A	Oude korte noordweg 2	41575,29	384444,48	5,00	31,2	-1,8	-1,8
05_A	Ossenweg 5	41177,95	384216,40	5,00	31,4	-1,4	-1,4
06_A	Ossenweg 6	41292,89	384195,22	5,00	30,8	-1,9	-1,9
146a_A	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	5,00	19,6	-11,9	-11,9
146b_A	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	5,00	18,1	-15,6	-15,6
146c_A	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	5,00	19,7	-11,9	-11,9
16_A	Jurjaneweg 16	41465,63	384267,10	5,00	30,5	-2,2	-2,2
1_A	Westgevel	38616,47	390467,56	1,50	3,3	-27,1	-27,1
1_B	Westgevel	38616,47	390467,56	5,00	2,5	-27,8	-27,8
21_A	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	1,50	33,1	-3,2	-3,2
21_B	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	5,00	34,6	0,9	0,9
297_A	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	5,00	43,3	9,1	9,1
2_A	Zuidgevel	38624,48	390456,98	1,50	5,7	-24,7	-24,7
2_B	Zuidgevel	38624,48	390456,98	5,00	11,6	-16,9	-16,9
339_A	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	5,00	14,5	-13,5	-13,5
340_A	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	5,00	14,9	-15,4	-15,4
342_A	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	5,00	26,2	-4,8	-4,8
343_A	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	5,00	32,7	0,1	0,1
344_A	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	5,00	27,9	-4,2	-4,2
345_A	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	5,00	29,8	-2,4	-2,4
346_A	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	5,00	29,3	-1,8	-1,8
347_A	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	5,00	27,4	-3,9	-3,9
348_A	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	5,00	15,8	-12,5	-12,5
349_A	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	5,00	12,7	-15,5	-15,5
350_A	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	5,00	13,1	-15,3	-15,3
351_A	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	5,00	13,2	-15,1	-15,1
352_A	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	5,00	10,4	-18,1	-18,1
353_A	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	5,00	11,3	-17,1	-17,1
354_A	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	5,00	9,8	-18,7	-18,7
371_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	5,00	34,4	-1,2	-1,2
372_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	5,00	36,8	4,7	4,7
373_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	5,00	44,4	11,2	11,2
3_A	Oostgevel	38636,05	390465,25	1,50	7,6	-23,1	-23,1
3_B	Oostgevel	38636,05	390465,25	5,00	11,6	-17,8	-17,8
47_A	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	17,1	-11,5	-11,5
55_A	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	5,00	37,2	4,0	4,0
56_A	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	5,00	41,2	1,1	1,1
57_A	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	5,00	44,6	11,4	11,4
61_A	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	5,00	31,8	0,3	0,3
62_A	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	5,00	31,8	0,2	0,2
63_A	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	5,00	31,8	0,2	0,2
64_A	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	5,00	31,8	0,2	0,2
65_A	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	5,00	31,9	0,3	0,3
66_A	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	5,00	31,9	0,3	0,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten - Maatgevende dag bouw 380 kV-station Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Bouwlawaai 380 kV station  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
8_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	5,00	12,3	-16,7	-16,7
A_A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	15,5	-12,8	-12,8
B14_A	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,50	10,7	-22,9	-22,9
B14_B	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	4,50	12,6	-18,0	-18,0
B14_C	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	7,50	13,5	-16,8	-16,8
B16_A	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,50	10,0	-23,8	-23,8
B16_B	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	4,50	11,8	-18,8	-18,8
B16_C	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	7,50	12,7	-17,6	-17,6
B_A	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	15,4	-13,1	-13,1
JF2_A	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	5,00	13,9	-16,0	-16,0
MBP01_A	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	20,1	-8,6	-8,6
MBP02_A	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	--	--	--
MP1_A	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	5,00	26,4	-3,9	-3,9
MP2_A	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	5,00	45,8	9,0	9,0
MP3_A	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	5,00	25,5	-5,4	-5,4
MP4_A	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	5,00	21,0	-7,5	-7,5
MP5_A	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	5,00	16,6	-11,7	-11,7
MP6_A	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	5,00	15,6	-12,6	-12,6
MTG-01_A	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	5,00	12,6	-15,4	-15,4
MTG-02_A	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	5,00	11,9	-16,4	-16,4
MTG-03_A	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	5,00	13,0	-15,0	-15,0
MTG-04_A	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	5,00	13,2	-15,0	-15,0
MTG-05_A	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	5,00	13,9	-14,4	-14,4
MTG-06_A	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	5,00	13,8	-14,2	-14,2
MTG-07_A	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	5,00	13,5	-16,7	-16,7
MTG-08_A	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	5,00	13,5	-16,8	-16,8
MTG-09_A_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	5,00	38,3	2,9	2,9
MTG-09_B_A	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	5,00	27,3	-3,6	-3,6
MTG-10_A	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	5,00	37,6	4,1	4,1
MTG-11_A	Halsweg 1	40426,55	387119,58	5,00	32,5	1,4	1,4
MTG-12_A	Halsweg 2	40881,23	386932,59	5,00	33,5	1,8	1,8
MTG-13_A	Halsweg 4	40835,81	387087,75	5,00	32,2	0,7	0,7
MTG-14_A	Halsweg 6	40613,89	387085,41	5,00	32,7	1,4	1,4
MTG-15_A	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	5,00	24,3	-6,7	-6,7
MTG-16_A	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	5,00	24,3	-7,3	-7,3
MTG-17_A	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	5,00	24,3	-7,7	-7,7
MTG-18_A	Havenweg 50	40050,50	388161,26	5,00	24,3	-7,8	-7,8
MTG-19_A	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	5,00	24,2	-8,0	-8,0
MTG-20_A	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	5,00	24,1	-8,0	-8,0
MTG-21_A	Havenweg 56	39973,47	388170,39	5,00	24,2	-8,0	-8,0
MTG-22_A	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	5,00	24,1	-8,1	-8,1
MTG-23_A	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	5,00	19,3	-11,5	-11,5
MTG-24_A	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	5,00	24,0	-8,2	-8,2
MTG-25_A	Havenweg 63	39799,31	388204,22	5,00	23,6	-8,5	-8,5
MTG-26_A	Havenweg 66	39918,51	388171,52	5,00	24,0	-8,2	-8,2
MTG-27_A	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	5,00	26,1	-5,8	-5,8
MTG-28_A	Havenweg 72	39878,58	388165,78	5,00	20,9	-8,3	-8,3
MTG-29_A	Havenweg 74	39866,91	388172,87	5,00	23,9	-8,3	-8,3
MTG-30_A	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	5,00	18,0	-13,2	-13,2
MTG-31_A	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	5,00	20,0	-9,9	-9,9
MTG-32_A	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	5,00	21,7	-8,6	-8,6
MTG-33_A	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	5,00	23,3	-7,9	-7,9
MTG-34_A	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	5,00	22,1	-8,2	-8,2
MTG-35_A	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	5,00	18,3	-11,9	-11,9
MTG-36_A	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	5,00	23,7	-7,2	-7,2
MTG-37_A	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	5,00	22,6	-7,2	-7,2
MTG-38_A	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	5,00	23,0	-6,2	-6,2
MTG-39_A	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	5,00	21,9	-7,3	-7,3
MTG-40_A	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	5,00	22,9	-5,8	-5,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten - Maatgevende dag bouw 380 kV-station Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Bouwlawaai 380 kV station  
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-41_A	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	5,00	21,0	-8,7	-8,7
MTG-42_A	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	5,00	17,1	-13,2	-13,2
MTG-43_A	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	5,00	24,4	-5,9	-5,9
MTG-44_A	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	5,00	21,9	-8,9	-8,9
MTG-45_A	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	5,00	22,9	-5,8	-5,8
MTG-46_A	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	5,00	22,0	-6,6	-6,6
MTG-47_A	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	5,00	23,2	-5,9	-5,9
MTG-48_A	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	5,00	18,3	-10,9	-10,9
MTG-49_A	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	5,00	20,2	-9,6	-9,6
MTG-50_A	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	5,00	21,3	-8,9	-8,9
MTG-51_A	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	5,00	23,1	-5,8	-5,8
MTG-52_A	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	5,00	20,2	-9,9	-9,9
MTG-53_A	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	5,00	22,9	-8,3	-8,3
MTG-54_A	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	5,00	22,5	-7,3	-7,3
MTG-55_A	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	5,00	23,5	-9,0	-9,0
MTG-56_A	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	5,00	24,8	-5,8	-5,8
MTG-57_A	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	5,00	20,1	-10,1	-10,1
MTG-58_A	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	5,00	27,4	-4,6	-4,6
MTG-59_A	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	5,00	39,4	4,4	4,4
MTG-60_A	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	5,00	12,4	-15,9	-15,9
MTG-61_A	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	5,00	14,5	-13,7	-13,7
MTG-62_A	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	5,00	15,0	-13,2	-13,2
MTG-63_A	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	5,00	14,5	-13,6	-13,6
MTG-64_A	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	5,00	15,5	-12,7	-12,7
MTG-65_A	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	5,00	15,6	-12,8	-12,8
MTG-66_A	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	5,00	15,8	-12,7	-12,7
MTG-67_A	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	5,00	15,9	-12,3	-12,3
MTG-68_A	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	5,00	11,0	-17,4	-17,4
MTG-69_A	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	5,00	19,6	-11,9	-11,9
MTG-70_A	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	5,00	20,4	-11,3	-11,3
MTG-71_A	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	5,00	14,2	-13,8	-13,8
MTG-72_A	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	1,50	23,8	-9,3	-9,3
MTG-73_A	Weelweg 20	39912,04	383504,12	5,00	26,4	-4,6	-4,6
MTG-74_A	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	5,00	12,7	-15,3	-15,3
S5_A	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	1,50	10,0	-23,6	-23,6
S5_B	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	4,50	11,8	-18,7	-18,7
S5_C	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	7,50	12,7	-17,5	-17,5
_A	Noordgevel	38627,20	390475,46	1,50	-0,8	-32,2	-32,2
_B	Noordgevel	38627,20	390475,46	5,00	-1,1	-32,4	-32,4
dagavos_A	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	5,00	26,4	-10,0	-10,0
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	5,00	22,3	-7,7	-7,7
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	5,00	16,0	-13,2	-13,2
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	5,00	10,4	-19,0	-19,0
remijjnl_A	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	5,00	35,5	3,4	3,4
sagrovnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	5,00	35,6	3,5	3,5
z10_A	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	5,00	29,9	-2,8	-2,8
z11_A	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	5,00	29,7	-2,7	-2,7
z12_A	achter sloepoort	42069,26	386658,26	5,00	28,8	-3,1	-3,1
z13_A	achter sloepoort	41933,63	387065,14	5,00	27,7	-3,8	-3,8
z14_A	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	5,00	25,5	-5,3	-5,3
z15_A	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	5,00	24,0	-6,5	-6,5
z16_A	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	5,00	22,6	-7,6	-7,6
z17_A	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	5,00	20,5	-9,3	-9,3
z18_A	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	5,00	18,5	-11,0	-11,0
z19_A	thv lewedorp	40690,38	389811,60	5,00	16,7	-12,5	-12,5
z1_A	west borsele	39537,55	382024,32	5,00	18,4	-11,4	-11,4
z20_A	thv lewedorp	40453,03	390071,55	5,00	15,9	-13,3	-13,3
z21_A	thv lewedorp	40000,94	390365,41	5,00	14,8	-14,9	-14,9
z22_A	thv lewedorp	39469,73	390636,67	5,00	13,7	-17,3	-17,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten - Maatgevende dag bouw 380 kV-station Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Maatgevende dag bouw 380kV station  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Bouwlawaai 380 kV station  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
z23_A	thv lewedorp	38768,99	390862,71	5,00	12,4	-17,9	-17,9
z24_A	noordzijde	38136,06	390919,22	5,00	11,9	-16,5	-16,5
z25_A	noordzijde	37469,23	390828,81	5,00	11,5	-18,9	-18,9
z26_A	noordzijde	36519,84	390501,04	5,00	11,1	-17,1	-17,1
z27_A	noordzijde	36033,84	390241,09	5,00	10,7	-17,5	-17,5
z28_A	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	5,00	10,4	-18,0	-18,0
z29_A	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	5,00	10,3	-18,2	-18,2
z2_A	borsele	39851,27	382339,06	5,00	20,0	-10,0	-10,0
z30_A	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	5,00	9,9	-18,7	-18,7
z31_A	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	5,00	9,6	-18,9	-18,9
z32_A	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	5,00	9,5	-19,1	-19,1
z33_A	Ritthem	33490,83	387008,63	5,00	9,7	-18,8	-18,8
z34_A	Ritthem	33479,52	386477,43	5,00	9,8	-18,7	-18,7
z35_A	Ritthem	33558,64	385901,01	5,00	10,3	-18,1	-18,1
z3_A	borsele	40530,82	382773,59	5,00	22,5	-8,1	-8,1
z4_A	oost-borsele	40882,52	383030,23	5,00	23,8	-7,2	-7,2
z5_A	oost-borsele	41165,08	383290,18	5,00	24,9	-6,4	-6,4
z6_A	oost-borsele	41447,63	383606,64	5,00	26,2	-5,5	-5,5
z7_A	oost-borsele	41718,89	383911,81	5,00	27,1	-4,9	-4,9
z8_A	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	5,00	28,2	-4,1	-4,1
z9_A	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	5,00	29,4	-3,2	-3,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving  
ten gevolge van het geprojecteerde  
hoogspanningsstation van TenneT op het  
industrieterrein Sloe te Nieuwdorp**



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving  
ten gevolge van het geprojecteerde  
hoogspanningsstation van TenneT op het  
industrieterrein Sloe te Nieuwdorp**

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
Rapportnummer: F 23237-5-RA-002  
Datum: 11 februari 2025  
Referentie: GL/KKr/AvdS/F 23237-5-RA-002

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
2.1	Situering van het hoogspanningsstation	5
2.2	Beschrijving van het hoogspanningsstation	6
2.3	Geluidbronsterkten en representatieve bedrijfssituatie	7
<b>3</b>	<b>Toetsingscriteria</b>	<b>9</b>
3.1	Omgevingswet	9
3.2	Laagfrequent geluid	11
<b>4</b>	<b>Berekeningen</b>	<b>13</b>
4.1	Rekenmodel	13
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	13
4.3	Laagfrequent geluid	15
4.4	Maximale geluidniveaus	16
<b>5</b>	<b>Beoordeling en conclusie</b>	<b>17</b>
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	17
5.2	Maximale geluidniveaus	17

## 1 Inleiding

In opdracht van TenneT is een onderzoek verricht naar de verwachte geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van een nieuw hoogspanningsstation van TenneT op het industrieterrein Sloe te Nieuwdorp. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een Omgevingsvergunning.

Op basis van door TenneT verstrekte informatie is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het station kunnen worden berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat bij woningen binnen de geluidzone en ter plaatse van de zonegrens sprake is van een zeer geringe tot verwaarloosbare bijdrage. Uit de berekeningen volgt verder dat voldaan wordt aan het geluidverdeelplan.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Situering van het hoogspanningsstation

Het hoogspanningsstation van TenneT zal komen te liggen aan de Liechtensteinweg te Nieuwdorp. Ten noordwesten van het station wordt de bouw van converterstation Nederwiek 1 van TenneT voorzien.

De geprojecteerde inrichtingen zijn gelegen op het gezoneerde industrieterrein Zeehaven- en industrieterrein Sloe. In onderstaande afbeelding f 2.1 wordt de ligging van het station ten opzichte van de omgeving aangeduid.

De geprojecteerde inrichting van TenneT is in geel aangegeven, de zonepunten (liggend op de zonegrens) zijn aangegeven in blauw.

Binnen de zonegrens zijn ook woningen gelegen, deze posities zijn aangeduid in rood.

f 2.1 Ligging hoogspanningsstation Sloe ten opzichte van de nabije omgeving en de zonegrens

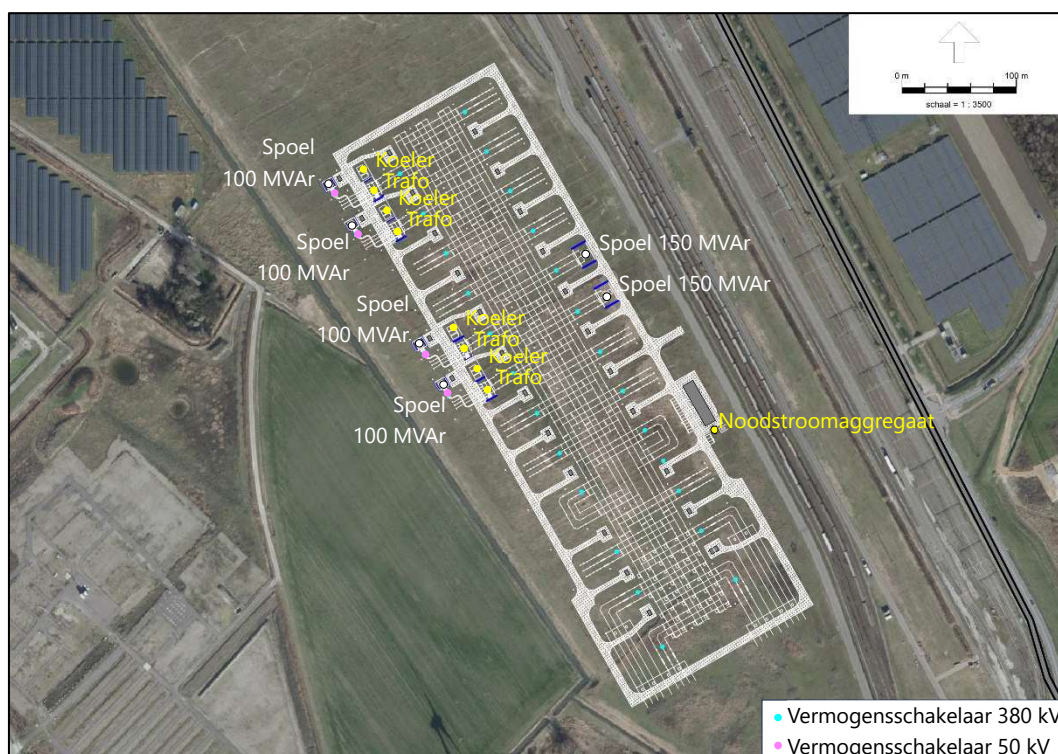


De dichtstbij gelegen woningen (binnen de zonegrens) bevinden zich op een afstand van minimaal 600 meter afstand van het station.

## 2.2 Beschrijving van het hoogspanningsstation

In onderstaande afbeelding f.2.2 wordt de globale lay-out van het geprojecteerde hoogspanningsstation geschetst.

f.2.2 Globale lay-out van hoogspanningsstation Sloegebied



Op het hoogspanningsstation worden de volgende geluidrelevante installaties voorzien:

- een viertal 380 kV transformatoren. De transformatoren zullen tussen twee scherfmuren worden geplaatst (noordoostzijde, zuidwestzijde en bovenzijde open). De transformatoren worden voorzien van een separate koeler met ventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural, Air Forced) mogelijk is.
- een viertal 100 MVar spoelen. De spoelen zullen tussen twee scherfmuren worden geplaatst (noordwestzijde, zuidoostzijde en bovenzijde open). De spoelen zijn niet voorzien van koelventilatoren.
- een tweetal 150 MVar spoelen. De spoelen zullen tussen twee scherfmuren worden geplaatst (noordoostzijde, zuidwestzijde en bovenzijde open). De spoelen zijn niet voorzien van koelventilatoren.
- een noodstroomaggregaat (NSA);
- een aantal vermogensschakelaars.

## 2.3 Geluidbronsterkten en representatieve bedrijfssituatie

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit (in de te beschouwen etmaalperiode).

Voor de geprojecteerde situatie wordt uitgegaan van een worstcasescenario waarbij alle transformatoren en spoelen continu worden belast gedurende het gehele etmaal.

Alleen de transformatoren zijn voorzien van koelventilatoren (op de separate koelers). In dit onderzoek wordt uitgegaan van bedrijf met de koelventilatoren (ONAF-bedrijf) gedurende het gehele etmaal. Naar opgave van de opdrachtgever moet rekening gehouden worden met een geluidbronsterkte van 97 dB(A) voor de transformatoren en een geluidbronsterkte van 90 dB(A) voor de koelventilatoren.

Voor wat betreft de 100 en 150 MVar spoelen wordt uitgegaan van een geluidbronsterkte van respectievelijk 93 en 100 dB(A).

Naast de hierboven beschreven transformatoren is tevens sprake van een aantal vermogensschakelaars. Onder normale omstandigheden zullen deze geen relevant geluid produceren. Alleen tijdens het schakelen is sprake van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). Mede gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

Het station functioneert normaliter onbemand. Ten behoeve van controle en onderhoud kunnen evenwel enkele voertuigen de inrichting bezoeken. De geluidemissie vanwege deze voertuigen is over het algemeen verwaarloosbaar ten opzichte van de overige geluidbronnen. Gelet hierop zullen deze vervoersbewegingen in dit onderzoek als niet relevant worden aangemerkt en derhalve buiten beschouwing worden gelaten.

In onderstaande tabel t 2.1 wordt een samenvatting gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

t 2.1 Overzicht geluidbronsterkten en bedrijfsvoering

Omschrijving	Geluidbronsterkte $L_w$ in dB(A) en bedrijfsvoering			
	Bronsterkte in dB(A)	Dagperiode (7-19 uur)	Avondperiode (19-23 uur)	Nachtperiode (23-7 uur)
<b>Langtijdgemiddelde geluidniveaus</b>				
Transformatoren	97	12 uur	4 uur	8 uur
Transformatorcoolers	90	12 uur	4 uur	8 uur
Spoel 150 MVar	100	12 uur	4 uur	8 uur
Spoel 100 MVar	93	12 uur	4 uur	8 uur
Noodstroomaggregaat	98	1 uur*	-	-
<b>Maximale geluidniveaus</b>				
Vermogensschakelaars (50 en 380 kV)	130	incidenteel**	incidenteel**	Incidenteel**

\* normaliter niet in bedrijf, 1 uur testbedrijf voor de maatgevende representatieve dag

\*\* alleen tijdens het schakelen (werk- en testschakelingen en calamiteiten). Niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Relevant voor de bepaling van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden)

## 3 Toetsingscriteria

### 3.1 Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Onder de Omgevingswet krijgen gemeenteraden vergaande mogelijkheden om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan. Hiervoor heeft het Rijk instructieregels opgenomen in paragraaf 5.1.4.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder te noemen: Bkl). Deze instructieregels verplichten gemeenten om geluidnormen op te nemen in het omgevingsplan met als doel het normeren van 'activiteiten' die geluidbelasting op geluidgevoelige gebouwen (zoals woningen) kunnen veroorzaken. De instructieregels krijgen pas – voor burgers en bedrijven – juridisch normerende werking als zij vertaald zijn naar omgevingsplanregels.

Vanaf 1 januari 2024 heeft iedere gemeente direct een omgevingsplan van rechtswege. Het omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het nieuwe deel van het omgevingsplan is eerst nog leeg (met uitzondering van eventuele voorbereidingsbesluiten op basis van het overgangsrecht). Gedurende de overgangsfase (die eind 2031 afloopt) zal het nieuwe deel worden gevuld met de nieuwe, door de gemeente te bepalen, regels voor ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.

Het tijdelijke deel van het omgevingsplan is het omgevingsplan dat bij inwerkingtreding van de Omgevingswet direct aanwezig is op grond van het overgangsrecht. Het 'tijdelijke deel' bestaat uit:

- de bestaande planologische regels, zoals bijvoorbeeld bestemmingsplannen en gemeentelijke verordeningen
- rijksregels over activiteiten (aangeduid als 'bruidsschat'). Deze rijksregels verhuizen onder de Omgevingswet naar gemeenten en waterschappen.

De geprojecteerde inrichting is gesitueerd op het geluidgezoneerde industrieterrein Sloe. Hiervoor gelden vooralsnog de in het kader van de Wet geluidhinder geldende grenswaarden voor het gehele industrieterrein en de op basis daarvan in het bestemmingsplan opgenomen bepalingen.

Ter plaatse van de zonegrens mag de totale geluidbelasting van alle inrichtingen op het industrieterrein niet meer bedragen van 50 dB(A). Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Ter plaatse van de woningen binnen de zone (in afbeelding f 2.1 aangeduid met rode punten) gelden maximaal toelaatbare geluidbelastingen (MTG-waarden). Ook deze waarden gelden voor het totaal van alle inrichtingen op het industrieterrein.

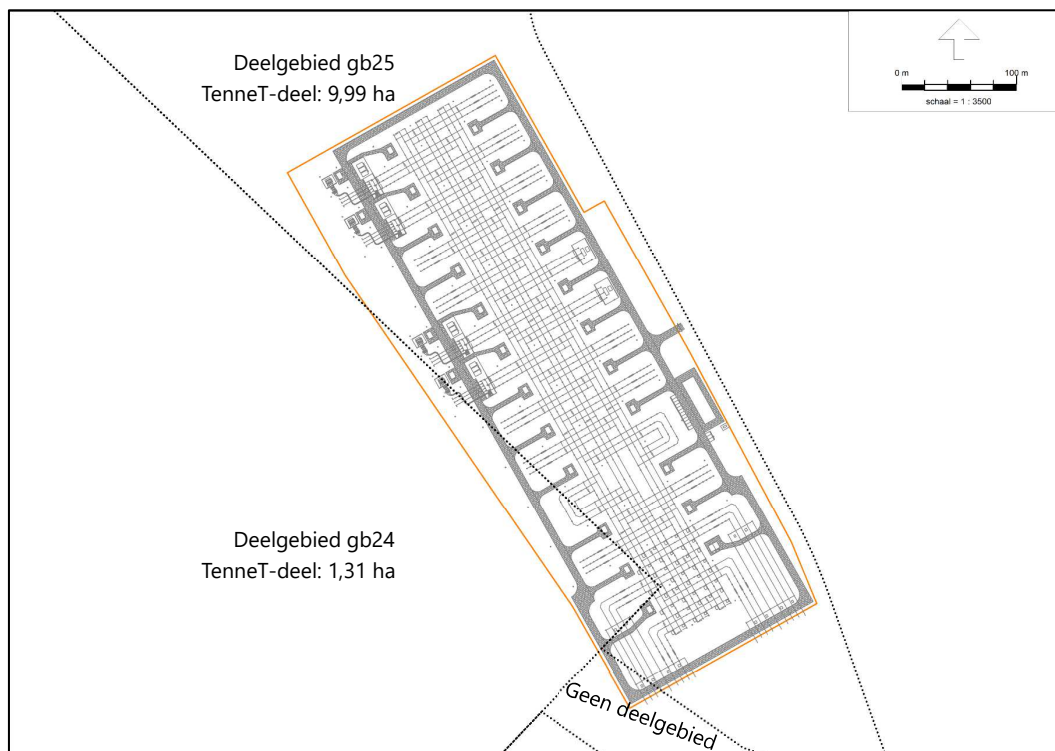
Om aan de voornoemde randvoorwaarden te voldoen zal de beschikbare geluidruimte beheerd moeten worden. Ten behoeve van het bestemmingsplan is een geluidverdeelplan vastgesteld. Dit bevat de uitgangspunten en de wijze waarop de zonebeheerder namens

het bevoegde gezag zal beoordelen of het initiatief inpasbaar is binnen de aanwezige geluidruimte voor het hele industrieterrein. In dit rapport zullen de geluidniveaus ten gevolge van het projectgebied worden getoetst aan het geluidverdeelplan (verder ook genoemd: GVP).

Het GVP wordt inhoudelijk beschreven in rapport "Akoestisch inrichtingsplan Industrieterrein Vlissingen-Oost 2014" d.d. oktober 2014 door RUD Zeeland. In het GVP wordt aan elk perceel voor de dag-, de avond- en de nachtperiode een bepaald geluidbudget (verder ook te noemen: kavelbudget) toegekend per vierkante meter. Dit is de hoeveelheid geluid dat het perceel (kavel) in de verschillende richtingen mag emitteren per vierkante meter. Deze emissie wordt bepaald door de geluidbronnen (activiteiten en installaties) binnen de kavel inclusief de aanwezige of geprojecteerde reflecterende en afschermdende bebouwing binnen de kavel.

Blijkens de gebiedsindeling beslaat het hoogspanningsstation de deelgebieden gb24 en gb25. Een klein gedeelte (zuidpunt) van het hoogspanningsdeel valt op een gebied waaraan geen kavelbudget is toegekend. In navolgend figuur f 3.1 zijn de deelgebieden (zwarte stippellijn) en de begrenzing van het HS-station (oranje lijn) aangeduid.

f 3.1 Aanduiding deelgebieden ten opzichte van de kavel van het HS-station



Hieronder is per deel aangegeven welke geluidemissiebudgetten gelden:

- gb24: 66,5 dB(A)/m<sup>2</sup> in zowel de dag-, avond-, als nachtperiode. Dit geldt voor het gehele terrein (1,31 ha)
- gb25: 74,1/68,5/58,5 dB(A)/ m<sup>2</sup> voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode voor het overgrote deel van het terrein (9,99 ha).

In concreto komt het erop neer dat de geluidbronsterkte van alle installaties niet meer mag bedragen dan 124 dB(A) in de dagperiode, 119 dB(A) in de avondperiode en 111 dB(A) in de nachtperiode.

Opgemerkt wordt dat bij de bepaling van het geluidemissiebudget nog geen rekening wordt gehouden met de gronden die noodzakelijk zijn ten behoeve van bijvoorbeeld de ondergrondse kabels en toegangswegen.

In het GVP is geen geluidsspectrum opgegeven. Ook wordt niet ingegaan op de toetsing op immissieniveau (in de rekenpunten in de omgeving). Het is derhalve niet op voorhand uit te sluiten of er wordt voldaan aan de zonedoelstelling wanneer er wordt voldaan aan het GVP. De zonebeheerder zal definitief uitsluitsel moeten geven over de inpasbaarheid.

### 3.2 Laagfrequent geluid

De laatste jaren is er meer aandacht voor laagfrequent geluid. Laagfrequent geluid is geluid met een frequentie beneden de 125 Hz. Geluid met frequenties onder 20 Hz wordt infrageluid genoemd; de waarneming is dan niet als geluid te herkennen maar meer als 'druk op de oren' of als trilling.

Hoogspanningsstations (transformatoren en spoelen) produceren laagfrequent geluid. De genoemde installaties bezitten relatief veel geluidenergie bij 100 Hz en hogere harmonischen daarvan (200 Hz en volgende veelvoud van 100 Hz). Dit houdt direct verband met de netfrequentie van 50 Hz. De bijdrage van 50 Hz aan het totale geluidniveau in dB(A) is over het algemeen niet relevant. Dit geldt ook voor de frequenties buiten de 100 Hz en hogere harmonischen.

In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations derhalve alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang. Deze frequentie vormt het overgangsgebied tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'. Daardoor worden de laagfrequente geluidniveaus bij hoogspanningsstations al beperkt door de normstelling in dB(A) (hoge geluidniveaus bij 100 Hz zullen al snel leiden tot een overschrijding van de norm in dB(A)).

Voor de beoordeling van laagfrequent geluid bestaat nog geen wettelijke grondslag. Indien nodig worden maatregelen getroffen om aan de geldende geluidsnormen die voortvloeien uit de landelijke regelgeving te voldoen. In bijzondere gevallen kan bij klachten en bezorgdheid over laagfrequent geluid aansluiting worden gezocht bij de Vercammen-curve. De Vercammen-curve is een richtlijn voor laagfrequent geluid op basis van (geobjectiveerde) hinder. Dit is echter geen wettelijke norm.

De Vercammencurve sluit aan bij de binnen woningen op grond van de Wet geluidhinder toelaatbare geluidniveaus. In nagenoeg alle situaties waarin de Vercammencurve wordt gehanteerd, wordt uitgegaan van de curve behorend bij een toelaatbaar binnenniveau van 25 dB(A). Uit jurisprudentie (zie onder andere uitspraak 201904583/1/R d.d. 13 mei 2020 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State) volgt dat dit een geaccepteerde methode is om de hinder vanwege laagfrequent geluid te beoordelen. In onderstaande tabel worden de waarden van de Vercammencurve voor 25 dB(A) gegeven. Het betreft hier de waarden voor de binnen geluidgevoelige ruimten optredende geluidniveaus.

t 3.1 Overzicht referentiewaarden laagfrequent geluid

	Waarde toetscurve (in dB) per tertsband met middenfrequentie (in Hz)								Hz
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	
Vercammencurve 25 dB(A) continu	65	60	55	50	46	42	39	36	dB

In deze situatie is dan de toetswaarden bij 100 Hz relevant, dat wil zeggen 39 dB op basis van de Vercammencurve.

In dit onderzoek zal aandacht worden besteed aan het aspect laagfrequent geluid.

## 4 Berekeningen

### 4.1 Rekenmodel

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte informatie is het door de zonebeheerder d.d. 27 september 2024 verstrekte rekenmodel aangevuld. Met behulp van dit rekenmodel kan de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van de inrichting worden berekend voor de geprojecteerde situatie.

Voor de berekeningen van de geluidemissie en -immissie is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielaawaai', uitgave 1999. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de octaafbanden met middenfrequentie 63 t/m 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

Ten aanzien van de verzwakkingstermen wordt aangesloten bij het zonebeheermodel. Hierin zijn geen wijzigingen doorgevoerd.

Voor wat betreft de maaiveldhoogte wordt een maaiveldhoogte van 3,5 m gehanteerd. Een en ander is in lijn met het geluidverdeelplan (voor gebieden gb24 en gb25) en de feitelijke hoogte (AHN).

De verzwakkingstermen  $D_{veg}$ ,  $D_{terrein}$  en  $D_{huis}$  vinden geen toepassing of zijn verwaarloosbaar en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

Nadere informatie met betrekking tot het gehanteerde rekenmodel is opgenomen in bijlage 1.

### 4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in navolgende tabel t 4.1 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend voor het hoogspanningsstation. Gelet op de grote hoeveelheid rekenpunten zijn niet alle waarden gepresenteerd. De volledige lijst met rekenresultaten is te vinden in bijlage 2.

## t 4.1 Overzicht langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Immissiepunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)		
		dag	avond	nacht
MTG-09_A	Borselsedijk 48	26	26	26
MTG-10	Borselsedijk 50	27	27	27
MTG-11	Halsweg 1	25	25	25
MTG-12	Halsweg 2	26	26	26
MTG-13	Halsweg 4	25	25	25
MTG-14	Halsweg 6	25	25	25
MTG-58	Hertenweg 61	20	20	20
MTG-59	Jurjaneweg 27	28	28	28
001	Landlustweg 1	22	22	22
Overige woningen		≤ 21	≤ 21	≤ 21
z8	-s heerenhoek	20	20	20
z9	-s heerenhoek	20	20	20
z10	-s heerenhoek	21	21	21
z11	-s heerenhoek	21	21	21
z12	achter sloepoort	20	20	20
z13	achter sloepoort	20	20	20
z14	achter nieuwdorp	19	19	19
Overige zonepunten		≤ 18	≤ 18	≤ 18

Uit de berekeningen volgt dat het de optredende geluidniveaus bij de woningen maximaal 28 dB(A) bedragen. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de standaardgeluidgrenswaarden<sup>1</sup> (respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode). De bijdrage is minimaal 12 dB lager en derhalve is sprake van een verwaarloosbare bijdrage (minder dan 0,5 dB). Opgemerkt wordt dat voor de woningen een MTG-waarde is vastgesteld (maximaal toelaatbaar geluidniveau), welke hoger zal zijn dan de standaardgeluidgrenswaarden. De MTG-waarden zijn echter onbekend.

Ter plaatse van de zonegrens worden geluidniveaus berekend van ten hoogste 21 dB(A) in zowel de dag-, avond-, als nachtperiode en zijn daarmee minimaal 19 dB lager dan de totaal toelaatbare geluidniveaus. Een en ander komt neer op een verwaarloosbare bijdrage (minder dan 0,1 dB) op de totaal toelaatbare geluidniveaus ten gevolge van alle inrichtingen.

Op basis van het geluidverdeelplan mag de geluidemissie van TenneT niet meer bedragen dan 124 dB(A) in de dagperiode, 119 dB(A) in de avondperiode en 111 dB(A) in de nachtperiode. Uit de berekeningen blijkt dat de totale geluidbronsterkte maximaal

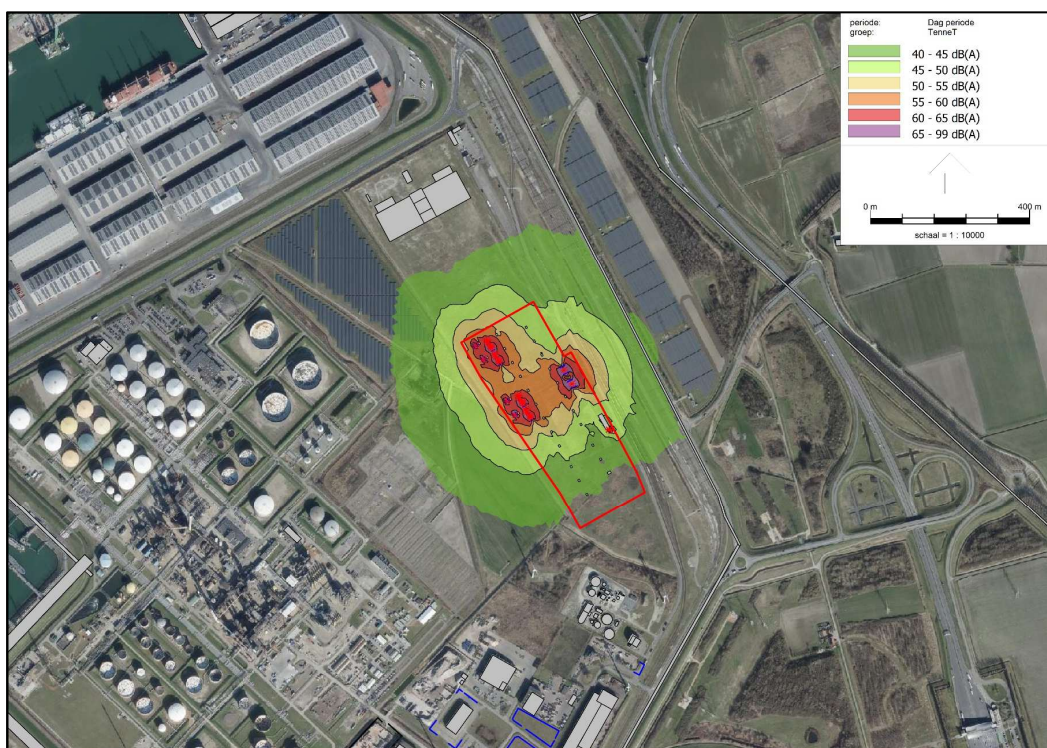
<sup>1</sup> Omgevingsplan gemeente Borssele, regels, Artikel 22.63, Geluid: Waarden voor geluidgevoelige gebouwen

107 dB(A) bedraagt ten gevolge van alle installaties. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ten alle tijden wordt voldaan aan de gestelde criteria uit het geluidverdeelplan.

Gelet op bovenstaande kan worden gesteld dat sprake is van een inpasbare situatie.

In aanvulling op bovenstaande zijn de berekende geluidcontouren berekend. Deze zijn hieronder weergegeven in figuur f 4.1.

f 4.1 Geluidcontouren dag/avond/nacht HS-station Sloegebied



De geluidcontouren voor de dag-, avond- en nachtperiode zijn nagenoeg gelijk. Door het kortstondig testen van het noodstroomaggregaat in de dagperiode zijn de berekende contouren in de dagperiode miniem ruimer. De buitenste contour betreft de 40 dB(A) contour (grenswaarde maatgevende nachtperiode). De 40 dB(A) contour komt overeen met de 50 dB(A) etmaalwaardecontour.

#### 4.3 Laagfrequent geluid

In het kader van laagfrequent geluid zijn voor hoogspanningsstations alleen de geluidniveaus bij 100 Hz van belang (zie ook paragraaf 3.2). Deze frequentie vormt het overgangsgebied tussen laagfrequent geluid en 'normaal geluid'.

Op basis van de berekeningen wordt bij de woning Jurjaneweg 27 de hoogst berekende geluidniveaus berekend bij 100 Hz. De waarde bedraagt ca. 45 dB op de gevel van de

woning (invallend geluidniveau, ongewogen) gedurende het gehele etmaal. Bij de overige woningen treden lagere geluidniveaus op.

Op basis van literatuur (onder andere Deense onderzoek aan een groot aantal woningen<sup>2</sup>) wordt voor het verschil tussen het invallende geluidniveau en het binnen optredende geluidniveau een verschil aangehouden van 18,4 dB bij 100 Hz. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijke opslinging in de ruimte. De 'opslinging' in de ruimte kan resulteren in een geringer verschil tussen buiten- en binnenniveau. Verwacht mag worden dat de weergegeven waarde in 80 à 90 % van de gevallen hoger zal zijn. In praktijk zal ook sprake kunnen zijn van een geringere waarde<sup>3</sup>.

Hiervan uitgaande mag worden verwacht dat binnen de woningen een geluidniveau van 27 dB zal optreden. Deze waarde is ruimschoots lager dan Vercammencurve (te weten 39 dB, zie tabel 3.2 bij 100 Hz).

Verwacht mag worden dat binnen woningen ten gevolge van het hoogspanningsstation niet of nauwelijks sprake zal zijn van laagfrequent geluid.

#### 4.4 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus bedragen maximaal 53 dB(A) bij de geluidgevoelige bestemmingen (MTG-woningen). De berekende geluidniveaus voldoen daarmee ruimschoots aan de normaliter te hanteren geluidgrenswaarden.

---

<sup>2</sup> Dan Hoffmeyer and Jørgen Jakobsen, "Sound insulation of dwellings at low frequencies" (Journal of low frequency noise, vibration and active control, Vol. 29 No.1 2010)

<sup>3</sup> Uit een recente studie in het kader van het planMER Windturbinebepalingen Leefomgeving (Peutz-rapport F 22656-2-RA-002 d.d. 3 februari 2023) wordt op basis van een beperkte steekproef een gemiddelde geluidreductie bepaald van 17 dB in de tertsband van 100 Hz. Een nieuwere Deense norm lijkt daarentegen te leiden tot een geluidreductie van 21,2 dB. Dit geeft aan dat er sprake is een spreiding en dat het terdege van belang is op welke wijze de reductie wordt gemeten. Eén en ander zal nog nadere geëvalueerd moeten worden. Vooralsnog wordt uitgegaan van de in de eerdere onderzoeken voor transformatorstationing gehanteerde 18,4 dB waarbij wel kan worden opgemerkt dat in een 'worstcase'-benadering mogelijk sprake zou kunnen zijn van een 1 à 2 dB lagere reductie.

## 5 **Beoordeling en conclusie**

### 5.1 **Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus**

Uit het onderzoek blijkt dat de optredende langtijdgemiddelde geluidniveaus ten gevolge van het hoogspanningsstation ten hoogste 28 dB(A) zal bedragen ter plaatse van woningen en ten hoogste 21 dB(A) ter plaatse van de zonegrens. Ook wordt er voldaan aan het geluidverdeelplan. Gelet hierop kan worden gesteld dat sprake is van een inpasbare situatie.

Gesteld kan worden dat sprake is van zeer geringe tot verwaarloosbare bijdragen van het hoogspanningsstation aan de totale geluidniveaus. De ter plaatse van woningen optredende geluidniveaus zijn zodanig laag dat verwacht mag worden dat deze niet als tonaal waarneembaar zullen zijn. De geluidniveaus zijn tenminste 12 dB lager dan de totaal toelaatbare waarden.

Voor wat betreft het aspect laagfrequent geluid kan worden geconcludeerd dat de optredende geluidniveaus bij de woningen ruimschoots lager zijn dan de Vercammencurve. Verwacht wordt dat binnen woningen ten gevolge van het hoogspanningsstation niet of nauwelijks sprake zal zijn van laagfrequent geluid

De installaties van TenneT voldoen aan de stand der techniek. Gesteld kan worden dat voldaan wordt aan BBT (Beste Beschikbare Technieken).

### 5.2 **Maximale geluidniveaus**

De maximale geluidniveaus (piekgeluidniveaus) worden uitsluitend veroorzaakt door het schakelen met vermogensschakelaars. Berekend worden maximale geluidniveaus van ten hoogste 53 dB(A) tijdens het schakelen.

Gesteld wordt dat met betrekking tot de maximale geluidniveaus bij de woningen ruimschoots voldaan wordt aan de normaliter gehanteerde grenswaarden.

Dit rapport bevat 17 pagina's,  
Bijlage 1, bestaande uit 14 pagina's en 3 figuren,  
Bijlage 2, bestaande uit 10 pagina's.

## Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



### Invoergegevens alle rekenmodellen:

- toetspunten pagina 1.2 t/m 1.6
- bodemgebieden pagina 1.7
- gebouwen (alleen TenneT) pagina 1.8
- schermen (alleen TenneT) pagina 1.9 t/m 1.10

### Langtijdgemiddelde geluidniveaus

- puntbronnen pagina 1.11 t/m 1.12

### Maximale geluidniveaus

- puntbronnen pagina 1.13 t/m 1.14

figuur 1.1 t/m 1.3

## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
	Noordgevel	38627,20	390475,46	0,00	1,50	5,00	Ja	--
146a	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	1,20	5,00	--	Nee	--
146b	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	1,20	5,00	--	Nee	--
146c	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	1,20	5,00	--	Nee	--
A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	5,00	--	Nee	--
B	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	5,00	--	Nee	--
B14	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,00	1,50	4,50	Nee	--
B16	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,00	1,50	4,50	Nee	--
dagavos	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	3,00	5,00	--	Nee	--
JF2	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	0,00	5,00	--	Ja	--
MBP01	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	5,00	--	Nee	--
MBP02	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	5,00	--	Nee	--
MP1	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	3,00	5,00	--	Nee	--
MP2	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	1,50	5,00	--	Nee	--
MP3	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	0,00	5,00	--	Nee	--
MP4	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	6,60	5,00	--	Nee	--
MP5	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	6,60	5,00	--	Nee	--
MP6	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	1,00	5,00	--	Nee	--
MTG-01	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-02	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-03	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-04	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-05	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-06	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-07	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-08	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-09_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-09_B	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-10	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-11	Halsweg 1	40426,55	387119,58	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-12	Halsweg 2	40881,23	386932,59	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-13	Halsweg 4	40835,81	387087,75	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-14	Halsweg 6	40613,89	387085,41	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-15	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-16	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-17	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-18	Havenweg 50	40050,50	388161,26	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-19	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	1,20	5,00	--	Ja	--

## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
MTG-20	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-21	Havenweg 56	39973,47	388170,39	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-22	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-23	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-24	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-25	Havenweg 63	39799,31	388204,22	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-26	Havenweg 66	39918,51	388171,52	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-27	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-28	Havenweg 72	39878,58	388165,78	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-29	Havenweg 74	39866,91	388172,87	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-30	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-31	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-32	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-33	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-34	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-35	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-36	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-37	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-38	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-39	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-40	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-41	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-42	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-43	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-44	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-45	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-46	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-47	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-48	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-49	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-50	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-51	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-52	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-53	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-54	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-55	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-56	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-57	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	1,20	5,00	--	Ja	--

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
MTG-58	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	1,20	5,00	--	Ja	--
MTG-59	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-60	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-61	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-62	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-63	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-64	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-65	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-66	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-67	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-68	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-69	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-70	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-71	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-72	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	1,20	1,50	--	Nee	--
MTG-73	Weelweg 20	39912,04	383504,12	1,20	5,00	--	Nee	--
MTG-74	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	1,20	5,00	--	Ja	--
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	1,00	5,00	--	Nee	--
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	1,00	5,00	--	Nee	--
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	1,00	5,00	--	Nee	--
remijjn1	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	1,00	5,00	--	Nee	--
S5	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	1,00	1,50	4,50	Nee	--
sagropnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	4,00	5,00	--	Nee	--
z1	west borsele	39537,55	382024,32	1,00	5,00	--	Nee	--
z10	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	1,00	5,00	--	Nee	--
z11	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	1,00	5,00	--	Nee	--
z12	achter sloepoort	42069,26	386658,26	1,00	5,00	--	Nee	--
z13	achter sloepoort	41933,63	387065,14	1,00	5,00	--	Nee	--
z14	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	1,00	5,00	--	Nee	--
z15	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	1,00	5,00	--	Nee	--
z16	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	1,00	5,00	--	Nee	--
z17	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	1,00	5,00	--	Nee	--
z18	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	1,00	5,00	--	Nee	--
z19	thv lewedorp	40690,38	389811,60	1,00	5,00	--	Nee	--
z2	borsele	39851,27	382339,06	1,00	5,00	--	Nee	--
z20	thv lewedorp	40453,03	390071,55	1,00	5,00	--	Nee	--
z21	thv lewedorp	40000,94	390365,41	1,00	5,00	--	Nee	--
z22	thv lewedorp	39469,73	390636,67	1,00	5,00	--	Nee	--

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
z23	thv lewedorp	38768,99	390862,71	1,00	5,00	--	Nee	--
z24	noordzijde	38136,06	390919,22	1,00	5,00	--	Nee	--
z25	noordzijde	37469,23	390828,81	1,00	5,00	--	Nee	--
z26	noordzijde	36519,84	390501,04	1,00	5,00	--	Nee	--
z27	noordzijde	36033,84	390241,09	1,00	5,00	--	Nee	--
z28	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	1,00	5,00	--	Nee	--
z29	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	1,00	5,00	--	Nee	--
z3	borsele	40530,82	382773,59	0,80	5,00	--	Nee	--
z30	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	1,00	5,00	--	Nee	--
z31	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	1,00	5,00	--	Nee	--
z32	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	1,00	5,00	--	Nee	--
z33	Ritthem	33490,83	387008,63	1,00	5,00	--	Nee	--
z34	Ritthem	33479,52	386477,43	1,00	5,00	--	Nee	--
z35	Ritthem	33558,64	385901,01	1,00	5,00	--	Nee	--
z4	oost-borsele	40882,52	383030,23	1,00	5,00	--	Nee	--
z5	oost-borsele	41165,08	383290,18	1,00	5,00	--	Nee	--
z6	oost-borsele	41447,63	383606,64	1,00	5,00	--	Nee	--
z7	oost-borsele	41718,89	383911,81	1,00	5,00	--	Nee	--
z8	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	1,00	5,00	--	Nee	--
z9	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	1,00	5,00	--	Nee	--
001	Landlustweg 1	40126,11	387182,77	1,00	1,50	5,00	Ja	TenneT
001	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	0,00	2,25	5,30	Ja	--
1	Westgevel	38616,47	390467,56	0,00	1,50	5,00	Ja	--
002	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	0,00	2,25	5,30	Ja	--
2	Zuidgevel	38624,48	390456,98	0,00	1,50	5,00	Ja	--
003	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	0,00	2,25	5,30	Ja	--
3	Oostgevel	38636,05	390465,25	0,00	1,50	5,00	Ja	--
004	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	0,00	2,25	5,30	Ja	--
006	Ossenweg 5	41177,95	384216,40	0,00	5,00	--	Ja	--
007	Ossenweg 6	41292,89	384195,22	0,00	5,00	--	Ja	--
008	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	1,00	5,00	--	Nee	--
008	Jurjaneweg 16	41471,00	384268,36	0,00	5,00	--	Ja	--
008	Jurjaneweg 16	41462,70	384266,00	0,00	5,00	--	Ja	--
8	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	1,00	5,00	--	Nee	--
009	Oude korte noordweg 1	41439,23	384460,05	0,00	5,00	--	Ja	--
009	Oude korte noordweg 1	41429,49	384457,28	0,00	5,00	--	Ja	--
009	Controlepunt tbv gemeente Borsele	39063,51	385047,73	3,00	1,50	--	Nee	--
010	Oude korte noordweg 2	41592,74	384449,28	0,00	5,00	--	Ja	--

## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel	Groep
010	Oude korte noordweg 2	41575,29	384444,48	0,00	5,00	--	Ja	--
21	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	1,60	1,50	5,00	Ja	--
21	Jurjaneweg 21	41324,56	384679,81	1,60	1,50	5,00	Ja	--
47	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	5,00	--	Nee	--
55	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	3,00	5,00	--	Nee	--
56	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	3,00	5,00	--	Nee	--
57	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	3,00	5,00	--	Nee	--
61	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	1,20	5,00	--	Nee	--
62	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	1,20	5,00	--	Nee	--
63	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	1,20	5,00	--	Nee	--
64	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	1,20	5,00	--	Nee	--
65	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	1,20	5,00	--	Nee	--
66	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	1,20	5,00	--	Nee	--
297	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	3,00	5,00	--	Nee	--
339	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	0,00	5,00	--	Nee	--
340	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	0,00	5,00	--	Nee	--
342	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	1,00	5,00	--	Nee	--
343	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	1,00	5,00	--	Nee	--
344	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	1,00	5,00	--	Nee	--
345	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	1,00	5,00	--	Nee	--
346	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	1,00	5,00	--	Nee	--
347	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	1,00	5,00	--	Nee	--
348	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	1,00	5,00	--	Nee	--
349	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	1,00	5,00	--	Nee	--
350	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	1,00	5,00	--	Nee	--
351	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	1,00	5,00	--	Nee	--
352	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	1,00	5,00	--	Nee	--
353	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	1,00	5,00	--	Nee	--
354	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	1,00	5,00	--	Nee	--
371	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	0,00	5,00	--	Nee	--
372	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	0,00	5,00	--	Nee	--
373	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	0,00	5,00	--	Nee	--

## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf	Groep
1330	Bijleveldhaven	Rechthoek	37836,59	388897,30	4	2252,46	246406,86	0,00	--
1352	Finlandweg	Rechthoek	38416,12	388732,31	4	823,48	3327,16	0,00	--
1359	Westhofhaven	Rechthoek	38780,37	388153,45	4	1666,42	152634,39	0,00	--
1360		Rechthoek	38997,32	388557,78	4	1694,49	178349,58	0,50	--
B001	BOW	Polygoon	38764,59	388727,30	5	1196,59	91075,79	0,00	--
01	water	Polygoon	32138,48	385116,46	98	54359,24	60627095,96	0,00	--
03	halfhard industrieterrein	Polygoon	34886,56	387076,59	98	39800,08	15586182,76	0,50	--
Gebied_RGR	Gebied RGR	Polygoon	37672,44	387067,55	4	168,27	1521,55	0,00	--
02	geasfalteerd terrein CDMV	Polygoon	34931,02	387072,19	10	4567,68	896155,00	0,00	--

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001

Groep: TenneT

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Vormpunten	Oppervlak	Cp	Refl.	63	Groep
001	CDG	Polygoon	40631,41	385669,83	3,00	3,50	4	475,64	0 dB	0,80	TenneT	
002	NSA	Polygoon	40646,71	385629,03	3,50	3,50	4	16,91	0 dB	0,80	TenneT	
003	Veldhuisje	Polygoon	40590,08	385467,89	2,50	3,50	4	25,16	0 dB	0,80	TenneT	
004	Veldhuisje	Polygoon	40574,14	385504,83	2,50	3,50	4	25,16	0 dB	0,80	TenneT	
005	Veldhuisje	Polygoon	40554,48	385539,66	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
006	Veldhuisje	Polygoon	40521,27	385589,81	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
007	Veldhuisje	Polygoon	40505,33	385626,75	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
008	Veldhuisje	Polygoon	40485,68	385661,59	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
009	Veldhuisje	Polygoon	40466,02	385696,42	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
010	Veldhuisje	Polygoon	40446,36	385731,26	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
011	Veldhuisje	Polygoon	40426,70	385766,09	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
012	Veldhuisje	Polygoon	40407,04	385800,93	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
013	Veldhuisje	Polygoon	40387,38	385835,76	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
014	Veldhuisje	Polygoon	40367,72	385870,60	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
015	Veldhuisje	Polygoon	40441,76	385889,42	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
016	Veldhuisje	Polygoon	40461,42	385854,58	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
017	Veldhuisje	Polygoon	40481,08	385819,75	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
018	Veldhuisje	Polygoon	40500,74	385784,91	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
019	Veldhuisje	Polygoon	40520,40	385750,08	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
020	Veldhuisje	Polygoon	40540,06	385715,24	2,50	3,50	4	25,16	0 dB	0,80	TenneT	
021	Veldhuisje	Polygoon	40562,61	385675,28	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
022	Veldhuisje	Polygoon	40579,37	385645,57	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
023	Veldhuisje	Polygoon	40608,86	385593,32	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
024	Veldhuisje	Polygoon	40628,52	385558,48	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
025	Veldhuisje	Polygoon	40651,91	385525,75	2,50	3,50	4	50,33	0 dB	0,80	TenneT	
026	Veldhuisje	Polygoon	40421,87	385674,38	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
027	Veldhuisje	Polygoon	40402,21	385709,22	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
028	Veldhuisje	Polygoon	40343,24	385813,72	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	
029	Veldhuisje	Polygoon	40323,58	385848,56	2,50	3,50	4	25,17	0 dB	0,80	TenneT	

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001

Groep: TenneT

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	M-1	X-n	Y-n	H-n	M-n	Vormpunten	Lengte
TenneT01	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40406,13	385667,28	6,50	3,50	40410,55	385659,45	6,50	3,50	2	9,00
TenneT02	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40414,31	385671,90	6,50	3,50	40418,74	385664,07	6,50	3,50	2	9,00
TenneT03	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40386,47	385702,12	6,50	3,50	40390,89	385694,28	6,50	3,50	2	9,00
TenneT04	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40394,65	385706,74	6,50	3,50	40399,08	385698,90	6,50	3,50	2	9,00
TenneT05	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40327,49	385806,63	6,50	3,50	40331,91	385798,79	6,50	3,50	2	9,00
TenneT06	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40335,68	385811,25	6,50	3,50	40340,10	385803,41	6,50	3,50	2	9,00
TenneT07	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40316,02	385846,08	6,50	3,50	40320,44	385838,24	6,50	3,50	2	9,00
TenneT08	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40307,83	385841,46	6,50	3,50	40312,25	385833,62	6,50	3,50	2	9,00
TenneT09	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40450,56	385672,38	10,00	3,50	40442,11	385667,61	10,00	3,50	2	9,70
TenneT10	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40440,34	385690,50	10,00	3,50	40431,89	385685,73	10,00	3,50	2	9,70
TenneT11	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40371,92	385811,72	10,00	3,50	40363,47	385806,95	10,00	3,50	2	9,70
TenneT12	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40352,26	385846,56	10,00	3,50	40343,81	385841,79	10,00	3,50	2	9,70
TenneT13	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40422,45	385702,45	10,00	3,50	40430,90	385707,22	10,00	3,50	2	9,70
TenneT14	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40451,55	385650,89	10,00	3,50	40460,00	385655,66	10,00	3,50	2	9,70
TenneT15	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40372,91	385790,23	10,00	3,50	40381,36	385795,00	10,00	3,50	2	9,70
TenneT16	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40353,25	385825,07	10,00	3,50	40361,70	385829,84	10,00	3,50	2	9,70
TenneT17	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40535,27	385767,04	7,00	3,50	40546,51	385773,38	7,00	3,50	2	12,90
TenneT18	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40525,84	385783,76	7,00	3,50	40537,07	385790,10	7,00	3,50	2	12,90
TenneT19	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40554,93	385732,20	7,00	3,50	40566,17	385738,54	7,00	3,50	2	12,90
TenneT20	TenneT Scherfmuur	Polylijn	40545,50	385748,92	7,00	3,50	40556,73	385755,27	7,00	3,50	2	12,90

## Invoergegevens rekenmodel

### Alle rekenmodellen

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001

Groep: TenneT

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lengte3D	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63	Groep
TenneT01	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT02	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT03	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT04	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT05	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT06	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT07	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT08	9,00	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT09	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT10	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT11	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT12	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT13	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT14	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT15	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT16	9,70	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT17	12,90	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT18	12,90	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT19	12,90	0 dB	0,80	0,80	TenneT
TenneT20	12,90	0 dB	0,80	0,80	TenneT

# Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel



## Invoergegevens rekenmodel Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
SP01	SP01 100 MVar	40555,83	385743,73	3,50	2,60	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	76,00	99,00	88,00	88,00	85,00
SP02	SP02 100 MVar	40536,20	385778,56	3,50	2,60	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	76,00	99,00	88,00	88,00	85,00
SP411	SP411 150 MVar	40412,33	385665,34	3,50	2,60	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	69,00	92,00	81,00	81,00	78,00
SP412	SP412 150 MVar	40392,63	385700,11	3,50	2,60	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	69,00	92,00	81,00	81,00	78,00
SP413	SP413 150 MVar	40333,66	385804,59	3,50	2,60	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	69,00	92,00	81,00	81,00	78,00
SP414	SP414 150 MVar	40313,91	385839,47	3,50	2,60	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	69,00	92,00	81,00	81,00	78,00
001	TR411 380 kV	40452,23	385659,87	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
002	TR411 380 kV	40450,92	385662,21	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
003	TR411 380 kV	40449,61	385664,44	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
004	TR411 koeler	40443,37	385672,58	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
005	TR411 koeler	40441,29	385676,20	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
006	TR411 koeler	40439,10	385679,62	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
007	TR412 380 kV	40432,61	385694,73	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
008	TR412 380 kV	40431,30	385697,06	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
009	TR412 380 kV	40430,00	385699,30	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
010	TR412 Koeler	40423,75	385707,44	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
011	TR412 Koeler	40421,68	385711,05	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
012	TR412 Koeler	40419,48	385714,48	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
013	TR413 380 kV	40373,37	385799,18	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
014	TR413 380 kV	40372,07	385801,51	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
015	TR413 380 kV	40370,76	385803,75	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
016	TR413 Koeler	40364,51	385811,89	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
017	TR413 Koeler	40362,44	385815,50	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
018	TR413 Koeler	40360,24	385818,93	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
019	TR414 380 kV	40353,76	385834,03	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
020	TR414 380 kV	40352,45	385836,37	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
021	TR414 380 kV	40351,14	385838,61	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	68,50	91,50	82,50	76,20	69,10
022	TR414 Koeler	40344,90	385846,75	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
023	TR414 Koeler	40342,82	385850,36	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
024	TR414 Koeler	40340,63	385853,78	3,50	3,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	53,20	65,20	71,20	77,20	80,20
025	NSA uitlaat	40649,06	385628,23	3,50	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	10,79	--	--	80,00	80,00	94,00	82,00	91,00
026	NSA rooster	40649,19	385629,77	3,50	2,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	10,79	--	--	65,00	73,00	83,00	84,00	84,00

## Invoergegevens rekenmodel Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
SP01	84,00	81,00	76,00	99,99	SP01
SP02	84,00	81,00	76,00	99,99	SP02
SP411	77,00	74,00	69,00	92,99	SP411
SP412	77,00	74,00	69,00	92,99	SP412
SP413	77,00	74,00	69,00	92,99	SP413
SP414	77,00	74,00	69,00	92,99	SP414
001	68,10	66,30	66,30	92,21	TR411
002	68,10	66,30	66,30	92,21	TR411
003	68,10	66,30	66,30	92,21	TR411
004	80,20	76,20	65,20	85,10	TR411
005	80,20	76,20	65,20	85,10	TR411
006	80,20	76,20	65,20	85,10	TR411
007	68,10	66,30	66,30	92,21	TR412
008	68,10	66,30	66,30	92,21	TR412
009	68,10	66,30	66,30	92,21	TR412
010	80,20	76,20	65,20	85,10	TR412
011	80,20	76,20	65,20	85,10	TR412
012	80,20	76,20	65,20	85,10	TR412
013	68,10	66,30	66,30	92,21	TR413
014	68,10	66,30	66,30	92,21	TR413
015	68,10	66,30	66,30	92,21	TR413
016	80,20	76,20	65,20	85,10	TR413
017	80,20	76,20	65,20	85,10	TR413
018	80,20	76,20	65,20	85,10	TR413
019	68,10	66,30	66,30	92,21	TR414
020	68,10	66,30	66,30	92,21	TR414
021	68,10	66,30	66,30	92,21	TR414
022	80,20	76,20	65,20	85,10	TR414
023	80,20	76,20	65,20	85,10	TR414
024	80,20	76,20	65,20	85,10	TR414
025	90,00	84,00	74,00	97,33	NSA
026	82,00	75,00	65,00	89,63	NSA

## Invoergegevens rekenmodel Maximale geluidniveaus

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001  
Groep: TenneT  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
VS001	Vermogensschakelaar	40318,53	385832,19	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS002	Vermogensschakelaar	40338,41	385796,40	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS003	Vermogensschakelaar	40376,38	385848,89	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS004	Vermogensschakelaar	40432,43	385902,96	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS005	Vermogensschakelaar	40396,78	385814,35	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS006	Vermogensschakelaar	40451,40	385868,52	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS007	Vermogensschakelaar	40416,14	385779,71	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS008	Vermogensschakelaar	40472,13	385833,92	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS009	Vermogensschakelaar	40435,62	385744,72	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS010	Vermogensschakelaar	40491,90	385799,31	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS011	Vermogensschakelaar	40454,70	385709,34	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS012	Vermogensschakelaar	40512,12	385764,81	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS013	Vermogensschakelaar	40474,78	385674,94	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS014	Vermogensschakelaar	40570,33	385659,54	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS015	Vermogensschakelaar	40417,51	385657,03	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS016	Vermogensschakelaar	40398,39	385691,76	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS017	Vermogensschakelaar	40550,32	385693,83	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS018	Vermogensschakelaar	40530,64	385728,82	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS019	Vermogensschakelaar	40495,37	385640,09	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS020	Vermogensschakelaar	40589,30	385625,44	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS021	Vermogensschakelaar	40515,12	385605,35	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS022	Vermogensschakelaar	40605,57	385598,77	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS023	Vermogensschakelaar	40534,16	385571,67	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS024	Vermogensschakelaar	40564,83	385519,48	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS025	Vermogensschakelaar	40618,93	385572,52	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS026	Vermogensschakelaar	40583,22	385484,05	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS027	Vermogensschakelaar	40638,51	385537,59	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS028	Vermogensschakelaar	40604,70	385436,61	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00
VS029	Vermogensschakelaar	40668,41	385495,26	3,50	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	82,00	99,00	105,00	112,00	120,00

## Invoergegevens rekenmodel

### Maximale geluidniveaus

Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001

Groep: TenneT

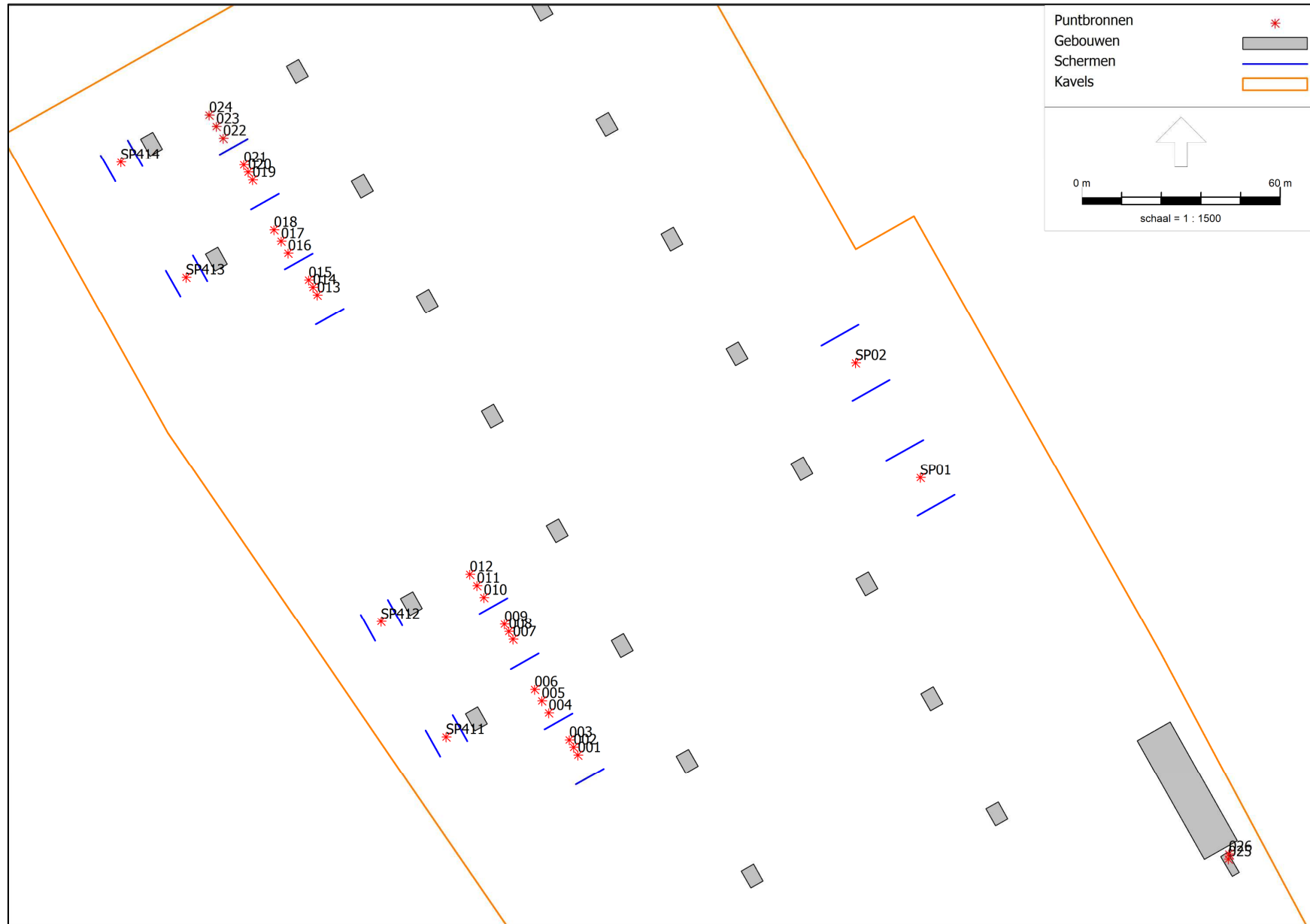
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
VS001	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS002	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS003	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS004	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS005	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS006	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS007	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS008	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS009	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS010	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS011	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS012	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS013	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS014	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS015	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS016	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS017	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS018	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS019	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS020	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS021	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS022	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS023	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS024	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS025	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS026	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS027	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS028	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT
VS029	127,00	125,00	119,00	130,07	TenneT

## Figuur 1.1 Totaaloverzicht rekenmodel



## Figuur 1.2 Bronnen langtijdgemiddelde geluidniveaus



## Figuur 1.3 Bronnen maximale geluidniveaus



## Bijlage 2 Rekenresultaten



Rekenresultaten:

- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus pagina 2.2 t/m 2.5
- deelbijdragen hoogst belaste woning pagina 2.6
- maximale geluidniveaus pagina 2.7 t/m 2.10

## Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	Landlustweg 1	40126,11	387182,77	1,50	20,5	20,5	20,5	30,5
001_A	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	2,25	17,4	17,4	17,4	27,4
001_B	Landlustweg 1	40126,11	387182,77	5,00	22,5	22,5	22,5	32,5
001_B	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	5,30	18,9	18,9	18,9	28,9
001_C	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	8,30	21,0	21,0	21,0	31,0
002_A	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	2,25	17,0	17,0	17,0	27,0
002_B	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	5,30	18,5	18,5	18,5	28,5
002_C	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	8,30	20,5	20,5	20,5	30,5
003_A	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	2,25	11,8	11,8	11,8	21,8
003_B	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	5,30	9,6	9,6	9,6	19,6
003_C	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	8,30	13,0	13,0	13,0	23,0
004_A	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	2,25	--	--	--	--
004_B	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	5,30	--	--	--	--
004_C	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	8,30	--	--	--	--
006_A	Ossenweg 5	41177,95	384216,40	5,00	20,5	20,4	20,4	30,4
007_A	Ossenweg 6	41292,89	384195,22	5,00	19,6	19,5	19,5	29,5
008_A	Jurjaneweg 16	41471,00	384268,36	5,00	19,4	19,4	19,4	29,4
008_A	Jurjaneweg 16	41462,70	384266,00	5,00	19,5	19,4	19,4	29,4
008_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	5,00	10,7	10,7	10,7	20,7
009_A	Controlepunt tbv gemeente Borsele	39063,51	385047,73	1,50	11,9	11,9	11,9	21,9
009_A	Oude korte noordweg 1	41439,23	384460,05	5,00	21,1	21,1	21,1	31,1
009_A	Oude korte noordweg 1	41429,49	384457,28	5,00	21,1	21,1	21,1	31,1
010_A	Oude korte noordweg 2	41592,74	384449,28	5,00	21,0	21,0	21,0	31,0
010_A	Oude korte noordweg 2	41575,29	384444,48	5,00	21,0	20,9	20,9	30,9
146a_A	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	5,00	14,3	14,3	14,3	24,3
146b_A	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	5,00	12,8	12,8	12,8	22,8
146c_A	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	5,00	14,4	14,4	14,4	24,4
1_A	Westgevel	38616,47	390467,56	1,50	0,7	0,7	0,7	10,7
1_B	Westgevel	38616,47	390467,56	5,00	-1,7	-1,7	-1,7	8,3
21_A	Jurjaneweg 21	41324,56	384679,81	1,50	21,1	21,0	21,0	31,0
21_A	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	1,50	21,1	21,0	21,0	31,0
21_B	Jurjaneweg 21	41324,56	384679,81	5,00	23,2	23,1	23,1	33,1
21_B	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	5,00	23,2	23,1	23,1	33,1
297_A	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	5,00	32,5	32,5	32,5	42,5
2_A	Zuidgevel	38624,48	390456,98	1,50	1,0	1,0	1,0	11,0
2_B	Zuidgevel	38624,48	390456,98	5,00	8,2	8,2	8,2	18,2
339_A	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	5,00	10,3	10,3	10,3	20,3
340_A	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	5,00	10,2	10,2	10,2	20,2
342_A	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	5,00	18,5	18,4	18,4	28,4
343_A	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	5,00	23,7	23,7	23,7	33,7
344_A	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	5,00	17,8	17,7	17,7	27,7
345_A	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	5,00	21,6	21,6	21,6	31,6
346_A	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	5,00	22,8	22,8	22,8	32,8
347_A	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	5,00	20,0	20,0	20,0	30,0
348_A	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	5,00	10,6	10,6	10,6	20,6
349_A	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	5,00	8,4	8,3	8,3	18,3
350_A	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8
351_A	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	5,00	10,3	10,3	10,3	20,3
352_A	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	5,00	7,6	7,6	7,6	17,6
353_A	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	5,00	7,7	7,7	7,7	17,7
354_A	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	5,00	6,5	6,5	6,5	16,5
371_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	5,00	25,4	25,4	25,4	35,4
372_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	5,00	27,5	27,5	27,5	37,5
373_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	5,00	33,6	33,6	33,6	43,6
3_A	Oostgevel	38636,05	390465,25	1,50	3,0	3,0	3,0	13,0
3_B	Oostgevel	38636,05	390465,25	5,00	8,0	8,0	8,0	18,0
47_A	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	15,5	15,5	15,5	25,5
55_A	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	5,00	28,0	28,0	28,0	38,0
56_A	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	5,00	27,6	27,5	27,5	37,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
57_A	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	5,00	33,8	33,8	33,8	43,8
61_A	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6
62_A	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	5,00	24,5	24,5	24,5	34,5
63_A	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	5,00	24,5	24,5	24,5	34,5
64_A	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6
65_A	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6
66_A	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6
8_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	5,00	10,7	10,7	10,7	20,7
A_A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	12,3	12,3	12,3	22,3
B14_A	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,50	6,0	6,0	6,0	16,0
B14_B	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	4,50	7,6	7,6	7,6	17,6
B14_C	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	7,50	9,7	9,7	9,7	19,7
B16_A	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,50	5,3	5,3	5,3	15,3
B16_B	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	4,50	6,9	6,9	6,9	16,9
B16_C	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	7,50	8,9	8,9	8,9	18,9
B_A	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	13,5	13,5	13,5	23,5
JF2_A	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	5,00	8,9	8,9	8,9	18,9
MBP01_A	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	15,7	15,7	15,7	25,7
MBP02_A	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	--	--	--	--
MP1_A	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	5,00	19,9	19,9	19,9	29,9
MP2_A	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	5,00	34,0	33,9	33,9	43,9
MP3_A	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	5,00	18,0	18,0	18,0	28,0
MP4_A	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	5,00	15,0	15,0	15,0	25,0
MP5_A	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	5,00	14,3	14,3	14,3	24,3
MP6_A	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	5,00	10,4	10,4	10,4	20,4
MTG-01_A	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	5,00	9,0	9,0	9,0	19,0
MTG-02_A	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	5,00	8,4	8,4	8,4	18,4
MTG-03_A	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	5,00	10,1	10,1	10,1	20,1
MTG-04_A	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	5,00	10,4	10,4	10,4	20,4
MTG-05_A	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	5,00	10,5	10,5	10,5	20,5
MTG-06_A	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	5,00	10,7	10,7	10,7	20,7
MTG-07_A	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	5,00	8,9	8,8	8,8	18,8
MTG-08_A	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	5,00	8,6	8,6	8,6	18,6
MTG-09_A_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	5,00	26,1	26,0	26,0	36,0
MTG-09_B_A	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	5,00	21,3	21,3	21,3	31,3
MTG-10_A	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	5,00	27,1	27,1	27,1	37,1
MTG-11_A	Halsweg 1	40426,55	387119,58	5,00	24,7	24,7	24,7	34,7
MTG-12_A	Halsweg 2	40881,23	386932,59	5,00	26,0	26,0	26,0	36,0
MTG-13_A	Halsweg 4	40835,81	387087,75	5,00	25,1	25,1	25,1	35,1
MTG-14_A	Halsweg 6	40613,89	387085,41	5,00	24,9	24,9	24,9	34,9
MTG-15_A	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	5,00	18,3	18,3	18,3	28,3
MTG-16_A	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	5,00	18,1	18,1	18,1	28,1
MTG-17_A	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	5,00	17,8	17,8	17,8	27,8
MTG-18_A	Havenweg 50	40050,50	388161,26	5,00	17,8	17,8	17,8	27,8
MTG-19_A	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	5,00	17,9	17,9	17,9	27,9
MTG-20_A	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	5,00	17,8	17,8	17,8	27,8
MTG-21_A	Havenweg 56	39973,47	388170,39	5,00	17,6	17,6	17,6	27,6
MTG-22_A	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	5,00	17,5	17,5	17,5	27,5
MTG-23_A	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	5,00	14,2	14,2	14,2	24,2
MTG-24_A	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	5,00	17,5	17,5	17,5	27,5
MTG-25_A	Havenweg 63	39799,31	388204,22	5,00	16,0	16,0	16,0	26,0
MTG-26_A	Havenweg 66	39918,51	388171,52	5,00	17,3	17,3	17,3	27,3
MTG-27_A	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	5,00	17,4	17,4	17,4	27,4
MTG-28_A	Havenweg 72	39878,58	388165,78	5,00	15,8	15,8	15,8	25,8
MTG-29_A	Havenweg 74	39866,91	388172,87	5,00	17,0	17,0	17,0	27,0
MTG-30_A	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	5,00	12,7	12,7	12,7	22,7
MTG-31_A	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	5,00	15,2	15,1	15,1	25,1
MTG-32_A	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	5,00	16,4	16,4	16,4	26,4
MTG-33_A	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	5,00	17,5	17,5	17,5	27,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
MTG-34_A	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	5,00	15,7	15,7	15,7	25,7
MTG-35_A	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	5,00	14,2	14,2	14,2	24,2
MTG-36_A	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	5,00	16,9	16,9	16,9	26,9
MTG-37_A	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	5,00	16,7	16,7	16,7	26,7
MTG-38_A	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7
MTG-39_A	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	5,00	16,5	16,5	16,5	26,5
MTG-40_A	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	5,00	16,7	16,7	16,7	26,7
MTG-41_A	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	5,00	16,4	16,4	16,4	26,4
MTG-42_A	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	5,00	13,3	13,3	13,3	23,3
MTG-43_A	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	5,00	18,4	18,4	18,4	28,4
MTG-44_A	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	5,00	16,5	16,4	16,4	26,4
MTG-45_A	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	5,00	17,0	17,0	17,0	27,0
MTG-46_A	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	5,00	17,1	17,1	17,1	27,1
MTG-47_A	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	5,00	16,7	16,7	16,7	26,7
MTG-48_A	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	5,00	14,5	14,5	14,5	24,5
MTG-49_A	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	5,00	16,1	16,1	16,1	26,1
MTG-50_A	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	5,00	15,8	15,8	15,8	25,8
MTG-51_A	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	5,00	17,5	17,5	17,5	27,5
MTG-52_A	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	5,00	15,9	15,9	15,9	25,9
MTG-53_A	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	5,00	16,6	16,6	16,6	26,6
MTG-54_A	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	5,00	16,0	16,0	16,0	26,0
MTG-55_A	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	5,00	17,2	17,1	17,1	27,1
MTG-56_A	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	5,00	17,4	17,4	17,4	27,4
MTG-57_A	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	5,00	15,3	15,3	15,3	25,3
MTG-58_A	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	5,00	20,5	20,5	20,5	30,5
MTG-59_A	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	5,00	27,6	27,6	27,6	37,6
MTG-60_A	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	5,00	8,9	8,9	8,9	18,9
MTG-61_A	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	5,00	9,8	9,8	9,8	19,8
MTG-62_A	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	5,00	10,1	10,0	10,0	20,0
MTG-63_A	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	5,00	9,7	9,7	9,7	19,7
MTG-64_A	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	5,00	10,4	10,4	10,4	20,4
MTG-65_A	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	5,00	10,4	10,4	10,4	20,4
MTG-66_A	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	5,00	10,6	10,6	10,6	20,6
MTG-67_A	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	5,00	10,6	10,6	10,6	20,6
MTG-68_A	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	5,00	7,1	7,1	7,1	17,1
MTG-69_A	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	5,00	14,5	14,5	14,5	24,5
MTG-70_A	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	5,00	14,6	14,6	14,6	24,6
MTG-71_A	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	5,00	11,3	11,3	11,3	21,3
MTG-72_A	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	1,50	16,2	16,2	16,2	26,2
MTG-73_A	Weelweg 20	39912,04	383504,12	5,00	18,6	18,6	18,6	28,6
MTG-74_A	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	5,00	9,6	9,6	9,6	19,6
S5_A	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	1,50	5,3	5,3	5,3	15,3
S5_B	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	4,50	6,9	6,8	6,8	16,8
S5_C	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	7,50	8,9	8,9	8,9	18,9
_A	Noordgevel	38627,20	390475,46	1,50	-4,0	-4,0	-4,0	6,0
_B	Noordgevel	38627,20	390475,46	5,00	-5,8	-5,8	-5,8	4,2
dagavos_A	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	5,00	18,9	18,9	18,9	28,9
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	5,00	17,2	17,1	17,1	27,1
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	5,00	12,0	12,0	12,0	22,0
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	5,00	6,3	6,3	6,3	16,3
remijjn1_A	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	5,00	25,6	25,6	25,6	35,6
sagrovpnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	5,00	26,7	26,7	26,7	36,7
z10_A	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	5,00	21,3	21,3	21,3	31,3
z11_A	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	5,00	20,9	20,9	20,9	30,9
z12_A	achter sloepoort	42069,26	386658,26	5,00	20,2	20,2	20,2	30,2
z13_A	achter sloepoort	41933,63	387065,14	5,00	19,6	19,6	19,6	29,6
z14_A	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	5,00	18,9	18,9	18,9	28,9
z15_A	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	5,00	18,5	18,5	18,5	28,5
z16_A	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	5,00	17,7	17,7	17,7	27,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
z17_A	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	5,00	15,7	15,7	15,7	25,7
z18_A	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	5,00	13,4	13,4	13,4	23,4
z19_A	thv lewedorp	40690,38	389811,60	5,00	12,4	12,4	12,4	22,4
z1_A	west borsele	39537,55	382024,32	5,00	12,8	12,8	12,8	22,8
z20_A	thv lewedorp	40453,03	390071,55	5,00	12,0	12,0	12,0	22,0
z21_A	thv lewedorp	40000,94	390365,41	5,00	11,1	11,1	11,1	21,1
z22_A	thv lewedorp	39469,73	390636,67	5,00	9,6	9,6	9,6	19,6
z23_A	thv lewedorp	38768,99	390862,71	5,00	7,6	7,6	7,6	17,6
z24_A	noordzijde	38136,06	390919,22	5,00	7,4	7,4	7,4	17,4
z25_A	noordzijde	37469,23	390828,81	5,00	6,7	6,7	6,7	16,7
z26_A	noordzijde	36519,84	390501,04	5,00	7,2	7,2	7,2	17,2
z27_A	noordzijde	36033,84	390241,09	5,00	8,1	8,1	8,1	18,1
z28_A	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	5,00	7,9	7,9	7,9	17,9
z29_A	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	5,00	7,6	7,6	7,6	17,6
z2_A	borsele	39851,27	382339,06	5,00	14,0	14,0	14,0	24,0
z30_A	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	5,00	7,3	7,3	7,3	17,3
z31_A	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	5,00	6,3	6,2	6,2	16,2
z32_A	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	5,00	6,3	6,3	6,3	16,3
z33_A	Ritthem	33490,83	387008,63	5,00	6,1	6,1	6,1	16,1
z34_A	Ritthem	33479,52	386477,43	5,00	6,0	6,0	6,0	16,0
z35_A	Ritthem	33558,64	385901,01	5,00	6,5	6,5	6,5	16,5
z3_A	borsele	40530,82	382773,59	5,00	16,7	16,7	16,7	26,7
z4_A	oost-borsele	40882,52	383030,23	5,00	17,2	17,1	17,1	27,1
z5_A	oost-borsele	41165,08	383290,18	5,00	17,6	17,6	17,6	27,6
z6_A	oost-borsele	41447,63	383606,64	5,00	17,1	17,1	17,1	27,1
z7_A	oost-borsele	41718,89	383911,81	5,00	17,2	17,1	17,1	27,1
z8_A	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	5,00	20,1	20,1	20,1	30,1
z9_A	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	5,00	20,5	20,5	20,5	30,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Langtijdgemiddelde geluidniveaus Deelbijdrage hoogst belaste woning

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station 5-RA-001  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: MTG-59\_A - Jurjaneweg 27  
 Groep: TenneT  
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
MTG-59_A	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	5,00	27,6	27,6	27,6	37,6	32,9
SP01	SP01 100 MVar	40555,83	385743,73	2,60	20,8	20,8	20,8	30,8	25,4
SP02	SP02 100 MVar	40536,20	385778,56	2,60	20,4	20,4	20,4	30,4	25,0
003	TR411 380 kV	40449,61	385664,44	3,50	15,6	15,6	15,6	25,6	20,1
009	TR412 380 kV	40430,00	385699,30	3,50	15,2	15,2	15,2	25,2	19,8
002	TR411 380 kV	40450,92	385662,21	3,50	14,3	14,3	14,3	24,3	18,9
008	TR412 380 kV	40431,30	385697,06	3,50	13,9	13,9	13,9	23,9	18,5
SP412	SP412 150 MVar	40392,63	385700,11	2,60	13,8	13,8	13,8	23,8	18,4
SP411	SP411 150 MVar	40412,33	385665,34	2,60	13,4	13,4	13,4	23,4	18,0
015	TR413 380 kV	40370,76	385803,75	3,50	13,0	13,0	13,0	23,0	17,6
021	TR414 380 kV	40351,14	385838,61	3,50	12,9	12,9	12,9	22,9	17,5
SP414	SP414 150 MVar	40313,91	385839,47	2,60	12,8	12,8	12,8	22,8	17,5
014	TR413 380 kV	40372,07	385801,51	3,50	12,7	12,7	12,7	22,7	17,3
020	TR414 380 kV	40352,45	385836,37	3,50	12,6	12,6	12,6	22,6	17,2
019	TR414 380 kV	40353,76	385834,03	3,50	12,2	12,2	12,2	22,2	16,8
013	TR413 380 kV	40373,37	385799,18	3,50	12,1	12,1	12,1	22,1	16,7
SP413	SP413 150 MVar	40333,66	385804,59	2,60	12,0	12,0	12,0	22,0	16,7
001	TR411 380 kV	40452,23	385659,87	3,50	9,1	9,1	9,1	19,1	13,7
007	TR412 380 kV	40432,61	385694,73	3,50	8,6	8,6	8,6	18,6	13,2
006	TR411 koeler	40439,10	385679,62	3,50	5,9	5,9	5,9	15,9	10,4
005	TR411 koeler	40441,29	385676,20	3,50	5,3	5,3	5,3	15,3	9,8
018	TR413 Koeler	40360,24	385818,93	3,50	3,8	3,8	3,8	13,8	8,4
017	TR413 Koeler	40362,44	385815,50	3,50	3,5	3,5	3,5	13,5	8,1
016	TR413 Koeler	40364,51	385811,89	3,50	3,3	3,3	3,3	13,3	8,0
024	TR414 Koeler	40340,63	385853,78	3,50	-1,1	-1,1	-1,1	8,9	3,5
023	TR414 Koeler	40342,82	385850,36	3,50	-1,8	-1,8	-1,8	8,2	2,8
022	TR414 Koeler	40344,90	385846,75	3,50	-2,2	-2,2	-2,2	7,8	2,4
012	TR412 Koeler	40419,48	385714,48	3,50	-2,6	-2,6	-2,6	7,4	2,0
011	TR412 Koeler	40421,68	385711,05	3,50	-6,9	-6,9	-6,9	3,1	-2,3
004	TR411 koeler	40443,37	385672,58	3,50	-10,0	-10,0	-10,0	0,0	-5,4
010	TR412 Koeler	40423,75	385707,44	3,50	-10,5	-10,5	-10,5	-0,5	-5,9
026	NSA rooster	40649,19	385629,77	2,00	8,4	--	--	8,4	23,8
025	NSA uitlaat	40649,06	385628,23	1,00	2,8	--	--	2,8	18,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001  
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Landlustweg 1	40126,11	387182,77	1,50	41,0	41,0	41,0
001_A	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	2,25	35,4	35,4	35,4
001_B	Landlustweg 1	40126,11	387182,77	5,00	42,3	42,3	42,3
001_B	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	5,30	35,9	35,9	35,9
001_C	Voorgevel wozoco	40817,93	388011,46	8,30	36,0	36,0	36,0
002_A	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	2,25	35,3	35,3	35,3
002_B	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	5,30	35,8	35,8	35,8
002_C	Voorgevel wozoco	40780,58	388034,73	8,30	35,9	35,9	35,9
003_A	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	2,25	20,8	20,8	20,8
003_B	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	5,30	20,9	20,9	20,9
003_C	Linkerzijgevel wozoco	40776,53	388044,11	8,30	22,3	22,3	22,3
004_A	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	2,25	--	--	--
004_B	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	5,30	--	--	--
004_C	Rechterzijgevel wozoco	40828,89	388010,19	8,30	--	--	--
006_A	Ossenweg 5	41177,95	384216,40	5,00	42,0	42,0	42,0
007_A	Ossenweg 6	41292,89	384195,22	5,00	41,1	41,1	41,1
008_A	Jurjaneweg 16	41471,00	384268,36	5,00	40,7	40,7	40,7
008_A	Jurjaneweg 16	41462,70	384266,00	5,00	40,7	40,7	40,7
008_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,70	5,00	13,3	13,3	13,3
009_A	Controlepunt tbv gemeente Borsele	39063,51	385047,73	1,50	25,4	25,4	25,4
009_A	Oude korte noordweg 1	41439,23	384460,05	5,00	42,8	42,8	42,8
009_A	Oude korte noordweg 1	41429,49	384457,28	5,00	42,8	42,8	42,8
010_A	Oude korte noordweg 2	41592,74	384449,28	5,00	41,3	41,3	41,3
010_A	Oude korte noordweg 2	41575,29	384444,48	5,00	41,4	41,4	41,4
146a_A	schuur sluisweg 1	39836,11	389033,03	5,00	26,1	26,1	26,1
146b_A	schuur sluisweg 1	39836,46	389014,15	5,00	24,8	24,8	24,8
146c_A	schuur sluisweg 1	39852,20	389026,29	5,00	26,1	26,1	26,1
1_A	Westgevel	38616,47	390467,56	1,50	3,1	3,1	3,1
1_B	Westgevel	38616,47	390467,56	5,00	2,7	2,7	2,7
21_A	Jurjaneweg 21	41324,56	384679,81	1,50	45,5	45,5	45,5
21_A	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	1,50	45,6	45,6	45,6
21_B	Jurjaneweg 21	41324,56	384679,81	5,00	46,2	46,2	46,2
21_B	Jurjaneweg 21	41318,80	384678,19	5,00	46,2	46,2	46,2
297_A	Recyfeed referentiep. 20 m	40445,50	384987,00	5,00	58,3	58,3	58,3
2_A	Zuidgevel	38624,48	390456,98	1,50	6,3	6,3	6,3
2_B	Zuidgevel	38624,48	390456,98	5,00	16,6	16,6	16,6
339_A	Vergunningpunt 2 NS Sloe 3	37271,91	389539,26	5,00	19,3	19,3	19,3
340_A	Vergunningpunt 3 NS Sloe 3	38011,67	389491,92	5,00	20,6	20,6	20,6
342_A	Meetlokatie C	39912,46	383466,69	5,00	35,6	35,6	35,6
343_A	Meetlokatie 5A	40627,81	384200,76	5,00	43,8	43,8	43,8
344_A	Meetlokatie 5B	41538,80	383925,49	5,00	37,1	37,1	37,1
345_A	Meetlokatie 4A	40144,80	387687,60	5,00	39,4	39,4	39,4
346_A	Meetlokatie B	40896,83	387418,44	5,00	39,1	39,1	39,1
347_A	Meetlokatie 4B	41606,06	387387,85	5,00	35,8	35,8	35,8
348_A	Meetlokatie 3A	38659,08	389736,88	5,00	21,1	21,1	21,1
349_A	Meetlokatie 3B	38567,37	390593,30	5,00	17,0	17,0	17,0
350_A	Meetlokatie 2A	35822,15	388733,65	5,00	19,1	19,1	19,1
351_A	Meetlokatie A	36103,40	388984,46	5,00	17,9	17,9	17,9
352_A	Meetlokatie 2B	34911,16	389235,27	5,00	15,2	15,2	15,2
353_A	Meetlokatie 1A	34177,47	387008,58	5,00	14,1	14,1	14,1
354_A	Meetlokatie 1B	33596,63	387283,86	5,00	11,9	11,9	11,9
371_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.1	40579,96	384668,58	5,00	50,0	50,0	50,0
372_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.2	40015,14	384535,80	5,00	48,0	48,0	48,0
373_A	Afvalscheiding Zeeland: c.p.3	40262,00	385128,00	5,00	58,7	58,7	58,7
3_A	Oostgevel	38636,05	390465,25	1,50	8,2	8,2	8,2
3_B	Oostgevel	38636,05	390465,25	5,00	16,2	16,2	16,2
47_A	Uitlaat verg. pnt. 5	36122,00	388036,50	5,00	23,0	23,0	23,0
55_A	vergunningpunt 1 compostering	40530,00	384560,00	5,00	49,8	49,8	49,8
56_A	vergunningpunt 2 compostering	40753,00	385010,00	5,00	57,9	57,9	57,9
57_A	vergunningpunt 3 compostering	40270,00	385138,00	5,00	59,0	59,0	59,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001  
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
61_A	Loonbedrijf v/d Dries	40986,16	387082,44	5,00	43,6	43,6	43,6
62_A	Loonbedrijf v/d Dries	40991,92	387085,07	5,00	43,5	43,5	43,5
63_A	Loonbedrijf v/d Dries	40997,28	387085,67	5,00	43,5	43,5	43,5
64_A	Loonbedrijf v/d Dries	40999,83	387080,55	5,00	43,5	43,5	43,5
65_A	Loonbedrijf v/d Dries	40996,25	387075,77	5,00	43,6	43,6	43,6
66_A	Loonbedrijf v/d Dries	40990,04	387075,77	5,00	43,6	43,6	43,6
8_A	Zonebew. pnt. Westerschelde	34985,00	381044,69	5,00	13,3	13,3	13,3
A_A	SMB & Scheldepoort	35538,24	387328,31	5,00	21,8	21,8	21,8
B14_A	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	1,50	13,5	13,5	13,5
B14_B	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	4,50	16,6	16,6	16,6
B14_C	Binnendijk 14/verzoek planschade prorail	37585,00	390351,00	7,50	17,0	17,0	17,0
B16_A	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	1,50	12,2	12,2	12,2
B16_B	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	4,50	15,4	15,4	15,4
B16_C	Binnendijk 16/verzoek planschade prorail	37447,00	390624,00	7,50	15,8	15,8	15,8
B_A	SMB & Scheldepoort	34958,11	387034,64	5,00	18,3	18,3	18,3
JF2_A	jonker Fransweg 2	38223,33	390229,65	5,00	18,0	18,0	18,0
MBP01_A	Controlepunt op 100m. NO	36768,98	386423,81	5,00	25,8	25,8	25,8
MBP02_A	Controlepunt op 100m. ZW	36598,21	386204,98	5,00	--	--	--
MP1_A	Meetpunt 1 (15 januari 2002)	39242,50	383592,30	5,00	34,0	34,0	34,0
MP2_A	Meetpunt 2 (15 januari 2002)	40999,32	385803,92	5,00	58,4	58,4	58,4
MP3_A	Meetpunt 3 (15 januari 2002)	39936,09	383353,86	5,00	34,7	34,7	34,7
MP4_A	Meetpunt 4 (18 april 2002)	39298,10	388564,14	5,00	28,7	28,7	28,7
MP5_A	Meetpunt 5 (18 april 2002)	36959,48	388766,27	5,00	23,8	23,8	23,8
MP6_A	Meetpunt 6 (18 april 2002)	38644,92	389788,75	5,00	20,8	20,8	20,8
MTG-01_A	Binnendijk 1 Uitlaat verg. pnt. 3	35365,38	388164,07	5,00	17,1	17,1	17,1
MTG-02_A	Binnendijk 2	34955,23	388187,01	5,00	17,4	17,4	17,4
MTG-03_A	Binnendijk 3 -Uitlaat verg. pnt. 2	35584,42	388279,45	5,00	19,0	19,0	19,0
MTG-04_A	Binnendijk 5- Uitlaat verg. pnt. 1	35691,12	388442,79	5,00	19,3	19,3	19,3
MTG-05_A	Binnendijk 6 - Uitlaat verg. pnt. 6	36084,08	388596,27	5,00	20,3	20,3	20,3
MTG-06_A	Binnendijk 7	36358,83	388824,80	5,00	19,2	19,2	19,2
MTG-07_A	Binnendijk 10	37581,47	390025,69	5,00	17,5	17,5	17,5
MTG-08_A	Binnendijk 12	37605,75	390058,93	5,00	17,5	17,5	17,5
MTG-09_A_A	Borselsedijk 48	41265,81	386101,23	5,00	49,7	49,7	49,7
MTG-09_B_A	Borselsedijk 48	41264,97	386110,47	5,00	39,0	39,0	39,0
MTG-10_A	Borselsedijk 50	41314,78	386201,02	5,00	48,0	48,0	48,0
MTG-11_A	Halsweg 1	40426,55	387119,58	5,00	45,0	45,0	45,0
MTG-12_A	Halsweg 2	40881,23	386932,59	5,00	45,9	45,9	45,9
MTG-13_A	Halsweg 4	40835,81	387087,75	5,00	44,3	44,3	44,3
MTG-14_A	Halsweg 6	40613,89	387085,41	5,00	45,3	45,3	45,3
MTG-15_A	Havenweg 34-40	40148,32	388175,40	5,00	32,5	32,5	32,5
MTG-16_A	Havenweg 42-48	40115,29	388174,77	5,00	32,5	32,5	32,5
MTG-17_A	Havenweg 48a	40070,11	388169,18	5,00	32,5	32,5	32,5
MTG-18_A	Havenweg 50	40050,50	388161,26	5,00	32,5	32,5	32,5
MTG-19_A	Havenweg 50a	40027,36	388170,16	5,00	32,4	32,4	32,4
MTG-20_A	Havenweg 52-54	40000,11	388171,92	5,00	32,4	32,4	32,4
MTG-21_A	Havenweg 56	39973,47	388170,39	5,00	32,4	32,4	32,4
MTG-22_A	Havenweg 58-60	39952,40	388171,70	5,00	32,3	32,3	32,3
MTG-23_A	Havenweg 61a	40122,20	388211,11	5,00	27,1	27,1	27,1
MTG-24_A	Havenweg 62-64	39940,31	388172,13	5,00	32,3	32,3	32,3
MTG-25_A	Havenweg 63	39799,31	388204,22	5,00	31,8	31,8	31,8
MTG-26_A	Havenweg 66	39918,51	388171,52	5,00	32,3	32,3	32,3
MTG-27_A	Havenweg 68-70	39901,73	388170,22	5,00	34,8	34,8	34,8
MTG-28_A	Havenweg 72	39878,58	388165,78	5,00	31,7	31,7	31,7
MTG-29_A	Havenweg 74	39866,91	388172,87	5,00	32,2	32,2	32,2
MTG-30_A	Havenweg 76-78	39847,35	388175,18	5,00	25,0	25,0	25,0
MTG-31_A	Hertenweg 1	40116,61	389000,45	5,00	27,6	27,6	27,6
MTG-32_A	Hertenweg 3	40130,85	388656,76	5,00	29,7	29,7	29,7
MTG-33_A	Hertenweg 5	40115,79	388351,37	5,00	31,1	31,1	31,1
MTG-34_A	Hertenweg 7	40152,32	388209,18	5,00	31,4	31,4	31,4
MTG-35_A	Hertenweg 9	40163,90	388152,76	5,00	24,1	24,1	24,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001  
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
MTG-36_A	Hertenweg 11	40160,59	388135,54	5,00	32,6	32,6	32,6
MTG-37_A	Hertenweg 13	40163,01	388124,34	5,00	30,9	30,9	30,9
MTG-38_A	Hertenweg 15	40158,19	388098,71	5,00	33,2	33,2	33,2
MTG-39_A	Hertenweg 17	40165,54	388089,32	5,00	29,0	29,0	29,0
MTG-40_A	Hertenweg 19	40165,30	388080,01	5,00	31,4	31,4	31,4
MTG-41_A	Hertenweg 27	40167,18	388042,58	5,00	28,5	28,5	28,5
MTG-42_A	Hertenweg 29	40167,68	388011,17	5,00	22,5	22,5	22,5
MTG-43_A	Hertenweg 31	40165,02	388001,71	5,00	33,9	33,9	33,9
MTG-44_A	Hertenweg 33	40168,18	387986,60	5,00	29,5	29,5	29,5
MTG-45_A	Hertenweg 35	40168,60	387970,76	5,00	33,1	33,1	33,1
MTG-46_A	Hertenweg 37	40166,18	387948,77	5,00	31,1	31,1	31,1
MTG-47_A	Hertenweg 39	40167,67	387931,98	5,00	31,7	31,7	31,7
MTG-48_A	Hertenweg 41	40166,14	387903,07	5,00	26,4	26,4	26,4
MTG-49_A	Hertenweg 43	40162,24	387883,82	5,00	27,7	27,7	27,7
MTG-50_A	Hertenweg 45	40162,37	387871,06	5,00	29,7	29,7	29,7
MTG-51_A	Hertenweg 47	40167,24	387857,56	5,00	32,3	32,3	32,3
MTG-52_A	Hertenweg 49	40165,76	387844,01	5,00	27,8	27,8	27,8
MTG-53_A	Hertenweg 49a	40164,96	387831,47	5,00	30,8	30,8	30,8
MTG-54_A	Hertenweg 51	40167,14	387819,29	5,00	30,0	30,0	30,0
MTG-55_A	Hertenweg 53	40164,67	387810,11	5,00	32,3	32,3	32,3
MTG-56_A	Hertenweg 55	40167,79	387795,84	5,00	32,5	32,5	32,5
MTG-57_A	Hertenweg 57	40159,98	387789,55	5,00	28,7	28,7	28,7
MTG-58_A	Hertenweg 61	40165,87	387709,01	5,00	36,8	36,8	36,8
MTG-59_A	Jurjaneweg 27	41215,64	385085,21	5,00	52,6	52,6	52,6
MTG-60_A	Krukweg 6 - Uitlaat verg. pnt. 4	34918,17	387832,45	5,00	18,0	18,0	18,0
MTG-61_A	Quarlespolderweg 8	38614,61	390078,55	5,00	19,5	19,5	19,5
MTG-62_A	Quarlespolderweg 8a	38638,91	389944,95	5,00	20,2	20,2	20,2
MTG-63_A	Quarlespolderweg 9	38564,83	390081,86	5,00	19,5	19,5	19,5
MTG-64_A	quarlespolderweg 10 - 12	38656,15	389819,27	5,00	20,9	20,9	20,9
MTG-65_A	Quarlespolderweg 11	38611,84	389811,49	5,00	20,7	20,7	20,7
MTG-66_A	Quarlespolderweg 13	38618,40	389747,63	5,00	21,0	21,0	21,0
MTG-67_A	Quarlespolderweg 14	38687,98	389723,81	5,00	21,4	21,4	21,4
MTG-68_A	Scheeweg 6	34151,15	387446,19	5,00	16,0	16,0	16,0
MTG-69_A	Sluisweg 1	39871,50	389055,66	5,00	26,0	26,0	26,0
MTG-70_A	Sluisweg 3-5	39783,30	388848,05	5,00	27,2	27,2	27,2
MTG-71_A	Tweedeweg 5	36727,93	389032,55	5,00	20,9	20,9	20,9
MTG-72_A	Weelhoekweg 10	39262,91	383561,35	1,50	32,1	32,1	32,1
MTG-73_A	Weelweg 20	39912,04	383504,12	5,00	35,9	35,9	35,9
MTG-74_A	Eerste weg 4	36075,60	389047,80	5,00	17,7	17,7	17,7
S5_A	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	1,50	12,0	12,0	12,0
S5_B	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	4,50	15,3	15,3	15,3
S5_C	Sloeweg 5/verzoek planschade prorail	37806,00	390838,00	7,50	15,7	15,7	15,7
_A	Noordgevel	38627,20	390475,46	1,50	-1,1	-1,1	-1,1
_B	Noordgevel	38627,20	390475,46	5,00	-1,3	-1,3	-1,3
dagavos_A	vergunningpunt dagavos	39063,00	385047,00	5,00	39,6	39,6	39,6
oudezb nr3	oude zonebewakingspunt nr 3	41036,59	388490,70	5,00	29,5	29,5	29,5
oudezb nr4	oude zonebewakingspunt nr 4	40286,00	390035,38	5,00	22,9	22,9	22,9
oudezb nr5	oude zonebewakingspunt nr 5	36525,07	390864,16	5,00	13,0	13,0	13,0
remijjnl_A	vergunningpunt 1 remijn	40100,02	384501,34	5,00	47,5	47,5	47,5
sagrovpnt2	Europaweg-Oost to IJslandweg	40102,00	384493,00	5,00	47,4	47,4	47,4
z10_A	-s heerenhoek	42238,79	385539,34	5,00	39,1	39,1	39,1
z11_A	-s heerenhoek	42190,39	386124,93	5,00	38,7	38,7	38,7
z12_A	achter sloepoort	42069,26	386658,26	5,00	36,7	36,7	36,7
z13_A	achter sloepoort	41933,63	387065,14	5,00	35,7	35,7	35,7
z14_A	achter nieuwdorp	41707,59	387641,56	5,00	33,4	33,4	33,4
z15_A	achter nieuwdorp	41538,05	388014,54	5,00	32,5	32,5	32,5
z16_A	achter nieuwdorp	41289,40	388376,21	5,00	31,5	31,5	31,5
z17_A	achter nieuwdorp	41085,96	388862,21	5,00	28,1	28,1	28,1
z18_A	achter nieuwdorp	40939,03	389325,60	5,00	27,2	27,2	27,2
z19_A	thv lewedorp	40690,38	389811,60	5,00	23,9	23,9	23,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel  
 Model: F23237 - Geluid naar de omgeving door HS-station - Vermogensschakelaars 5-RA-001  
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: TenneT

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
z1_A	west borsele	39537,55	382024,32	5,00	25,5	25,5	25,5
z20_A	thv lewedorp	40453,03	390071,55	5,00	22,4	22,4	22,4
z21_A	thv lewedorp	40000,94	390365,41	5,00	20,9	20,9	20,9
z22_A	thv lewedorp	39469,73	390636,67	5,00	18,5	18,5	18,5
z23_A	thv lewedorp	38768,99	390862,71	5,00	16,0	16,0	16,0
z24_A	noordzijde	38136,06	390919,22	5,00	15,4	15,4	15,4
z25_A	noordzijde	37469,23	390828,81	5,00	14,9	14,9	14,9
z26_A	noordzijde	36519,84	390501,04	5,00	14,3	14,3	14,3
z27_A	noordzijde	36033,84	390241,09	5,00	13,8	13,8	13,8
z28_A	nieuw en sintjoosland	35536,54	389913,32	5,00	14,5	14,5	14,5
z29_A	nieuw en sintjoosland	35231,38	389687,27	5,00	13,8	13,8	13,8
z2_A	borsele	39851,27	382339,06	5,00	27,6	27,6	27,6
z30_A	nieuw en sintjoosland	34553,24	389144,76	5,00	14,4	14,4	14,4
z31_A	nieuw en sintjoosland	34151,20	388726,35	5,00	12,4	12,4	12,4
z32_A	nieuw en sintjoosland	33829,90	388274,49	5,00	13,9	13,9	13,9
z33_A	Ritthem	33490,83	387008,63	5,00	11,8	11,8	11,8
z34_A	Ritthem	33479,52	386477,43	5,00	11,9	11,9	11,9
z35_A	Ritthem	33558,64	385901,01	5,00	12,5	12,5	12,5
z3_A	borsele	40530,82	382773,59	5,00	30,6	30,6	30,6
z4_A	oost-borsele	40882,52	383030,23	5,00	32,3	32,3	32,3
z5_A	oost-borsele	41165,08	383290,18	5,00	33,0	33,0	33,0
z6_A	oost-borsele	41447,63	383606,64	5,00	34,8	34,8	34,8
z7_A	oost-borsele	41718,89	383911,81	5,00	36,0	36,0	36,0
z8_A	-s heerenhoek	41967,54	384341,29	5,00	37,5	37,5	37,5
z9_A	-s heerenhoek	42188,48	385009,83	5,00	38,9	38,9	38,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2023.1 rev 2 Licentiehouder: Peutz bv

11-2-2025 16:23:43

## Notitie

**betreft:** EU-300 TenneT Sloegebied –geluidcontouren gebruiksfase in aanvulling op Peutz-rapport F 23237-5-RA-002.

**datum:** 11 februari 2025

**referentie:** GL/KKr/AvdS/F 23237-6-NO

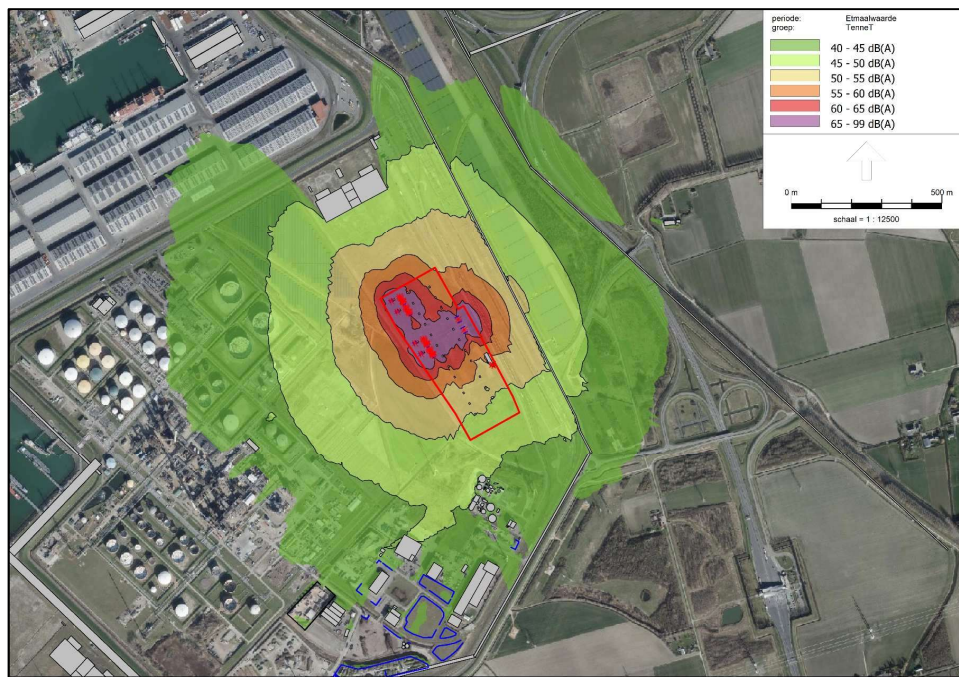
### 1 Inleiding

In het kader van de MER ten behoeve van het HS-station Sloegebied is door TenneT verzocht om aanvullende geluidcontouren aan te leveren. In deze notitie worden de contouren gepresenteerd. De contouren zijn voor de gebruiksfase van het station en deze notitie is in aanvulling op rapport F 23237-5-RA-002.

### 2 Etmaalwaardecontouren

In navolgend figuur f.1 zijn de etmaalwaardecontouren gepresenteerd vanaf 40 dB(A).

#### f.1 Etmaalwaardegeluidcontouren vanaf 40 dB(A) – exclusief toeslag tonaal geluid



De gepresenteerde geluidcontouren zijn exclusief toeslag voor tonaal geluid. Er bevinden zich geen geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidcontouren. Bij de hoogst belaste woning (Jurjaneweg 27) wordt een etmaalwaarde berekend van ten hoogste 38 dB(A). Een en ander wordt nader onderbouwd in het geluidrapport (F 23237-5-RA-002).

### 3 Laagfrequent geluid (LFG)

Het laagfrequente geluid afkomstig van de installaties van TenneT manifesteert zich hoofdzakelijk bij 100 Hz. Op basis van literatuur wordt voor het verschil tussen het invallende geluidniveau en het binnen optredende geluidniveau een verschil aangehouden van 18,4 dB bij 100 Hz. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijke opslingering in de ruimte. Een en ander wordt nader onderbouwd in het geluidrapport (F 23237-5-RA-002).

Volgens de Vercammencurve geldt een grenswaarde van 39 dB bij 100 Hz binnen de woningen. Op basis van de NSG-richtlijn kan worden gesteld dat mogelijk sprake is van hoorbaar laagfrequent geluid indien bij 100 Hz een waarde van 22 dB binnen de woningen optreedt.

In navolgend figuur f.2 zijn de geluidcontouren berekend ten behoeve van laagfrequent geluid. In de berekeningen is bovengenoemde reductie van 18,4 dB toegepast. Dit betekent dat wanneer een woning zich bevindt in de buitenste contour (rood gebied), het geluidniveau binnen de woning 22 dB of hoger bedraagt. Wanneer de woning zich binnen de binnenste contour bevindt (groen), bedraagt het geluidniveau binnen de woning 39 dB of hoger.

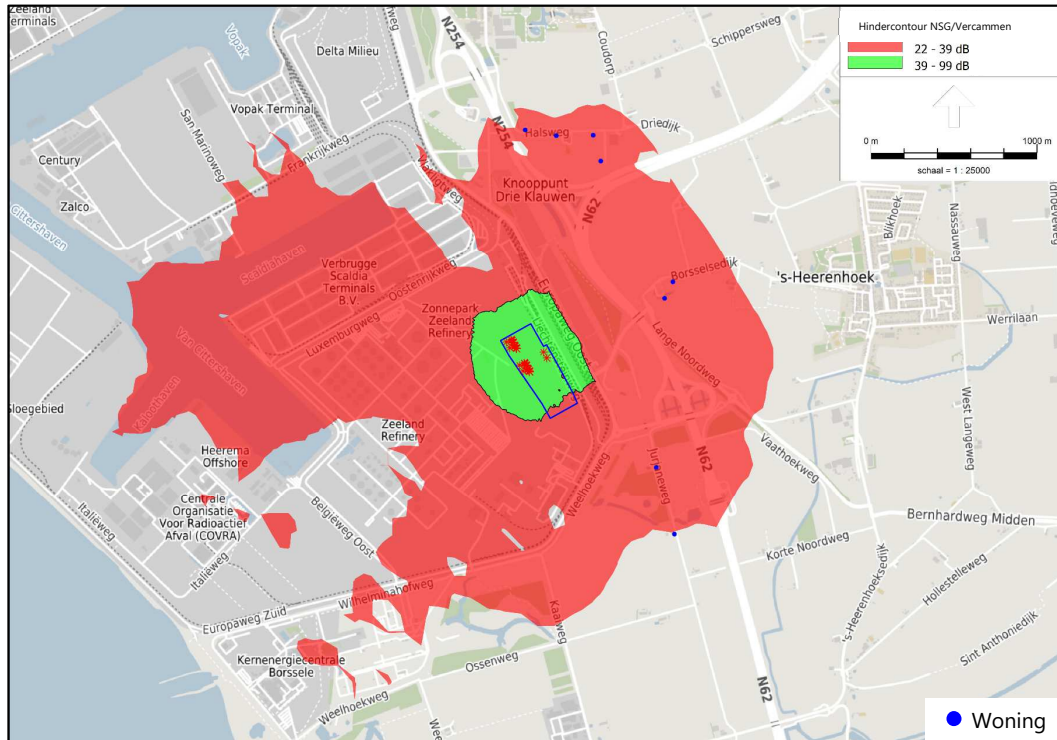
Uit de berekeningen blijkt dat een achttal woningen zich bevindt binnen de NSG-contour. Bij alle woningen wordt ruimschoots voldaan aan de Vercammencurve. Het maximale lineaire geluidniveau bedraagt 27 dB binnen in de woningen (Jurjaneweg 27).

#### t.1 Lineair geluidniveau bij 100 Hz binnen woningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lineair geluidniveau in dB
MTG-59	Jurjaneweg 27	5	27
MTG-10	Borselsedijk 50	5	26
MTG-12	Halsweg 2	5	25
MTG-09_A	Borselsedijk 48	5	24
MTG-13	Halsweg 4	5	24
MTG-14	Halsweg 6	5	24
MTG-11	Halsweg 1	5	23
21	Jurjaneweg 21	5	22
	Overige woningen	5	≤ 21

In onderstaande figuur worden de globale geluidcontouren gegeven.

## f.2 Indicatieve LFG-contouren (100 Hz)



Let wel: de gepresenteerde contouren betreffen de mogelijk binnen woningen optredende geluidniveaus bij 100 Hz (lineaire waarden).

Deze notitie bevat **3** pagina's

De inhoud van dit document mag niet worden gewijzigd. Het document mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Peutz niet in delen worden verspreid. Peutz aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of samenhangt met het wijzigen van de inhoud van dit document.



# TenneT EU-300 P2.1

## Magneetveldberekeningen Realisatie 380kV station NDLS

---

TenneT TSO B.V.

24 juli 2025



Rapport nr.:	25-0702 Rev. 1
Meridian doc.nr.	003.600.20 1574831
Project # Arcadis	-
Project # DNV	10539715
Project # TenneT	A-1003600

Projectnaam: TenneT EU-300 P 2.1 Energy Systems  
 Rapport titel: Magneetveldberekeningen Realisatie 380kV station DNV Netherlands B.V.  
 NDLS Utrechtseweg 310-B50  
 Klant: TenneT TSO B.V., Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem 6812 AR Arnhem

Datum uitgave: 24 juli 2025  
 Project nr.: 10510783  
 Organisatie unit: TDT-EFT Handelsregister Arnhem 09006404  
 Meridian doc.nr.: 003.600.20 1574831  
 Arcadis project nr. -  
 Rapport nr.: 25-0702, Rev.1

Copyright © DNV 2025. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

**DNV Distributie:**

- Open  
 Intern  
 Commercieel vertrouwelijk  
 Vertrouwelijk  
 Geheim

\*Specificatie distributie: --

**Trefwoorden:**

RIVM 5.0  
 Magneetvelden

Rev.	Datum	Reden van uitgave	Auteur	Beoordelaar	Goedkeurder
0	2025-04-11	Eerste uitgave			
1	2025-07-24	Tweede uitgave			

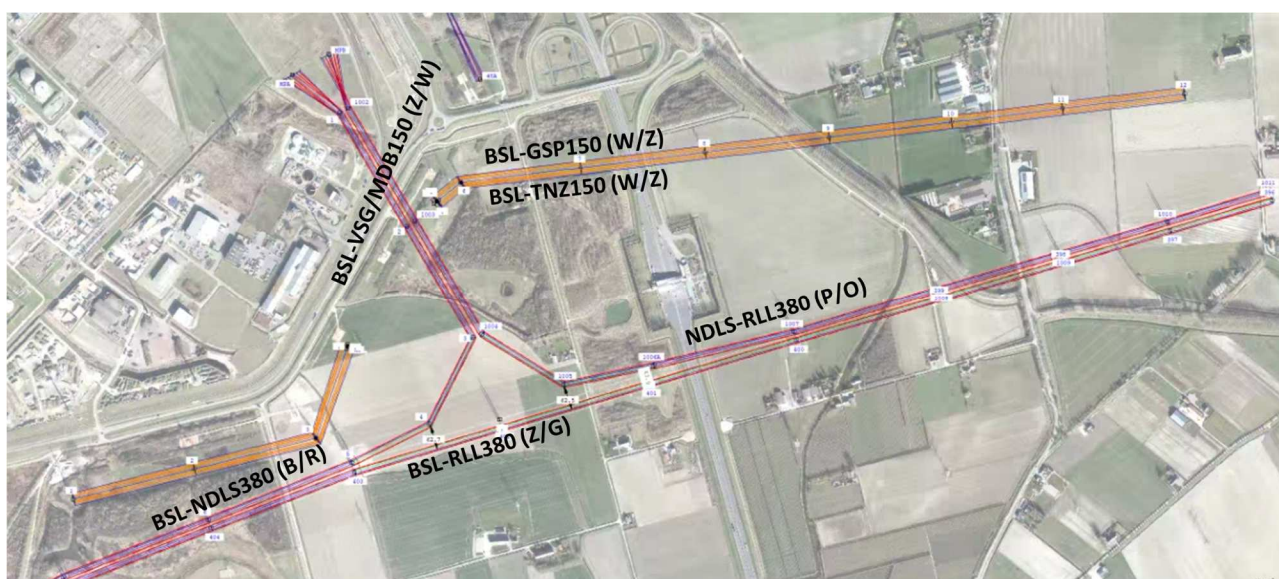
## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	1
2	ACHTERGROND: EFFECTEN VAN ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN.....	4
2.1	Elektromagnetische velden en gezondheid	4
2.2	Nederlands voorzorgbeleid over magnetische velden	4
2.3	Nieuwe ontwikkelingen rond het voorzorgbeleid	5
3	UITGANGSPUNTEN VOOR BEREKENINGEN VAN MAGNEETVELDZONES .....	6
3.1	De magneetveldzone van een hoogspanningslijn	6
3.2	Zoneberekening	7
3.3	Uitgangspunten	8
3.4	Gevoelige bestemmingen	9
3.5	Bestaande situatie klokgetallen	9
3.6	Toekomstige situatie klokgetallen	12
4	RESULTATEN .....	15
4.1	Samenvatting van de resultaten	15
4.2	Magneetveldzones	16
4.3	Gedetailleerde informatie gevoelige bestemmingen	20
5	CONCLUSIE .....	22
5.1	Samenvatting van de resultaten	22
Appendix A	Uitgangspunten	
Appendix B	Gegevens voor de huidige en toekomstige situatie	
Appendix C	Bijlagen meegeleverde bestanden bij dit rapport	

## 1 INLEIDING

TenneT heeft het voornemen om een nieuw 380 kV hoogspanningsstation NDLS (Nieuwdorp Liechtensteinweg) te realiseren in het Sloegebied, voor het versterken van het hoogspanningsnet. Dit maakt deel uit van het project "380kV-hoogspanningsstation NDLS" die bestaat uit de volgende onderdelen (zie Figuur 1-1):

- De bouw van een 380 kV-hoogspanningsstation
- Het bovengronds verbinden van het 380kV-hoogspanningsstation met de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen stations Borssele en Rilland
- De ondergrondse aansluiting van het converterstation van het 'Net op zee Nederwiek 1' naar het nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen stations Borssele en Rilland
- Het aanpassen van het 150kV-hoogspanningsnetwerk voor de aansluiting van het 380kV-hoogspanningsstation op het landelijke hoogspanningsnet.



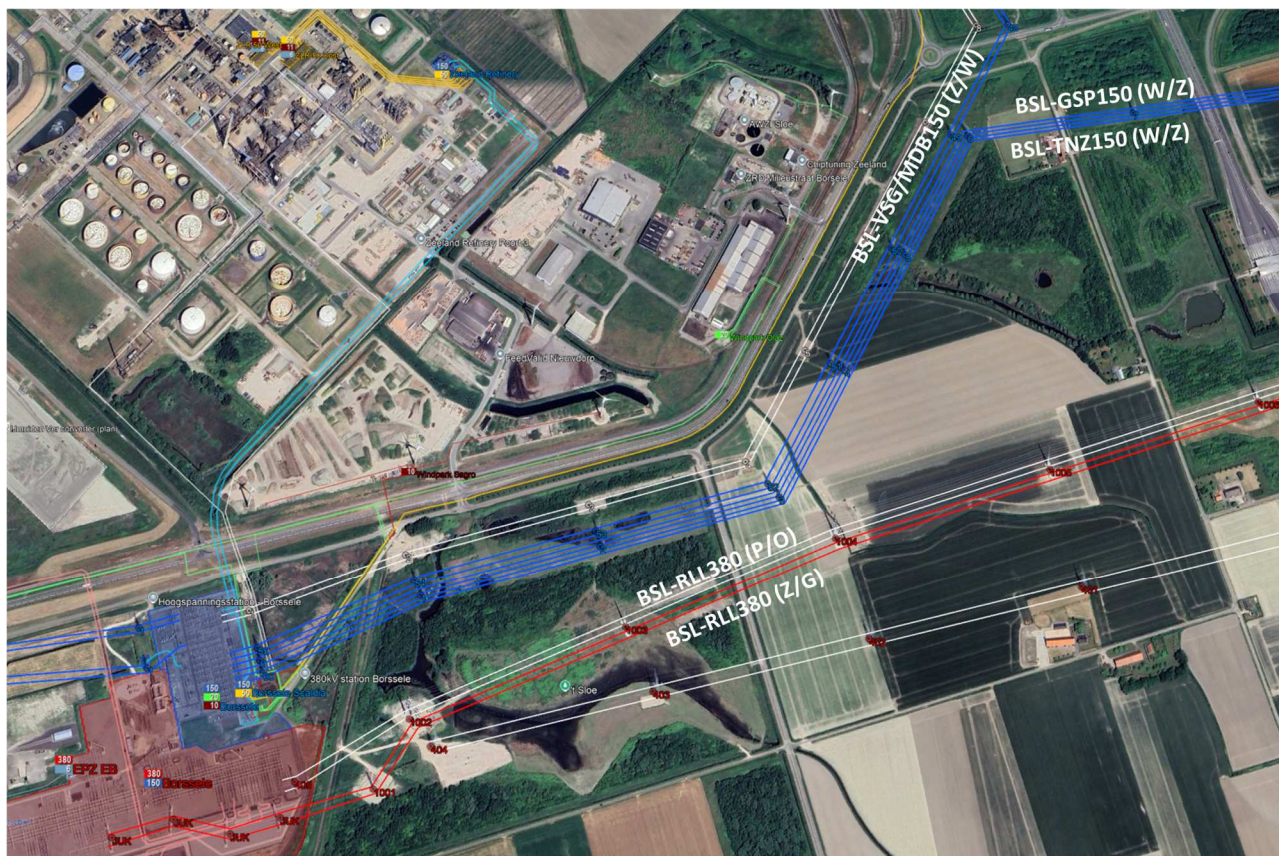
**Figuur 1-1 De ligging van het project "380kV-hoogspanningsstation NDLS (Nieuwdorp Liechtensteinweg)" in het Sloegebied**

Hierbij is aan Arcadis-DNV de opdracht gegeven voor het uitvoeren van een magneetveldstudie voor de 380 kV & 150 kV verbindingen, conform de RIVM-handreiking versie 5.0, voor zowel de huidige als toekomstige situatie (na inlusing NDLS380). Hierbij dient er ook een vergelijking gemaakt te worden tussen de huidige en de toekomstige situatie en dienen de gevoelige bestemmingen binnen de 0,4  $\mu$ T magneetveld zone bepaald te worden. De 380kV en 150kV verbindingen bestaat uit meerdere deelverbindingen (Figuur 1-1 t/m Figuur 1-2) en is ingedeeld in verschillende onderdelen voor de magneetveldberekeningen:

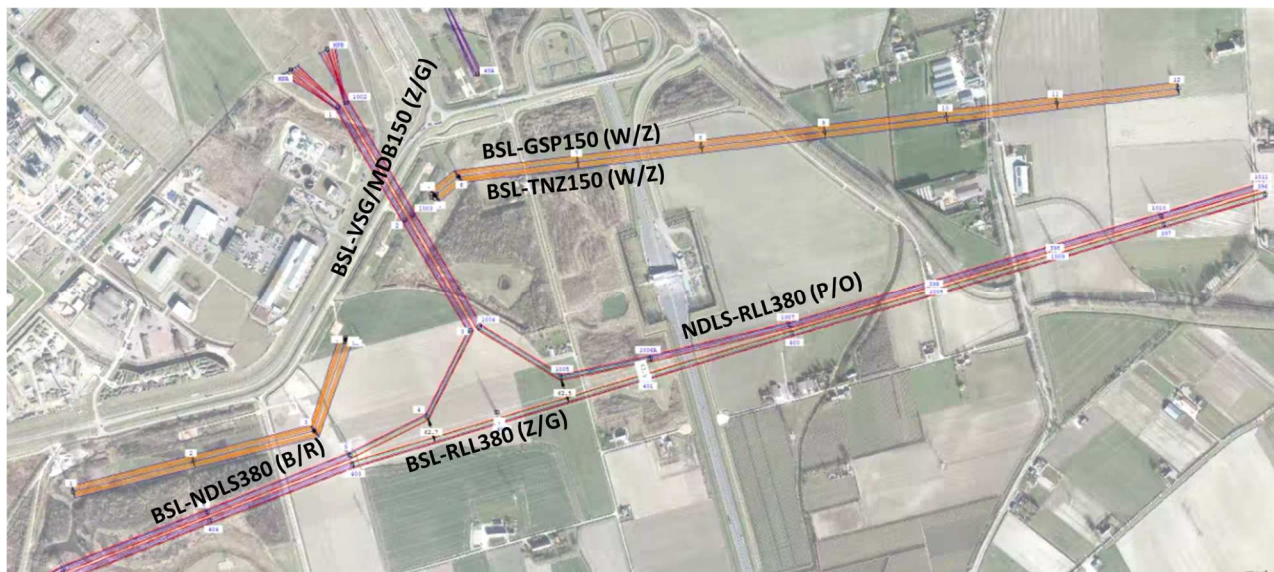
- BSL-NDLS380    Circuits: Blauw en Rood (Toekomstige situatie)
- NDLS-RLL380    Circuits: Oranje en Paars (Toekomstige situatie)
- BSL-RLL380    Circuits: Oranje en Paars (Bestaande situatie)
- BSL-RLL380    Circuits: Zwart en Grijs (Bestaande en Toekomstige situaties)
- BSL-GSP150    Circuits: Zwart en Wit (Bestaande en Toekomstige situaties), inclusief opstijppunten
- BSL-TNZ150    Circuits: Wit en Zwart (Bestaande en Toekomstige situaties), inclusief opstijppunten
- BSL-VSG150    Circuit Zwart (Bestaande en Toekomstige situaties), inclusief opstijppunten
- MDB-BSL150    Circuit Wit (Bestaande en Toekomstige situaties), inclusief opstijppunten.

De doelstelling van de opdracht is om van alle verbindingen:

- De huidige specifieke magneetveldzones te bepalen en het aantal gevoelige bestemmingen binnen de huidige  $0,4 \mu\text{T}$  magneetveldzone vast te stellen
- De toekomstige specifieke magneetveldzones te bepalen van het tracé, gebaseerd op realisatie van het project "380kV-hoogspanningsstation NDLS" (Figuur 1-3)
- Het aantal gevoelige bestemmingen binnen de toekomstige  $0,4 \mu\text{T}$  magneetveldzone te bepalen en mitigerende maatregelen voor te stellen (indien knelpunten zich voordoen).



Figuur 1-2 De ligging van de verbindingen in de bestaande situatie



**Figuur 1-3 De ligging van de verbindingen in de toekomstige situatie**

DNV heeft technische informatie opgevraagd bij de afdeling Asset Management van TenneT om met de verstrekte informatie Magneetveldberekeningen uit te voeren conform de Handreiking van het RIVM (versie 5.0 van 21 april 2023). De informatie van TenneT is omgezet in rekenmodellen, waarmee de magneetveldzone kan worden berekend voor de bovengrondse lijnsituaties in Figuur 1-1 t/m Figuur 1-3. Hiervoor is het softwarepakket EFC-400 van Narda gebruikt.

De voor dit rapport uitgevoerde berekeningen zijn gebaseerd op gegevens uit het EM\_Dateregister 2024 versie 1.0 en PLSCAD-files (Inlusing 380kV Station Sloegebied v1.3.bak en ZW380-West DT1.bak, zie Appendix C) van TenneT. Verder is de informatie betreffende de benaming van de lijnen en de fase-indeling aangeleverd en goedgekeurd door TenneT in het uitgangspuntendocument (24-2110 Rev.2 - TenneT EU-300 P1 - Magneetveldberekeningen Realisatie 380kV station NDLS – Uitgangspunten).

## 2 ACHTERGROND: EFFECTEN VAN ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN

### 2.1 Elektromagnetische velden en gezondheid

Bij het gebruik van elektrische infrastructuur, zoals bovengrondse hoogspanningslijnen, ondergrondse hoogspanningskabels en transformatoren, ontstaan altijd elektromagnetische velden. Sterke elektromagnetische velden kunnen bij mensen zowel *biologische effecten* als *gezondheidseffecten* veroorzaken. Naar deze effecten is internationaal veel wetenschappelijk onderzoek verricht.

Elektromagnetische velden met een frequentie tussen 0 tot 10 megahertz (de '50 hertz' van de energievoorziening valt binnen dit frequentiegebied), kunnen elektrische velden en elektrische stromen in het lichaam opwekken, die zenuwcellen of spieren kunnen prikkelen. Als de velden en stromen in het lichaam sterk genoeg zijn, kan dat leiden tot tintelingen, pijn, ongecontroleerde spiersamentrekkingen of tot het zien van lichtflitsen. Dit soort effecten worden *niet-thermische effecten* genoemd. Als het hier slechts gaat om effecten op de zintuigen, die verder niet schadelijk zijn, worden deze effecten *biologische effecten* genoemd. Bij nog hogere veldsterkten kan bijvoorbeeld ook de hartfunctie verstoord raken. Omdat dit soort effecten schadelijk kan zijn voor de gezondheid, worden deze effecten *gezondheidseffecten* genoemd.

Om mensen te beschermen tegen de mogelijke effecten van elektromagnetische velden zijn er internationaal vastgestelde blootstellingslimieten, gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek. In Europa wordt meestal verwezen naar de limieten die de International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) opstelt. In 1998 heeft ICNIRP een voorstel gedaan voor blootstellingslimieten voor het algemeen publiek, voor elektromagnetische velden met frequenties tot 300 gigahertz.<sup>1</sup> Deze limieten zijn bedoeld voor publiek toegankelijke plaatsen. Hierin is met een veiligheidsmarge rekening gehouden met de onzekerheden die in wetenschappelijk onderzoek zitten. De EU heeft deze blootstellingslimieten in 1999 overgenomen in een Europese aanbeveling (1999/519/EG).<sup>2</sup> Voor magnetische velden van 50 hertz is de blootstellingslimiet vastgelegd op 100 microtesla. Aanvaard wordt dat bij een sterkte van het magnetisch veld onder deze limiet, er geen effecten op de zintuigen of gezondheidseffecten optreden.

Veel minder duidelijk is wat de effecten zijn van langdurige blootstelling aan nog lagere veldsterkten (beneden de blootstellingslimiet van 100 microtesla). Onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen geeft aanwijzingen dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magnetisch veld relatief sterk is, statistisch een licht verhoogde kans op kinderleukemie hebben. Het gaat hierbij om langdurige blootstelling aan magnetische veldsterkten die gemiddeld hoger zijn dan ongeveer 0,4 microtesla. Een oorzakelijk verband tussen magnetische velden en leukemie bij kinderen is echter *niet* aangetoond.

### 2.2 Nederlands voorzorgbeleid over magnetische velden

Om risico's te vermijden hanteert de Nederlandse rijksoverheid sinds 2005 voor bovengrondse hoogspanningslijnen een zogenoemd voorzorgsbeleid.<sup>3</sup> Dit beleid houdt in dat zo veel als redelijkerwijs mogelijk is vermeden moet worden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig kunnen verblijven in het gebied rond hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla. Dit gebied noemt men de *magneetveldzone*, de strook grond van een bepaalde breedte die zich aan beide zijden langs de bovengrondse hoogspanningslijn bevindt, waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla.

Het voorzorgsbeleid richt zich op zogenoemde 'gevoelige bestemmingen', dit zijn plaatsen waar kinderen gedurende langere perioden vrijwel dagelijks langdurig aanwezig kunnen zijn: woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen. Benadrukt wordt nog dat het voorzorgsbeleid betrekking heeft op *nieuwe* situaties; voorbeelden hiervan zijn nieuw te bouwen gevoelige bestemmingen in de nabijheid van bestaande bovengrondse hoogspanningslijnen, nieuw te bouwen

<sup>1</sup> Zie: "ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", gepubliceerd in *Health Physics* (volume 74, nr. 4, pp. 494-522, april 1998).

<sup>2</sup> Zie: Aanbeveling 1999/519/EG "betreffende de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden van 0 Hz - 300 GHz", van 12 juli 1999. Te vinden op: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A31999H0519>.

<sup>3</sup> Het voorzorgsbeleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen wordt verder toegelicht op een algemene website van de Nederlandse overheid. Zie <https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/functies/bovengrondse-0/beleid/>.

bovengrondse hoogspanningslijnen in de nabijheid van bestaande gevoelige bestemmingen en reconstructies van bestaande bovengrondse hoogspanningslijnen in de nabijheid van bestaande gevoelige bestemmingen.

## 2.3 Nieuwe ontwikkelingen rond het voorzorgbeleid

In 2018 heeft de Nederlandse Gezondheidsraad een grote hoeveelheid wetenschappelijke gegevens over de gezondheidseffecten van magnetische velden herbeoordeeld. De raad ziet in de huidige stand van wetenschap geen aanleiding de overheid te adviseren het beleid met betrekking tot bovengrondse hoogspanningslijnen te heroverwegen. Omdat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen blootstelling aan magnetische velden en een verhoogd risico op kinderleukemie en hersentumoren, en magnetische velden niet tegengehouden worden door bodem of bouwmaterialen, geeft de raad vanuit gezondheidskundig oogpunt de overheid in overweging om het beleid uit te breiden naar ondergrondse elektriciteitskabels en andere bronnen van langdurige blootstelling aan magnetische velden uit het elektriciteitsnetwerk, zoals ondergrondse hoogspanningskabels, onderstations en transformatorhuisjes.<sup>4</sup>

Op verzoek van de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft oud-staatssecretaris Co Verdaas vervolgens onderzoek gedaan over het voorzorgsbeleid en advies uitgebracht. Verdaas trekt hierin de conclusie dat het voorzorgbeleid niet noodzakelijk maar wel nuttig is, vooral om maatschappelijke onrust en disproportionele maatregelen te voorkomen. Hij adviseert om geen onderscheid meer te maken tussen nieuwe en bestaande situaties, tussen hoogspanningslijnen en andere bronnen van magneetvelden en om de advieswaarde van 0,4 microtesla (jaargemiddeld) te schrappen. Het schrappen van die advieswaarde moet bijdragen aan een bredere afweging per situatie. In oktober 2019 heeft de minister van EZK dit advies aan de Tweede Kamer gestuurd.<sup>5</sup>

Verdaas adviseerde ook om voor een nieuw voorzorgbeleid een lijst met maatregelen op te stellen, die 'redelijk' en 'proportioneel' zijn uit oogpunt van onder meer gezondheidsrisico's en kosten, waarbij de blootstelling zo laag als redelijkerwijs haalbaar is (ook wel 'ALARA' genoemd: As Low As Reasonably Achievable). De kosten van dergelijke maatregelen dienen volgens Verdaas ten laste te komen van de initiatiefnemer van de nieuwe ontwikkelingen.

Het advies van de commissie Verdaas is in 2020 verder uitgewerkt, in samenwerking met de belangrijkste stakeholders (zoals netbeheerders en gemeenten) en met kennisinstellingen (zoals GGD GHOR Nederland, het RIVM en het Kennisplatform EMV). Het advies is bedoeld als uitgangspunt voor vervolgacties en ter voorbereiding op de vaststelling van nieuw voorzorgbeleid. Op 23 maart 2021 heeft de minister van EZK de hoofdlijnen van dit advies aan de Tweede Kamer gestuurd.<sup>6</sup> Dit bestaat in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:

- *Bronmaatregelen:* Deze (technische) maatregelen zorgen ervoor dat de magneetvelden rondom de elektriciteitsvoorzieningen daadwerkelijk verminderd worden. Zowel in nieuwe situaties (bij de aanleg van nieuwe hoogspanningslijnen, hoogspanningsstations, kabels, opstijgpunten en transformatorhuisjes) als in bestaande situaties (op natuurlijke momenten van aanpassing en reconstructie), treffen de netbeheerders, wanneer dit mogelijk is, bronmaatregelen die het magneetveld reduceren
- *Maatregelen bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen:* Deze zijn gericht op het "zo veel als redelijkerwijs mogelijk is" creëren van een bepaalde afstand tussen elektriciteitsvoorzieningen en nieuwe bestemmingen waarin kinderen onder de 15 jaar langdurig verblijven (woningen, scholen, kinderdagverblijven en crèches). Het is aan het bevoegd gezag op het gebied van de ruimtelijk ordening om hierin een afweging te maken en hieraan uitvoering te geven.

<sup>4</sup> Zie: <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/04/18/hoogspanningslijnen-en-gezondheid-deel-i-kanker-bij-kinderen>.

<sup>5</sup> *Kamerstukken II 2019/20*, 29023, nr. 250. De brief en de bijlagen zijn ook te vinden op [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/) (bij zoeken intypen '2019D38554').

<sup>6</sup> *Kamerstukken II 2020/21*, 29023, nr. 267. De brief en de bijlage zijn te vinden op [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/) (bij zoeken intypen '2021D10772').

Op 16 november 2022 heeft de minister van Klimaat in een volgende brief de Tweede Kamer geïnformeerd over het herijkte voorzorgbeleid rond magneetvelden van de elektriciteitsvoorziening.<sup>7</sup> In deze brief worden de maatregelen concreter gemaakt. De twee belangrijkste veranderingen in het herijkte voorzorgbeleid zijn:

- *Voor wat betreft de bronmaatregelen:* Netbeheerders dienen bepaalde technische maatregelen te nemen bij alle nieuwe netcomponenten en bij wijziging van bestaande netcomponenten. Dit geldt voor hoogspanningslijnen, maar ook voor hoogspanningsstations, ondergrondse kabels en transformatorhuisjes
- *Voor wat betreft de maatregelen bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen:* Afstandsmaatregelen blijven beperkt tot alleen de bovengrondse hoogspanningslijnen. Voor de andere componenten wordt geen afstand geadviseerd.

Door het nemen van technische maatregelen aan alle netcomponenten, zo redeneert de minister, worden op de langere termijn de sterkten van magneetvelden afkomstig van het elektriciteitsnetwerk lager.

Het bestaande voorzorgbeleid voor hoogspanningslijnen blijft van toepassing tot per 1 oktober 2023 het nieuwe beleid van kracht wordt. Op 21 april 2023 heeft de minister voor Klimaat en Energie, mede namens de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en het Rijk) en de netbeheerders voor elektriciteit per brief geïnformeerd over de herijking van het voorzorgbeleid voor magneetvelden in het elektriciteitsnetwerk.<sup>8</sup> Het nieuwe herijkte voorzorgbeleid zal nog steeds *als advies* blijven gelden (dus niet als wetgeving).

In het nieuwe beleid staat nog steeds het advies om (alleen) bij bovengrondse hoogspanningslijnen afstand te houden. De *magneetveldzone*, met een grenswaarde van 0,4 microtesla, bepaalt die afstand. Het RIVM heeft een zogenoemde 'Handreiking' opgesteld die aangeeft hoe de magneetveldzone berekend kan worden. Deze Handreiking bestond ook al onder het oude voorzorg beleid en is door het RIVM in overeenstemming gebracht met het nieuwe beleid.<sup>9</sup>

Het is belangrijk op te merken dat het RIVM-beleid alleen van toepassing is op hoogspanningslijnen (bovengrondse leidingen) en niet op ondergrondse kabels. Er is wel een gepubliceerde casestudy van het RIVM met een mogelijke benadering voor het beoordelen van de magnetische-veldzone bij ondergrondse kabels<sup>10</sup> maar dit is slechts een voorbeeld en wordt niet vereist door het RIVM.

### 3 UITGANGSPUNTEN VOOR BEREKENINGEN VAN MAGNEETVELDZONES

#### 3.1 De magneetveldzone van een hoogspanningslijn

Het RIVM beheert een kaart met de Nederlandse bovengrondse hoogspanningslijnen. Deze zogenoemde *Netkaart* geeft voor elke hoogspanningslijn rekenafstanden aan waarbinnen het Rijk adviseert de magneetveldzone te berekenen.<sup>11</sup> De Netkaart is ontwikkeld ten behoeve van partijen die ruimtelijke ontwikkelingen nastreven, zoals gemeentes en aannemers. Zij kunnen op de Netkaart voor elke bestaande bovengrondse hoogspanningslijn een indicatie van de breedte van de magneetveldzone opzoeken. Deze indicatie fungeert als een snelle eerste afwegingsmogelijkheid om in te schatten hoe breed de magneetveldzone ter plaatse is.

De magneetveldzone is de strook grond die zich aan beide zijden langs de bovengrondse hoogspanningslijn bevindt, waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger kan zijn dan 0,4 microtesla. Voor elke hoogspanningslijn in Nederland kan de magneetveldzone worden uitgerekend. Zoals in hoofdstuk 2 is toegelicht, heeft het RIVM een Handreiking gemaakt om de breedte van de magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen te berekenen. Magneetveldzones bij

<sup>7</sup> *Kamerstukken II 2022/23*, 29023, nr. 356. De brief en de bijlagen zijn ook te vinden op [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/) (bij zoeken intypen '2022D47827').

<sup>8</sup> Brief van de Minister voor Klimaat en Energie aan het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en het Rijk) en aan de netbeheerders voor elektriciteit, kenmerk DGKE-DRE / 26746813, 21 april 2023. De brief is te vinden op de website van het Kennisplatform Elektromagnetische Velden: <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2023-04/Informatiebrief%20herijking%20voorzorgbeleid.pdf>.

<sup>9</sup> Zie: "Handreiking voor het berekenen van de magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen", versie 5.0, RIVM, 21 april 2023 (te vinden op <https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/handreiking>).

<sup>10</sup> Zie: "Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding", RIVM, 3 November 2011.

<sup>11</sup> De Netkaart van het RIVM is te vinden op <https://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/netkaart>.

bovengrondse hoogspanningslijnen spelen een belangrijke rol in het nieuwe beleid van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. De Handreiking van het RIVM geeft aan welke informatie nodig is voor de berekening van de zone. TenneT is, als netbeheerder, verantwoordelijk voor het juist aanleveren van die gegevens.

Om de magneetveldzone van een hoogspanningslijn te berekenen, is informatie van TenneT nodig. De verschillende parameters die een rol spelen worden uitgebreid beschreven in genoemde Handreiking van het RIVM. De belangrijkste hiervan zijn:

- *Bedrijfsspanning*: het voltage van het circuit, uitgedrukt in volt (V) of kilovolt (kV)
- *Aantal circuits*: een circuit bestaat uit een enkel driefasen-systeem van drie geleiders op één spanningsniveau
- *Mastgeometrie*: het gaat dan om de precieze locatie van de ophanging van de geleiders in de hoogspanningsmast (hoogte boven maaiveld, de laterale afstand tot het hart van de hoogspanningslijn, de onderlinge afstand tussen de geleiders)
- *Ontwerpbelasting*: dit is de belasting, uitgedrukt in voltampère (VA) of megavoltampère (MVA), die de geleiders van een hoogspanningslijn op grond van hun thermische eigenschappen gedurende langere tijd maximaal kunnen doorstaan
- *Stroomrichting*: de richting van het transport van de elektrische energie (alleen voor combi-masten)
- *Symmetrie*: binnen een hoogspanningsverbinding wordt ervan uitgegaan dat de stroom zich symmetrisch over de aanwezige circuits (en fasen) verdeelt.

De magneetveldzone hangt vooral af van de sterkte van de stroom door de geleiders, gemeten in ampère (A) of kiloampère (kA). De sterkte van het magnetisch veld van een hoogspanningslijn is recht evenredig met deze stroomsterkte. Verdubbeling van de stroomsterkte geeft, gemeten op een bepaalde plaats, een verdubbeling van de sterkte van het magnetisch veld. De sterkte van het magnetisch veld is daarnaast omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand tot de hoogspanningslijn. Een verdubbeling van de afstand tot een hoogspanningslijn, bijvoorbeeld van tien naar twintig meter, geeft een vier keer lagere magnetische veldsterkte.

De stroomsterkte in een hoogspanningslijn is echter nooit constant. De stroomsterkte is afhankelijk van de elektriciteitsvraag. Wanneer er een hoge elektriciteitsvraag is, is de stroom meestal hoger dan wanneer de elektriciteitsvraag laag is. Om het jaargemiddelde magnetisch veld, dat in het voorzorgsbeleid van de rijksoverheid wordt gebruikt, uit te rekenen, moet eerst de jaargemiddelde stroomsterkte worden bepaald. Dit is de stroom die gemiddeld over een jaar door een circuit van een hoogspanningslijn loopt.

Om de jaargemiddelde stroom door een circuit te schatten en om rekening te houden met toekomstige groei in de belasting van het hoogspanningsnet, wordt in de Handreiking van het RIVM voor de circuits van een hoogspanningslijn met een bedrijfsspanning van 380 kV uitgegaan van een *rekenstroom* van 30% van de ontwerpstroom. De ontwerpstroom is te berekenen op basis van de ontwerpbelasting en de ontwerpspanning.<sup>12</sup>

Voor verdere details wordt verwezen naar de Handreiking.

## 3.2 Zoneberekening

De manier waarop deze magneetveldzone 'waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt' dient te worden berekend, is vastgelegd in een document dat door het RIVM is opgesteld; 'Handreiking voor het berekenen van de magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 5.0 van 1 April 2023. De berekening is uitgevoerd volgens genoemde handreiking.

Om de onzekere wetenschappelijke aanwijzingen te vertalen naar een concrete zoneberekening zijn in de genoemde Handreiking bepaalde keuzes en vereenvoudigingen gemaakt. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige

<sup>12</sup> De formule hiervoor is:  $ontwerpbelasting$  (in MVA) =  $\sqrt{3} \cdot ontwerpspanning$  (in kV)  $\cdot ontwerpstroom$  (in kA).

karacteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet bekend zijn. Een belangrijke vereenvoudiging is dat de berekening plaatsvindt tussen twee opeenvolgende masten. Een tweede vereenvoudiging is dat de stroom door de bliksem-draden niet in de berekening wordt meegenomen. Een derde vereenvoudiging is dat de magneetveldzone wordt voorgesteld door rechte lijnen evenwijdig aan de hoogspanningslijn. Deze vereenvoudigingen leiden ertoe dat de in deze rapportage berekende magneetveldzone niet de werkelijke sterkte van het magnetische veld op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip weergeeft, maar een toekomstgerichte magneetveldzone die past binnen het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid.

### 3.3 Uitgangspunten

De specifieke magneetveldzones worden berekend in overeenstemming met de "RIVM-handreiking voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen", versie 5.0 van 21 april 2023. De uitgangspunten van de hoogspanningslijnverbinding voor de berekening van de specifieke magnetische veldzones worden gevalideerd en bevestigd door middel van het EM Dataregister versie 1.0 van 2024 tussen TenneT en Arcadis-DNV. Voor de toekomstige situatie worden PLS CADD-modellen gebruikt om de modellen in EFC400 te maken. Arcadis-DNV berekent de specifieke magnetische velden voor elke verbinding, via het volgende proces:

- De bestaande situaties worden berekend op basis van de laatste EM Dataregister versie 1.0 van 2024, ontvangen van TenneT. In de bestaande situatie worden de gevoelige bestemmingen langs de route geïdentificeerd, aan de hand van specifieke magneetveldzones. De algemene lijst van gevoelige bestemmingen zal gerelateerd zijn aan de mastlocaties. AutoCAD-tekeningen worden aangeleverd voor een visuele weergave. De situatie na afronding van het project ZWW (toevoegen van BSL-RLL (Oranje en Paars) wordt genomen als bestaande situatie
- De toekomstige situatie wordt berekend op basis van de PLSCADD-modellen, ontvangen van TenneT, met de toegepaste klokgetallen. De specifieke magneetveldzones worden bepaald aan de hand van de huidige situatie rekenstromen (zie hoofdstuk 2.5.1). De resultaten worden vastgelegd op tekeningen. De gevoelige bestemmingen zullen per spanveld worden gesorteerd. Voor zowel de bestaande als de toekomstige situatie moeten de gevoelige bestemmingen worden geregistreerd en vergeleken.

De volgende vereisten voor RIVM-rapporten zijn ook in dit onderzoek meegenomen:

- De hoogte voor de magneetveld berekening is 1 meter boven maaiveld
- Hoogspanningslijnen in de buurt van de nieuwe inlusing worden uitgesloten volgens de nieuwste RIVM 5.0 Handreiking. Alleen de nieuwe verbindingen worden berekend, zonder cumulatieve invloed van hoogspanningslijnen in de buurt
- Parallele lijncircuits met dezelfde begin- en eindbestemming worden geacht in dezelfde richting te stromen
- Secties met verschillende verbindingen op dezelfde mast moeten rekening houden met meerdere stroomrichtingen/scenario's. Dit zijn combimasten, wintrack-masten en of het inlussen van aansluitingen met vergelijkbare of verschillende spanningsniveaus, zoals bevestigd tijdens onze discussie met TenneT. Het aantal stroomrichtingen/scenario's van elektrisch vervoer wordt bepaald door de  $2^{(N-1)}$  methode, waarbij N het aantal lijncircuits is in overeenstemming met de Handreiking. Zie Bijlage A voor de te berekenen netsituaties
- Gegevens van de hoogspanningslijnen: Voor elke hoogspanningslijn moet de volgende informatie in het rapport worden opgenomen: De mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten, soorten geleiders en masttypen voor de hoogspanningslijn.

### 3.4 Gevoelige bestemmingen

De bepaling van de gevoelige bestemmingen zal grafisch worden verwerkt in QGIS (Geografische Informatie Systeem Software). De openbaar beschikbare informatie voor elk van de gevoelige bestemmingen wordt verkregen uit Overheid.nl (basisregistratie adressen en gebouwen of BAG), met uitzondering van gevoelige bestemmingen die nog niet zijn opgenomen in het BAG-register. De uitzonderingen die nog niet in het BAG-register zijn opgenomen, d.w.z. toekomstplannen in het gebied, zullen niet worden behandeld in deze haalbaarheidsstudie omdat ze niet zijn meegenomen in de budgetraming. Arcadis-DNV adviseert TenneT om te overleggen met deskundigen op het gebied van woningbouwplanning om een betrouwbare identificatie van toekomstige woningbouwprojecten nabij de hoogspanningslijnen in dit project te waarborgen.

Volgens het nieuwe voorzorgbeleid<sup>13</sup> worden gevoelige bestemmingen als volgt beschreven:

- “Onder gevoelige bestemmingen wordt verstaan: bestemmingen in de magneetveldzone waarin mensen langdurig kunnen verblijven. Onder langdurig verblijf wordt verstaan: een dagelijks verblijf gedurende minimaal een jaar met een verblijftijd van minimaal 14–18 uur per dag”
- “In het voorzorgbeleid uit 2005 werden tot gevoelige bestemmingen gerekend: woningen, scholen, kinderdagverblijven en crèches. Weliswaar verblijven kinderen in de regel geen 14 tot 18 uur per dag in scholen, kinderdagverblijven of crèches. Vanuit het oogpunt van zorg, wordt het toch wenselijk gevonden om deze instellingen ook als gevoelige bestemming aan te merken”.

De bestemming van een locatie is vastgelegd in het bestemmingsplan. Voor het bepalen van het aantal gevoelige bestemmingen in een magneetveldzone van een hoogspanningslijn, wordt uitgegaan van de bestaande bebouwing (van gebouwen waarin langdurig verbleven kan worden), gelegen binnen een bouwvlak dat in het bestemmingsplan is weergegeven en een woonfunctie heeft. Niet-bebouwde (delen van) bouwvlakken worden niet aangemerkt als gevoelige bestemming. Buitenruimte (tuin of erf) of kantoorgebouwen vallen dus niet (meer) onder de gevoelige bestemmingen.

Arcadis-DNV zal QGIS en de BAG-register plugin gebruiken om gebouwen te identificeren die overlappen met de specifieke magneetveldzones. Wij zijn niet verantwoordelijk voor fouten in het BAG register. Als er twijfel is bij de toepassing van gebouwen, worden ze toegevoegd aan de inventaris met ingezoomde luchtfoto's en ter goedkeuring voorgelegd aan TenneT.

### 3.5 Bestaande situatie klokgetallen

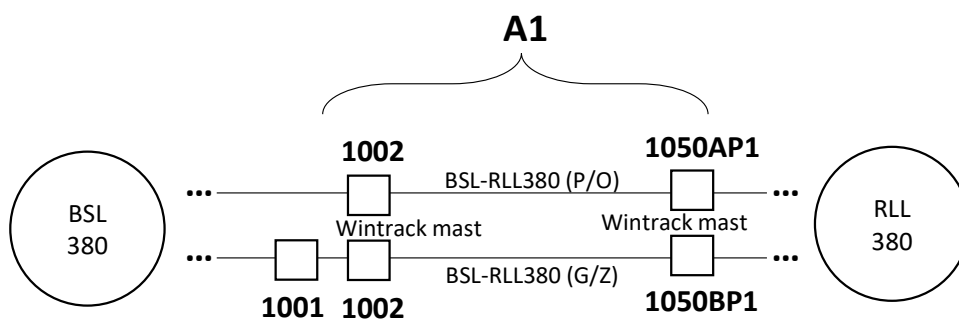
De bestaande faseconfiguratie is gebaseerd op informatie verkregen uit het EM\_Dataregister 2024 versie 1.0. Zodra de specifieke magneetveldzones zijn bepaald voor de bestaande situatie wordt een overzicht gemaakt van de gevoelige bestemmingen voor de bestaande situatie. Hiermee kan worden vastgesteld of wordt voldaan aan het voorzorgsbeleid voor magneetvelden.

De methode deelt de hoogspanningslijn in secties in (zie Figuur 3-1 t/m Figuur 3-3). Een sectie is het deel van de lijn tussen bestaande transpositiemasten.

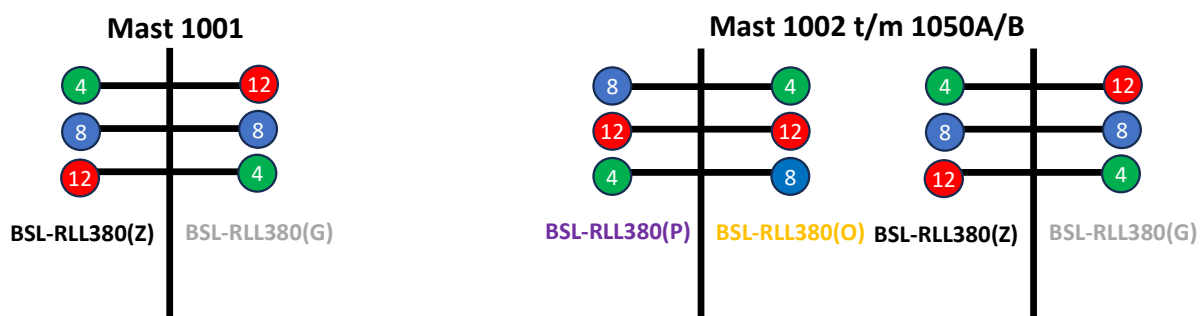
De volgende hoogspanningslijnen zullen worden onderzocht voor de realisatie van het nieuwe onderstation NDLS380. De figuren geven de faseconfiguratie aan die moet worden gebruikt voor de berekeningen:

- Masten 1002 t/m 1050AP1, BSL-RLL380 (P/O) -> Zie Figuur 3-1
- Masten 1001 t/m 1050BP1, BSL-RLL380 (Z/G) -> Zie Figuur 3-1
- Masten (0) / (00) t/m 008, BSL-NKP150 -> Zie Figuur 3-2
- Masten 046 t/m 55, NDO-BSL150-> Zie Figuur 3-3.

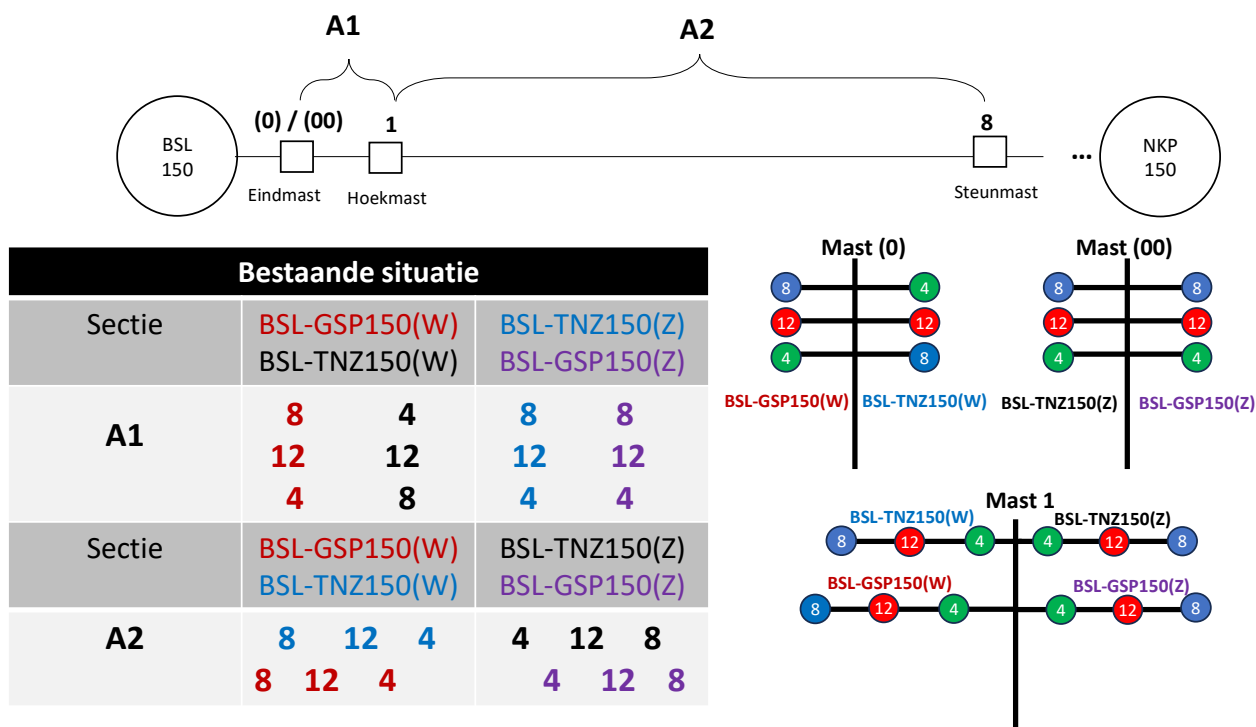
<sup>13</sup> Het voorzorgsbeleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen wordt verder toegelicht op een algemene website van de Nederlandse overheid. Zie, [Document \(kennisplatform.nl\)](#). (Datum 21 April 2023).



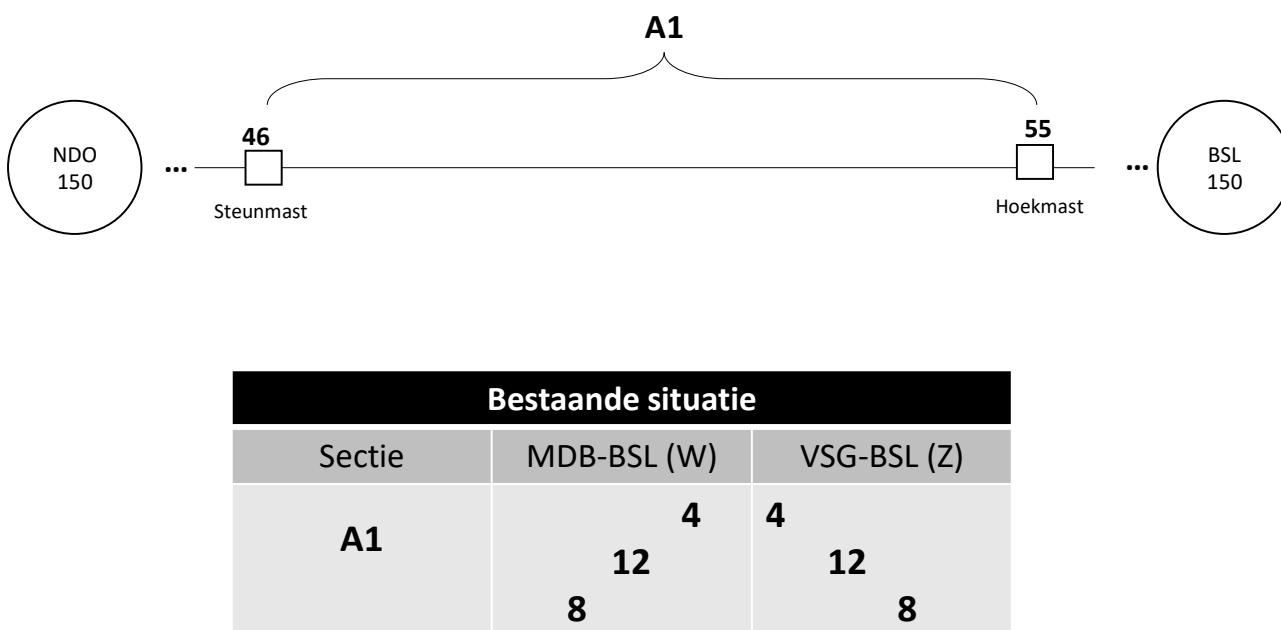
Bestaande situatie				
Sectie	BSL-RLL380(P)	BSL-RLL380 (O)	BSL-RLL380 (Z)	BSL-RLL380 (G)
<b>A1</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4</b>



Figuur 3-1 Overzicht huidige klokgetal-configuratie BSL-RLL380 (masten 1001 t/m 1050 A/B, kijkrichting BSL naar RLL)



Figuur 3-2 Overzicht huidige klokgetal-configuratie BSL-NKP150 (masten (0) / (00) t/m 008, kijkrichting BSL naar NKP)



Figuur 3-3 Overzicht huidige klokgetal-configuratie NDO-BSL150 (masten 46 t/m 55, kijkrichting NDO naar BSL)

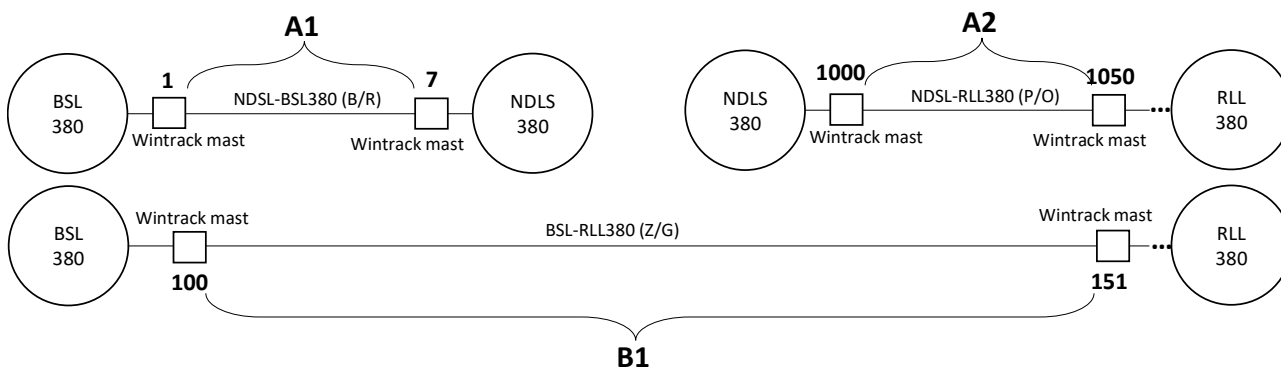
### 3.6 Toekomstige situatie klokgetallen

De toekomstige faseconfiguratie is gebaseerd op informatie verkregen uit de PLS-CADD-bestanden van TenneT. Zodra de specifieke magneetveldzones zijn bepaald voor de toekomstige situatie, wordt een overzicht gemaakt van de gevoelige bestemmingen voor de bestaande situatie. Hiermee kan worden vastgesteld of wordt voldaan aan het voorzorgsbeleid voor magneetvelden.

De eerste methode deelt de hoogspanningslijn in secties in (zie Figuur 3-4 t/m 3-6). Een sectie is het deel van de lijn tussen bestaande transpositiemasten.

De volgende hoogspanningslijnen zullen in de toekomstige situatie worden onderzocht voor de realisatie van het nieuwe onderstation NDLS380. De figuren geven de faseconfiguratie aan die moet worden gebruikt voor de berekeningen:

- Masten 100 t/m 151, BSL-RLL380(Z/G) en Masten 1 t/m 7, BSL-NDLS380 (B/R) en Masten 1000 t/m 1050, NDLS-RLL380 (O/P) -> Zie Figuur 3-4
- Masten (0) / (00) t/m 4A en 5A t/m 008, BSL-NKP150 -> Zie Figuur 3-5
- Masten 046 t/m 48A, NDO-BSL150 -> Zie Figuur 3-6

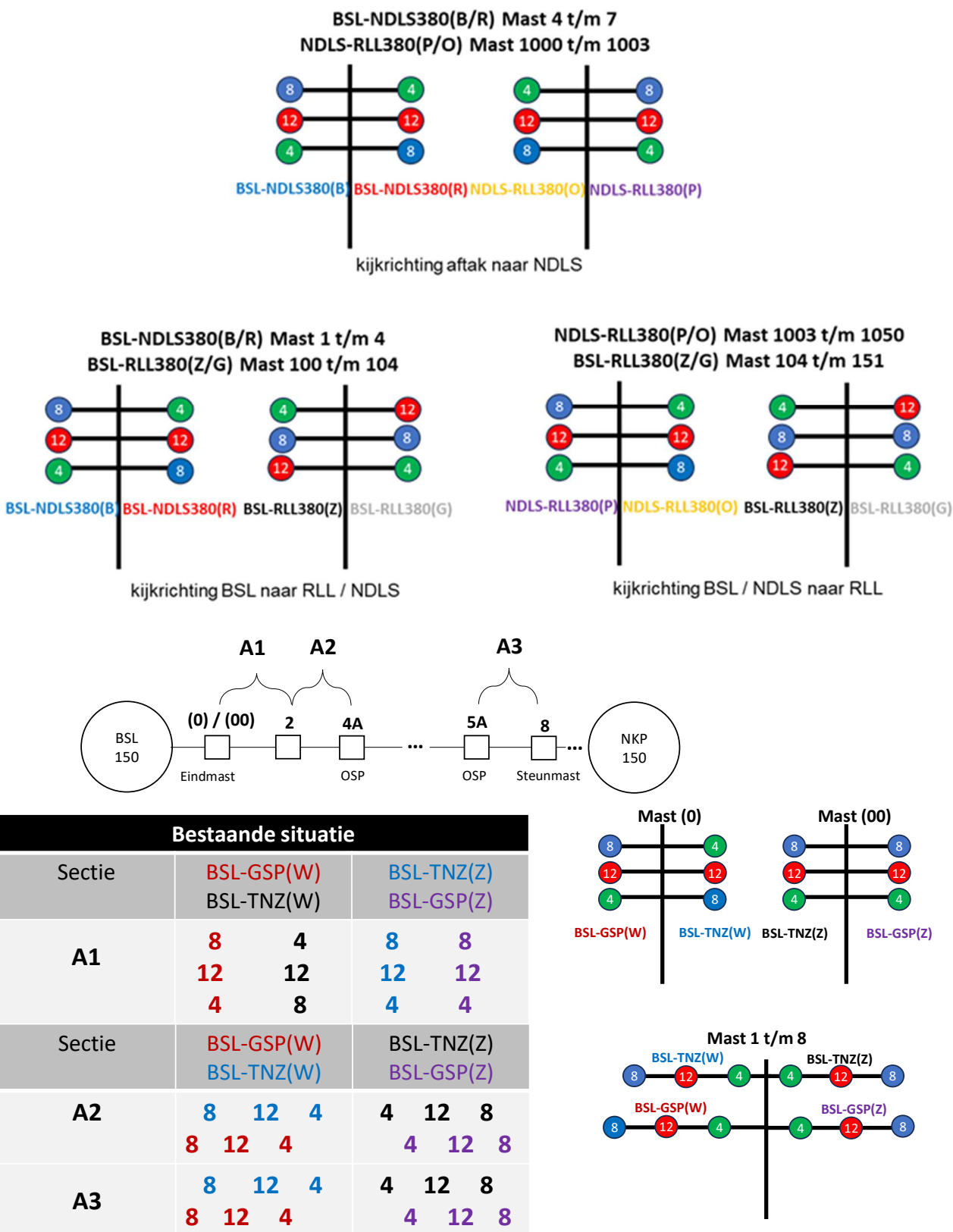


Toekomstige situatie		
Sectie	BSL-NDLS380(B)	BSL-NDLS380(R)
<b>A1</b>	8	4
	12	12
	4	8

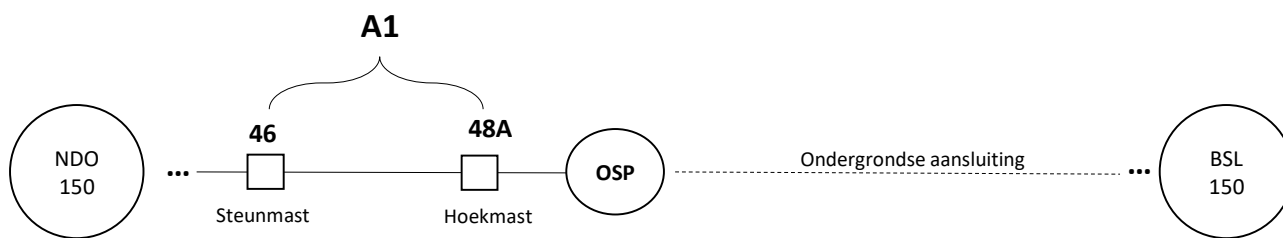
Toekomstige situatie		
Sectie	NDLS-RLL380(P)	NDLS-RLL380(O)
<b>A2</b>	8	4
	12	12
	4	8

Toekomstige situatie		
Sectie	BSL-RLL380(Z)	BSL-RLL380(G)
<b>B1</b>	4	12
	8	8
	12	4

Figuur 3-4 Overzicht toekomstige klokgetal-configuratie BSL-RLL380, BSL-NDLS380 en NDLS-RLL380



**Figuur 3-5** Overzicht toekomstige klokgetal-configuratie BSL-NKP150 (masten (00) t/m 008, kijkrichting BSL naar NKP)



Toekomstige situatie		
Sectie	MDB-BSL (W)	VSG-BSL (Z)
<b>A1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>12</b>	<b>12</b>
	<b>8</b>	<b>8</b>

**Figuur 3-6** Overzicht toekomstige klokgetal-configuratie NDO-BSL150 (masten 046 t/m 48A, kijkrichting NDO naar BSL)

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Samenvatting van de resultaten

In dit deel wordt een overzicht gegeven van de resultaten. De berekeningsprocedure voor de magnetische velden is uitgevoerd via een "twee stappenpak":

- 1 Stap 1 is de bepaling van de magneetveldzones en de bijbehorende gevoelige bestemmingen voor de bestaande netsituatie, zonder mitigerende maatregelen
- 2 Stap 2 omvat de bepaling van de magneetveldzones en de bijbehorende gevoelige bestemmingen voor de nieuwe situatie met het NDLS380 hoogspanningsstation (toekomstige situatie), zonder mitigerende maatregelen (zoals klokgetal-optimalisatie voor magneetvelden).
- 3 Tabel 4-1 t/m Tabel 4-3 geeft de resultaten weer voor de zowel de bestaande als de toekomstige situatie voor hoogspanningslijnen.

**Tabel 4-1 Gevoelige bestemmingen behorende bij de bestaande en toekomstige situatie BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380)**

Hoogspanningslijn	Bestaande situatie	Toekomstige situatie
<b>BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380)</b>	1	2
<b>Vershil:</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Zoals samengevat in Tabel 4-1 is er voor de hoogspanningslijn BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380) in de bestaande netsituatie in totaal 1 gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones. Door de realisatie van het nieuwe hoogspanningsstation NDLS380 kon het volgende worden bepaald:

- In de BSL-NDLS-RLL380 hoogspanningslijn is er in totaal 1 nieuwe gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones, ten opzichte van de bestaande netsituatie.

Tabel 4-2 geeft de resultaten weer voor de zowel de huidige situatie als de toekomstige netsituatie voor hoogspanningslijn BSL-NKP150.

**Tabel 4-2 Gevoelige bestemmingen behorende bij de bestaande en toekomstige situatie BSL-NKP150.**

Hoogspanningslijn	Bestaande situatie	Toekomstige situatie
<b>BSL-NKP150</b>	1	1
<b>Vershil:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Zoals samengevat in Tabel 4-2 is er voor de hoogspanningslijn BSL-NKP150 in de bestaande netsituatie in totaal 1 gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones. Voor de reconstructies als gevolg van de realisatie van hoogspanningsstation NDLS380 kon het volgende worden bepaald:

- In de BSL-NKP150 hoogspanningslijn zijn er geen nieuwe gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones, ten opzichte van de bestaande netsituatie.

**Tabel 4-3 Gevoelige bestemmingen behorende bij de bestaande en toekomstige situatie NDO-BSL150.**

Hoogspanningslijn	Bestaande situatie	Toekomstige situatie
<b>NDO-BSL150</b>	1	1
<b>Vershil:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Zoals samengevat in Tabel 4-3 is er voor de hoogspanningslijn NDO-BSL150 in de bestaande netsituatie in totaal 1 gevoelige bestemmingen binnen de berekende magneetveldzones. Voor de reconstructies als gevolg van de realisatie van hoogspanningsstation NDLS380 kon het volgende worden bepaald:

- In de NDO-BSL150 hoogspanningslijn zijn er geen nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de berekende magneetveldzones, ten opzichte van de bestaande netsituatie.

## 4.2 Magneetveldzones

In overeenstemming met de RIVM-handreiking is er aan beide zijden van de hoogspanningslijn bepaald op welke afstand uit het hart van de hoogspanningslijn de waarde van 0,4 microtesla voor de sterkte van het magneetveld wordt bereikt (op 1 m hoogte). Deze afstand wordt afgerond op het dichtstbij gelegen veelvoud van 5 m en bepaalt daarmee de breedte van de magneetveldzone.

In Tabel 4-4 t/m Tabel 4-6 zijn de magneetveldzones aangegeven voor de bestaande en de toekomstige netsituaties. De breedte van de magneetveldzone aan de linkerzijde van de hartlijn wordt aangegeven met een '(-)' (staand met de rug naar de mast met het laagste nummer in het vak segment).

In de resultaten van de toekomstige netsituatie geeft de groene markering aan dat de magneetveldzone in de voorgestelde situatie minder is dan in de bestaande situatie, oranje geeft aan dat het meer is dan in de bestaande situatie en grijs geeft aan dat het gelijk is aan de bestaande situatie.

Gedetailleerde informatie over de gevoelige bestemmingen is samengevat in paragraaf 4.3. De publiekelijk beschikbare informatie voor elk van de gevoelige bestemmingen is verkregen van de website Overheid.nl (Basisregistratie Adressen en Gebouwen – BAG). Het is niet uit te sluiten dat er gevoelige bestemmingen zijn die momenteel niet in de BAG worden vermeld.

Aanvullende beperkende maatregelen die buiten het huidige bestek vallen staan in de conclusie in Hoofdstuk 5. Tekeningen die aangeven waar iedere gevoelige bestemming ligt ten opzichte van de magneetveldzone zijn bijgevoegd in Bijlage 3 van Appendix C.

### 4.2.1 BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380)

In Tabel 4-4 wordt voor de hoogspanningslijn BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380) de magneetveldzones gegeven, zowel voor de bestaande als voor de toekomstige situatie. Verder wordt het aantal gevoelige bestemmingen en een vergelijk gegeven tussen de bestaande en de toekomstige situatie.

**Tabel 4-4 Hoogspanningslijn BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380) - Magneetveldzones en aantal gevoelige bestemmingen voor de bestaande en toekomstige situatie**

Vaksegment		Magneetveldzone bestaande netsituatie [m]			Magneetveldzone Toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van (P1: P2)	Mast Naar (P1:P2)	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	
100	1:101	Contour*	45		Contour*	45		
1:101	2:102	60	75		90	75		
2:102	3:103	65	65		80	80		
3:103	104	65	65		Contour*	70		
3:103	4	N.V.T	N.V.T		Contour*	Contour*		
4	5	N.V.T	N.V.T		Contour*	Contour*		
5:1002	6:1001	N.V.T	N.V.T		80	80		
6:1001	7:1000	N.V.T	N.V.T		80	80		
1002	1003	N.V.T	N.V.T		Contour*	Contour*	1	1

Vaksegment		Magneetveldzone bestaande netsituatie [m]			Magneetveldzone Toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van (P1: P2)	Mast Naar (P1:P2)	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	
1003	1004	N.V.T	N.V.T		Contour*	Contour*		
1004	1005	N.V.T	N.V.T		Contour*	Contour*		
103	104	65	65		Contour*	75		
104	105	65	65		Contour*	75		
105	106	65	65		Contour*	80		
1005:106	1006:107	65	65		80	80		
1006:107	1007:108	65	65		80	80		
1007:108	1008:109	65	65		80	80		
1008:109	1009:110	65	65		80	80		
1009:110	1010:111	70	70		85	85		
1010:111	1011:112	65	65		80	80		
1011:112	1012:113	65	65		80	80		
1012:113	1013:114	65	65	1	80	80	1	0
1013:114	1014:115	65	65		80	80		
1014:115	1015:116	65	65		80	80		
1015:116	1016:117	65	65		80	80		
1016:117	1017:118	65	65		80	80		
1017:118	1018:119	65	65		80	80		
1018:119	1019:120	65	65		80	80		
1019:120	1020:121	65	65		80	80		
1020:121	1021:122	65	65		80	80		
1021:122	1022:123	65	65		80	80		
1022:123	1023:124	65	65		80	80		
1023:124	1024:125	65	65		80	80		
1024:125	1025:126	65	65		80	80		
1025:126	1026:127	70	70		85	85		
1026:127	1027:128	70	70		80	80		
1027:128	1028:129	70	70		80	80		
1028:129	1029:130	65	65		80	80		
1029:130	1030:131	65	65		80	80		
1030:131	1031:132	65	65		80	80		
1031:132	1032:133	65	65		80	80		
1032:133	1033:134	65	65		80	80		
1033:134	1034:135	70	70		80	80		
1034:135	1035:136	70	70		80	80		
1035:136	1036:137	65	65		80	80		

Vaksegment		Magneetveldzone bestaande netsituatie [m]			Magneetveldzone Toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van (P1: P2)	Mast Naar (P1:P2)	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	
1036:137	1037:138	65	65		80	80		
1037:138	1038:139	65	65		80	80		
1038:139	1039:140	65	65		80	80		
1039:140	1040:141	65	65		80	80		
1040:141	1041:142	65	65		80	80		
1041:142	1042:143	65	65		80	80		
1042:143	1043:144	65	65		80	80		
1043:144	1044:145	70	70		80	80		
1044:145	1045:146	65	65		80	80		
1045:146	1046:147	65	65		80	80		
1046:147	1047:148	65	65		80	80		
1047:148	1048:149	65	65		80	80		
1048:149	1049:150	75	65		75	90		
<b>Totaal</b>		<b>1</b>			<b>2</b>			<b>1</b>

\* In sommige gevallen is het niet mogelijk om de magneetveldzone nauwkeurig weer te geven met een afgerond getal door complexe lijnconfiguraties. In deze gevallen wordt de magneetveldzone weergegeven door de locatie van de grootste contour die alle 0,4 µT-contouren omvat, berekend voor verschillende stroomscenario's.

In Tabel 4-4 is er in totaal 1 nieuwe gevoelige bestemming.

#### 4.2.2 BSL-NKP150 (Bestaande en toekomstige situatie)

In Tabel 4-5 wordt voor de hoogspanningslijn BSL-NKP150 de magneetveldzones gegeven, zowel voor de bestaande als voor de toekomstige situatie. Verder wordt het aantal gevoelige bestemmingen en een vergelijk gegeven tussen de bestaande en de toekomstige situatie.

**Tabel 4-5 Hoogspanningslijn BSL-NKP150 - Magneetveldzones en aantal gevoelige bestemmingen voor de bestaande en toekomstige situatie**

Vaksegment		Magneetveldzone bestaande netsituatie [m]			Magneetveldzone Toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	
BSL-NKP150 (0)	BSL-NKP150 001	75	65		75	65		
BSL-NKP150 001	BSL-NKP150 002	60	60		60	60		
BSL-NKP150 002	BSL-NKP150 003	60	55		60	55		
BSL-NKP150 003	BSL-NKP150 004	60	55		N.V.T.	N.V.T.		
BSL-NKP150 004	BSL-NKP150 005	60	60		N.V.T.	N.V.T.		
<b>BSL-NKP150 003</b>	<b>BSL-NKP150 4A (OSP)</b>	<b>N.V.T</b>	<b>N.V.T</b>		<b>60</b>	<b>Halve cirkel, met straal 60 meter</b>		

Vaksegment		Magneetveldzone bestaande netsituatie [m]			Magneetveldzone Toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	
<b>BSL-NKP150 5A (OSP)</b>	<b>BSL-NKP150 006</b>	<b>N.V.T</b>	<b>N.V.T</b>		<b>Halve cirkel, met straal 55 meter</b>	<b>60</b>		
BSL-NKP150 005	BSL-NKP150 006	55	60		N.V.T.	N.V.T.		
BSL-NKP150 006	BSL-NKP150 007	55	60	1	55	60	1	0
BSL-NKP150 007	BSL-NKP150 008	60	60		60	60		
<b>Totaal</b>				<b>1</b>			<b>1</b>	<b>0</b>

In Tabel 4-5 zijn er in totaal geen nieuwe gevoelige bestemmingen.

#### 4.2.3 NDO-BSL150 (Bestaande en toekomstige situatie)

In Tabel 4-6 wordt voor de hoogspanningslijn NDO-BSL150 de magneetveldzones gegeven, zowel voor de bestaande als voor de toekomstige situatie. Verder wordt het aantal gevoelige bestemmingen en een vergelijk gegeven tussen de bestaande en de toekomstige situatie.

**Tabel 4-6 Hoogspanningslijn NDO-BSL150 - Magneetveldzones en aantal gevoelige bestemmingen voor de bestaande en toekomstige situatie**

Vaksegment		Magneetveldzone bestaande netsituatie [m]			Magneetveldzone Toekomstige netsituatie [m]			Verschil
Mast Van	Mast Naar	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	(-) Zijde	(+) Zijde	Aantal gev. Best.	
NDO-BSL150 046	NDO-BSL150 047	80	80	1	80	80	1	0
NDO-BSL150 047	NDO-BSL150 048	80	80		80	80		
<b>NDO-BSL150 047</b>	<b>NDO-BSL150 048A</b>	<b>N.V.T</b>	<b>N.V.T</b>		<b>80</b>	<b>Halve cirkel, met straal 80 meter</b>		
NDO-BSL150 048	NDO-BSL150 049	85	80		N.V.T	N.V.T		
NDO-BSL150 049	NDO-BSL150 050	80	80		N.V.T	N.V.T		
NDO-BSL150 050	NDO-BSL150 051	80	80		N.V.T	N.V.T		
NDO-BSL150 051	NDO-BSL150 052	80	80		N.V.T	N.V.T		
NDO-BSL150 052	NDO-BSL150 053	80	80		N.V.T	N.V.T		
NDO-BSL150 053	NDO-BSL150 054	80	80		N.V.T	N.V.T		
NDO-BSL150 054	NDO-BSL150 055	80	80		N.V.T	N.V.T		
<b>Totaal</b>				<b>1</b>			<b>1</b>	<b>0</b>

In Tabel 4-6 zijn er in totaal geen nieuwe gevoelige bestemmingen.

## 4.3 Gedetailleerde informatie gevoelige bestemmingen

### 4.3.1 Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

De publiekelijk beschikbare informatie voor elk van de gevoelige bestemmingen is verkregen via de zogeheten 'Basisregistratie Adressen en Gebouwen' (BAG) die het Nederlandse Kadaster bijhoudt. Het is niet uit te sluiten dat er gevoelige bestemmingen zijn die momenteel niet in de BAG worden genoemd. Ook wordt er niet gekeken naar verleden of toekomstige situaties met een mogelijke wijziging in het aantal gevoelige bestemmingen.

Uit de analyse met behulp van een GIS-softwarepakket (QGIS) geeft Tabel 4-7 een overzicht van de nieuwe gevoelige bestemmingen die overlappen met de magneetveldzones voor de bestaande en toekomstige situatie.

Het aantal gevoelige bestemmingen neemt toe voor de toekomstige situatie voor de volgende verbindingen:

- Voor de verbinding BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380). In de huidige situatie is er in totaal 1 gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones. Voor de toekomstige situatie neemt het aantal gevoelige bestemmingen toe naar 2 binnen de berekende magneetveldzones
- Voor de verbinding BSL-NKP150. In de huidige situatie is er in totaal 1 gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones. Voor de toekomstige situatie zijn er geen nieuwe gevoelige bestemmingen
- Voor de verbinding NDO-BSL150. In de huidige situatie is er in totaal 1 gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones. Voor de toekomstige situatie zijn er geen nieuwe gevoelige bestemmingen.

De volgende paragraaf 4.3.2 bevat gedetailleerde informatie over de nieuwe gevoelige bestemming binnen de magneetveldzones voor de toekomstige situatie.

**Tabel 4-7 Overzicht van nieuwe gevoelige bestemmingen voor de bestaande en toekomstige situatie BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380)**

Hoogspanningslijn	Bestaande situatie	Toekomstige situatie
BSL-RLL380 (Toekomstig BSL-NDLS-RLL380)	1	2
Vershil:	0	1

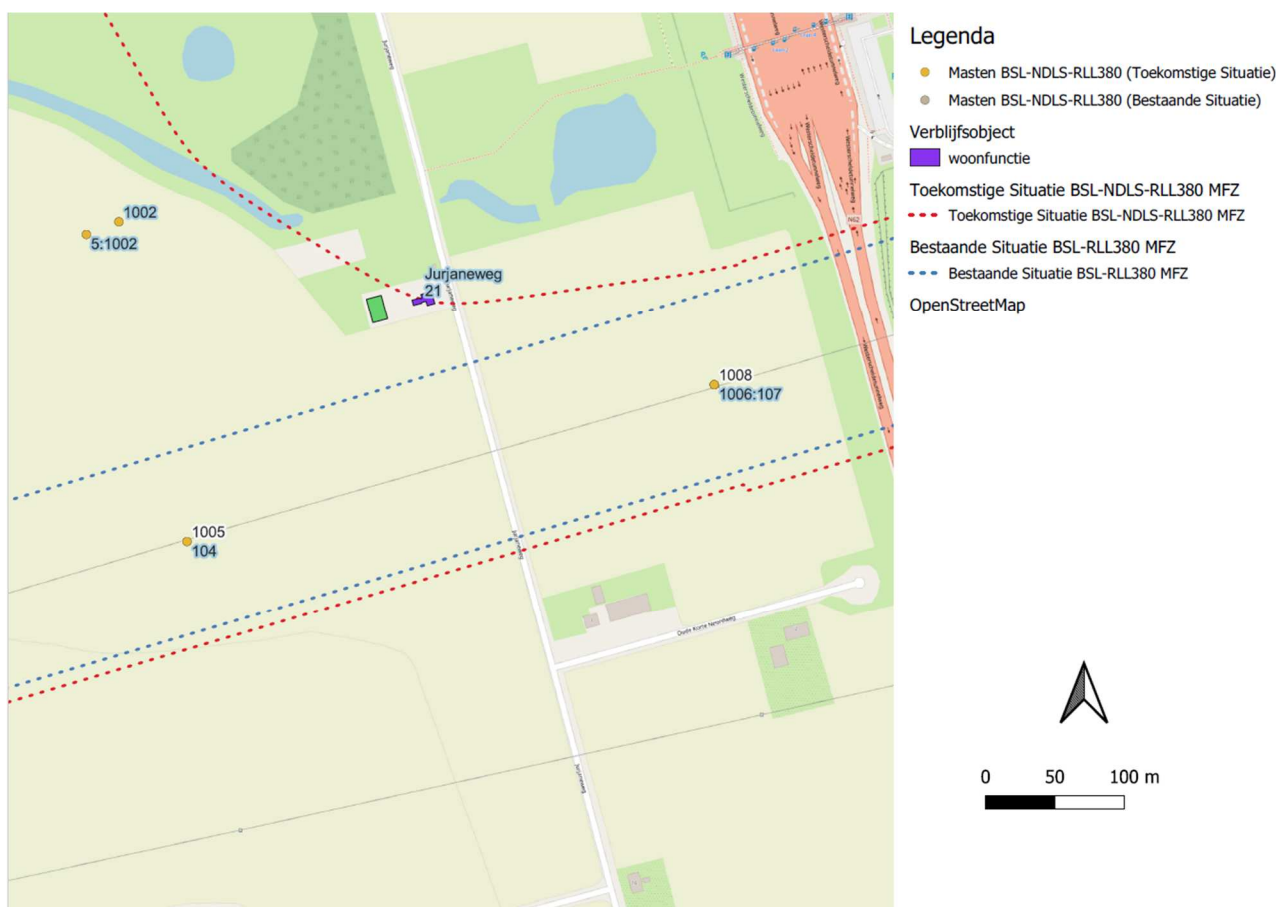
### 4.3.2 Gedetailleerde informatie voor de nieuwe gevoelige bestemming BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380)

In Tabel 4-8 wordt een overzicht gegeven van de nieuwe gevoelige bestemming met betrekking tot een bepaald vaksegment tussen twee masten in de verbinding BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380).

**Tabel 4-8 Gedetailleerd overzicht van elke nieuwe gevoelige bestemming langs de hoogspanningslijn BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380) binnen de magneetveldzones voor de toekomstige situatie.**

Nr	Mast nr A	Mast nr B	Gebruiksdoel	Openbare ruimte	Huisnummer	Huisletter	Toevoeging	Postcode	Woonplaats
1	BSL-NDLS-RLL380 (5:1002)	BSL-NDLS-RLL380 (1006:107)	woonfunctie	Jurjaneweg	21			4454PS	Borssele

De bovenstaande gevoelige bestemming wordt weergegeven in Figuur 4-1.



**Figuur 4-1** Overzicht van de nieuwe gevoelige bestemming Jurjaneweg 21, 4454PS, Borssele

## 5 CONCLUSIE

### 5.1 Samenvatting van de resultaten

Om de energietransitie mogelijk te maken, versterken landelijk netbeheerder TenneT en de regionale netbeheerders het elektriciteitsnet. Het is nodig om het sterk stijgende aanbod van duurzame elektriciteitsproductie, zoals zonne- en windenergie, aan te kunnen sluiten op het elektriciteitsnetwerk. Bovendien is er een groeiende vraag naar elektriciteit, onder meer vanwege 'van het aardgas af' en de toename van elektrisch vervoer.

Arcadis-DNV heeft in opdracht van TenneT onderzocht wat het effect is op de magneetveldzones van de hoogspanningslijnen in de hoogspanningslijn BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380).

Het gaat om de verbindingen BSL-RLL380 (Toekomstige situatie BSL-NDLS-RLL380), BSL-NKP150 en NDO-BSL150. Arcadis-DNV heeft ook onderzocht wat het effect hiervan is op het aantal nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzones van de hoogspanningslijnen. Voor de berekening van de magneetveldzones is het RIVM-document 'Handreiking voor het berekenen van de magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 5.0 van 21 april 2023 toegepast.

Hieruit is het volgende gebleken:

- In de BSL-NDLS-RLL380 hoogspanningslijn is in totaal 1 nieuwe gevoelige bestemming binnen de berekende magneetveldzones ontstaan, ten opzichte van de bestaande situatie. Deze nieuwe gevoelige bestemming is Jurjaneweg 21, 4454PS, Borssele.

## APPENDIX A

### Uitgangspunten

#### A.1 ALGEMEEN

Berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel de bestaande als de toekomstige hoogspanningslijnen volgens de 'Handreiking voor het berekenen van de magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen', versie 5 van 21 April 2023. De rekenstromen voor zowel de bestaande situatie als de toekomstige situatie, die zijn gebruikt voor het berekenen van de magneetveldzones, zijn weergegeven in Tabel A-1 t/m Tabel A-4. Voor 380 kV-circuits is dit 30% van de ontwerpbelasting en voor 150 kV -circuits is dit 50% van de ontwerpbelasting.

**Tabel A-1 Rekenstroom voor de bestaande situatie BSL-RLL380**

Hoogspanningslijn ID	Masten	Hoogspanningslijn Circuit	Bestaande situatie	
			Ontwerpbelasting [MVA]	Rekenstroom [A]
BSL-RLL380	1001 t/m 1050BP1	BSL-RLL380 Z & G	2635	1200
BSL-RLL380	1002 t/m 1050AP1	BSL-RLL380 P & O	2635	1200

**Tabel A-2 Rekenstroom voor de toekomstige situatie NDLS-BSL380 en NDLS-RLL380**

Hoogspanningslijn ID	Masten	Hoogspanningslijn Circuit	Toekomstige situatie	
			Ontwerpbelasting [MVA]	Rekenstroom [A]
BSL-NDLS380	1 t/m 7	BSL-RLL380 B & R	2635	1200
NDLS-RLL380	1000 t/m 1050	BSL-RLL380 P & O	2635	1200
BSL-RLL380	100 t/m 151	BSL-RLL380 Z & G	2635	1200

**Tabel A-3 Rekenstroom voor de bestaande en toekomstige situatie BSL-NKP150**

Hoogspanningslijn ID	Masten	Hoogspanningslijn Circuit	Bestaande en Toekomstige situaties	
			Ontwerpbelasting [MVA]	Rekenstroom [A]
BSL-NKP150	(00) / (0) t/m 008	BSL-GSP150 (Z/W)	400	770
BSL-NKP150	(00) / (0) t/m 008	BSL-TNZ150 (W/Z)	400	770

**Tabel A-4 Rekenstroom voor de bestaande en toekomstige situatie NDO-BSL150**

Hoogspanningslijn ID	Masten	Hoogspanningslijn Circuit	Bestaande en Toekomstige situaties	
			Ontwerpbelasting [MVA]	Rekenstroom [A]
NDO-BSL150	46 t/m 55	VSG-BSL150 (Z)	300	578
NDO-BSL150	46 t/m 55	MDB-BSL150 (W)	300	578

#### A.1.1 Te berekenen netsituaties

Volgens het RIVM-document moet er rekening gehouden worden met de mogelijke verschillende richtingen van het elektriciteitstransport voor elke lijncircuit van de hoogspanningslijn. Het aantal situaties van elektriciteitstransport wordt bepaald door de  $2^{(N-1)}$  methode, waarbij N het aantal lijncircuits is in overeenstemming met de Handreiking. Parallele lijncircuits met dezelfde begin- en eindbestemming worden geacht in dezelfde richting te stromen.

In Tabel A-5 zijn de te berekenen netsituaties weergegeven voor BSL-RLL380. Binnen de bestaande situatie is er is voor het vermogenstransport, op deze verbinding, één mogelijke combinatie van richtingen.

**Tabel A-5 Te berekenen netsituaties BSL-RLL380 (In de bestaande situatie)**

OBJECT MAST ID	Hoogspanningslijn Circuit	Situatie 1
BSL-RLL380	BSL-RLL380 Z & G	↑
BSL-RLL380	BSL-RLL380 P & O	↑

In Tabel A-6 tot Tabel A-8 zijn de te berekenen netsituaties weergegeven voor BSL-RLL380, BSL-NDLS380 en NDLS-RLL380. Voor deze verbinding zijn er twee mogelijke combinatie van richtingen van het vermogenstransport. Dit zal gelden voor de toekomstige situatie met de toevoeging van het nieuwe station NDLS 380.

**Tabel A-6 Te berekenen netsituaties BSL-RLL380 en NDLS-BSL380 (in de toekomstige situatie)**

OBJECT MAST ID	Hoogspanningslijn Circuit	Situatie 1	Situatie 2
BSL-NDLS380	BSL-RLL380 R & B	↑	↓
BSL-RLL380	BSL-RLL380 Z & G	↑	↑

**Tabel A-7 Te berekenen netsituaties BSL-RLL380 en NDLS-RLL380 (in de toekomstige situatie)**

OBJECT MAST ID	Hoogspanningslijn Circuit	Situatie 1	Situatie 2
NDLS-RLL380	BSL-RLL380 P & O	↑	↓
BSL-RLL380	BSL-RLL380 Z & G	↑	↑

**Tabel A-8 Te berekenen netsituaties BSL-NDLS380 en NDLS-RLL380 (in de toekomstige situatie)**

OBJECT MAST ID	Hoogspanningslijn Circuit	Situatie 1	Situatie 2
NDLS-RLL380	NDLS-RLL380 P & O	↑	↓
BSL-NDLSS380	BSL-NDLS380 B & R	↑	↑

In Tabel A-9 zijn de te berekenen netsituaties weergegeven voor BSL-NKP150. Voor deze verbinding zijn er alleen twee mogelijke combinaties van richtingen van het vermogenstransport. Dit geldt zowel voor de bestaande als voor de toekomstige situaties.

**Tabel A-9 Te berekenen netsituaties BSL-NKP150 (Voor zowel de bestaande als de toekomstige situatie)**

OBJECT MAST ID	Hoogspanningslijn Circuit	Situatie 1	Situatie 2
BSL-NKP150	BSL-GSP150 (Z & W)	↑	↓
BSL-NKP150	BSL-TNZ150 (W & Z)	↑	↑

In Tabel A-10 zijn de te berekenen netsituaties weergegeven voor NDO-BSL150. Voor deze verbinding zijn er slechts twee mogelijke combinaties van richtingen van het vermogenstransport. Dit geldt zowel voor de bestaande als de toekomstige situaties.

**Tabel A-10 Te berekenen netsituaties NDO-BSL150 (Voor zowel de bestaande als de toekomstige situaties)**

OBJECT MAST ID	Hoogspanningslijn Circuit	Situatie 1	Situatie 2
NDO-BSL150	VSG-BSL150 (Z)	↑	↓
NDO-BSL150	MDB-BSL150 (W)	↑	↑

## APPENDIX B

### Gegevens voor de huidige en toekomstige situatie

#### B.1 MASTNUMMERS EN COÖRDINATEN 380 KV VOOR BSL-RLL380 (HUIDIGE SITUATIE)

In tabel B-1 zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen voor de BSL-RLL380 (Masten 1001 t/m 1049) hoogspanningslijn weergegeven. Voor de 380 kV geleiders zijn de berekeningen gemaakt met geleider type 61/0 620/0 Al.

**Tabel B-1 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang (BSL-RLL380)**

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte	Doorhang
[-]	[m]	[m]	[-]	Vooruit [m]	Vooruit [m]
BSL-RLL380 1001	39957.2	383986.7	ZWM6E350_A_BSL-RLL380	126.1	0.0
BSL-RLL380 1002	40026.2	384092.3	ZWM6E400_B_BSL-RLL380	394.9	8.8
BSL-RLL380 1003	40393.5	384237.3	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.2	11.4
BSL-RLL380 1004	40765.2	384382.7	ZWW6HK400+5_B_BSL-RLL380	399.5	11.4
BSL-RLL380 1005	41147.9	384497.2	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	397.4	11.3
BSL-RLL380 1006	41528.9	384610.2	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.1	11.4
BSL-RLL380 1007	41911.5	384723.6	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	390.6	10.9
BSL-RLL380 1008	42286.1	384834.7	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	329.3	17.2
BSL-RLL380 1009	42601.7	384928.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	288.2	6.1
BSL-RLL380 1010	42878.1	385010.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	277.0	1.5
BSL-RLL380 1011	43143.8	385088.1	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	385.5	16.3
BSL-RLL380 1012	43529.4	385086.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	385.9	6.1
BSL-RLL380 1013	43915.3	385084.8	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	384.6	16.2
BSL-RLL380 1014	44299.9	385082.8	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	354.4	9.0
BSL-RLL380 1015	44654.3	385080.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	398.9	4.9
BSL-RLL380 1016	45053.3	385078.2	ZWW6HL400+5_B_BSL-RLL380	357.9	11.9
BSL-RLL380 1017	45359.5	385263.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	271.0	5.4
BSL-RLL380 1018	45591.8	385403.0	ZWW6HL400_B_BSL-RLL380	333.6	8.1
BSL-RLL380 1019	45714.4	385713.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	386.1	10.7
BSL-RLL380 1020	45856.7	386072.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	344.7	6.1
BSL-RLL380 1021	45984.6	386392.3	ZWW6HK400+5_B_BSL-RLL380	388.0	10.8
BSL-RLL380 1022	46228.3	386694.3	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	397.1	11.3
BSL-RLL380 1023	46478.3	387002.8	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.3	11.4
BSL-RLL380 1024	46729.7	387313.0	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.1	11.4
BSL-RLL380 1025	46981.0	387623.0	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	385.4	13.2
BSL-RLL380 1026	47223.7	387922.4	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	380.9	10.4
BSL-RLL380 1027	47463.5	388218.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	393.5	11.0
BSL-RLL380 1028	47712.0	388523.4	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	353.5	14.8
BSL-RLL380 1029	47996.0	388734.0	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	391.0	6.3
BSL-RLL380 1030	48310.6	388966.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	374.4	10.0
BSL-RLL380 1031	48611.9	389188.5	ZWW6HL400_B_BSL-RLL380	330.6	7.9

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte		Doorhang	
				Vooruit	Vooruit	Vooruit	Vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]
BSL-RLL380 1032	48935.3	389120.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	359.0		9.3	
BSL-RLL380 1033	49286.6	389046.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	364.0		9.5	
BSL-RLL380 1034	49642.8	388971.4	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	378.7		10.3	
BSL-RLL380 1035	50013.4	388893.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	379.6		10.3	
BSL-RLL380 1036	50384.8	388814.7	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	373.5		10.0	
BSL-RLL380 1037	50674.7	388579.4	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	329.4		10.7	
BSL-RLL380 1038	50930.2	388371.6	ZWW6S350_B_BSL-RLL380	336.3		8.2	
BSL-RLL380 1039A	51444.8	387951.9	ZWW6HK350_B_BSL-RLL380	327.7		7.8	
BSL-RLL380 1039A	51444.8	387951.9	ZWW6HK350_B_BSL-RLL380	261.7		2.7	
BSL-RLL380 1040	51703.1	387909.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	377.8		10.2	
BSL-RLL380 1041	52075.9	387848.7	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	386.1		10.7	
BSL-RLL380 1042	52456.8	387785.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	399.9		9.0	
BSL-RLL380 1043	52851.5	387721.4	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	342.7		8.4	
BSL-RLL380 1044	53189.5	387664.7	ZWW6HK400+5_B_BSL-RLL380	399.7		14.0	
BSL-RLL380 1045	53584.1	387601.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	243.4		4.4	
BSL-RLL380 1046	53824.3	387561.8	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	365.38		9.58	
BSL-RLL380 1047	54184.8	387502.6	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	377.2		10.2	
BSL-RLL380 1048	54557.1	387441.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	340.8		8.3	
BSL-RLL380 1049	54893.2	387385.3	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	401.8		9.1	

## B1.1 Klokgetal configuraties

Zie de klokgetal configuraties in Hoofdstuk 3.5 en 3.6 (huidige situatie en toekomstige situatie).

## B1.2 Geleider coördinaten (Huidige situatie)

Zie de geleider coördinaten in de EM\_Dataregister\_2024 versie 1.0 en PLSCad file: ZW380-West DT1.bak (zie Appendix C).

## B.2 MASTNUMMERS EN COÖRDINATEN 380 KV VOOR BSL-RLL380 (TOEKOMSTIGE SITUATIE)

In de tabel B-2 zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen voor de BSL-RLL380 (Masten 1001 t/m 1048:149) hoogspanningslijn weergegeven. Voor de 380 kV geleiders zijn de berekeningen gemaakt met geleider type 61/0 620/0 Al.

**Tabel B-2 Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang (BSL-NDLS-RLL380)**

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte		Doorhang	
				Vooruit	Vooruit	Vooruit	Vooruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>100</b>	39957.2	383986.7	ZWM6E350_A_BSL-RLL380	126.1		0.0	
<b>1:101</b>	40026.2	384092.3	ZWM6E400_B_BSL-RLL380	394.9		8.8	
<b>2:102</b>	40393.5	384237.3	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.2		11.4	
<b>3:103</b>	40765.2	384382.7	ZWW6HK400+5_B_BSL-RLL380	399.5		3.8	
<b>4</b>	40958.9	384505.9	ZWM6E400	251.0		4.8	

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte	Doorhang
				Voorruit	Voorruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]
5:1002	41072.0	384730.0	ZWM6E400	337.1	8.3
6:1001	40900.6	385020.3	ZWW6S400+5	342.7	8.5
7:1000	40726.3	385315.4	ZWM6E350	0	0.0
1003	41306.7	384608.6	ZWM6E400	257.6	4.9
1004	41561.9	384643.8	ZMW6HK400+5	357.4	9.1
104	41147.9	384497.2	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	397.4	11.3
105	41528.9	384610.2	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.1	11.4
1005:106	41911.5	384723.6	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	390.6	10.9
1006:107	42286.1	384834.7	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	329.3	17.2
1007:108	42601.7	384928.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	288.2	6.1
1008:109	42878.1	385010.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	277.0	1.5
1009:110	43143.8	385088.1	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	385.5	16.3
1010:111	43529.4	385086.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	385.9	6.1
1011:112	43915.3	385084.8	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	384.6	16.2
1012:113	44299.9	385082.8	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	354.4	9.0
1013:114	44654.3	385080.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	398.9	4.9
1014:115	45053.3	385078.2	ZWW6HL400+5_B_BSL-RLL380	357.9	11.9
1015:116	45359.5	385263.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	271.0	5.4
1016:117	45591.8	385403.0	ZWW6HL400_B_BSL-RLL380	333.6	8.1
1017:118	45714.4	385713.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	386.1	10.7
1018:119	45856.7	386072.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	344.7	6.1
1019:120	45984.6	386392.3	ZWW6HK400+5_B_BSL-RLL380	388.0	10.8
1020:121	46228.3	386694.3	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	397.1	11.3
1021:122	46478.3	387002.8	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.3	11.4
1022:123	46729.7	387313.0	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	399.1	11.4
1023:124	46981.0	387623.0	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	385.4	13.2
1024:125	47223.7	387922.4	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	380.9	10.4
1025:126	47463.5	388218.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	393.5	11.0
1026:127	47712.0	388523.4	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	353.5	14.8
1027:128	47996.0	388734.0	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	391.0	6.3
1028:129	48310.6	388966.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	374.4	10.0
1029:130	48611.9	389188.5	ZWW6HL400_B_BSL-RLL380	330.6	7.9
1030:131	48935.3	389120.3	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	359.0	9.3
1031:132	49286.6	389046.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	364.0	9.5
1032:133	49642.8	388971.4	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	378.7	10.3
1033:134	50013.4	388893.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	379.6	10.3
1034:135	50384.8	388814.7	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	373.5	10.0
1035:136	50674.7	388579.4	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	329.4	10.7
1036:137	50930.2	388371.6	ZWW6S350_B_BSL-RLL380	336.3	8.2

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte		Doorhang	
				Voorruit	Voorruit	Voorruit	Voorruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]
1037:138	51444.8	387951.9	ZWW6HK350_B_BSL-RLL380	327.7	7.8		
1038:139	51444.8	387951.9	ZWW6HK350_B_BSL-RLL380	261.7	2.7		
1039:140	51703.1	387909.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	377.8	10.2		
1040:141	52075.9	387848.7	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	386.1	10.7		
1041:142	52456.8	387785.9	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	399.9	9.0		
1042:143	52851.5	387721.4	ZWW6S400+5_B_BSL-RLL380	342.7	8.4		
1043:144	53189.5	387664.7	ZWW6HK400+5_B_BSL-RLL380	399.7	14.0		
1044:145	53584.1	387601.2	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	243.4	4.4		
1045:146	53824.3	387561.8	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	365.38	9.58		
1046:147	54184.8	387502.6	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	377.2	10.2		
1047:148	54557.1	387441.5	ZWW6S400_B_BSL-RLL380	340.8	8.3		
1048:149	54893.2	387385.3	ZWW6HK400_B_BSL-RLL380	401.8	9.1		

## B2.1 Klokgetal configuraties

Zie de klokgetal configuraties in Hoofdstuk 3.5 en 3.6 (huidige situatie en toekomstige situatie).

## B2.2 Geleider coördinaten (Toekomstige Situatie)

Zie voor de geleider coördinaten de PLSCad file: Inlusing 380 kV Station Sloegebied v1.3.bak (zie Appendix C).

## B.3 MASTNUMMERS EN COÖRDINATEN 150 KV LIJN BSL-NKP150 (HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE)

In de tabel B-3 t/m B-4 zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen voor de BSL-NKP150 (Masten (0) t/m 008) hoogspanningslijn weergegeven. Voor de 150 kV geleiders zijn de berekeningen gemaakt met geleider type 54/7 305/40 Al.

**Tabel B-3 Bestaande situatie Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang (BSL-NKP150)**

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte		Doorhang	
				Voorruit	Voorruit	Voorruit	Voorruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]
BSL-NKP150 (0)	39759.2	384205.2	ED+0_BSL-NKP150_00	300.1	7.39		
BSL-NKP150 001	40036.7	384311.1	HV1+0_BSL-NKP150_1	324.0	8.22		
BSL-NKP150 002	40350.8	384390.2	SV+0_BSL-NKP150_2	324.3	9.32		
BSL-NKP150 003	40665.3	384469.6	HV3+0_BSL-NKP150_3	258.2	6.21		
BSL-NKP150 004	40792.1	384694.5	SV+0_BSL-NKP150_4	246.3	5.42		
BSL-NKP150 005	40913.2	384909.0	SV+0_BSL-NKP150_5	259.4	5.41		
BSL-NKP150 006	41040.8	385134.9	HV3+0_BSL-NKP150_6	313.2	6.28		
BSL-NKP150 007	41351.7	385172.9	SV+4_BSL-NKP150_7	325.2	8.86		
BSL-NKP150 008	41674.5	385212.3	SV+4_BSL-NKP150_8	323.0	11.50		

**Tabel B-4 Toekomstige situatie Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang (BSL-NKP150)**

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte		Doorhang	
				Voorruit	Voorruit	Voorruit	Voorruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]
BSL-NKP150 (0)	39759.2	384205.2	ED+0_BSL-NKP150_00	300.1		7.39	
BSL-NKP150 001	40036.7	384311.1	HV1+0_BSL-NKP150_1	324.0		8.22	
BSL-NKP150 002	40350.8	384390.2	SV+0_BSL-NKP150_2	324.3		9.32	
BSL-NKP150 003	40665.3	384469.6	HV3+0_BSL-NKP150_3	258.2		6.21	
<b>BSL-NKP150 4A (OSP)</b>	<b>40792.1</b>	<b>384694.5</b>	<b>OSP (150kV BSL-GSP-150-3 HV3+0.tow)</b>	<b>4.8</b>		<b>18.27</b>	
<b>BSL-NKP150 5A (OSP)</b>	<b>40913.2</b>	<b>384909.0</b>	<b>OSP (150kV BSL-GSP-150-3 HV3+0.tow)</b>	<b>78.9</b>		<b>10.90</b>	
BSL-NKP150 006	41040.8	385134.9	HV3+0_BSL-NKP150_6	313.2		6.28	
BSL-NKP150 007	41351.7	385172.9	SV+4_BSL-NKP150_7	325.2		8.86	
BSL-NKP150 008	41674.5	385212.3	SV+4_BSL-NKP150_8	323.0		11.50	

### B3.1 Klokgetal configuraties

Zie de klokgetal configuraties in Hoofdstuk 3.5 en 3.6 (huidige situatie en toekomstige situatie).

### B3.2 Geleider coördinaten

Zie de geleider coördinaten in de EM\_Dateregister\_2024 versie 1.0 (zie Appendix C).

## B.4 MASTNUMMERS EN COÖRDINATEN 150 KV VOOR LIJN NDO-BSL150 (HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE)

In de tabel B-5 t/m B-6 zijn de mastnummers, de bijbehorende RD-coördinaten en masttypen voor de NDO-BSL150 (Masten 046 t/m 055) hoogspanningslijn weergegeven. Voor de 150 kV geleiders zijn de berekeningen gemaakt met geleider type Onb/Onb 490/65 Al.

**Tabel B-5 Bestaande situatie Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang (NDO-BSL150)**

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte		Doorhang	
				Voorruit	Voorruit	Voorruit	Voorruit
[-]	[m]	[m]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]
NDO-BSL150 046	40842.9	385888.7	SD_NDO-BSL150_46	309.8		5.31	
NDO-BSL150 047	40989.6	385615.7	SD+5_NDO-BSL150_47	298.4		9.89	
NDO-BSL150 048	41131.0	385353.0	HD3_NDO-BSL150_48	246.1		4.99	
NDO-BSL150 049	41010.4	385138.5	SD_NDO-BSL150_49	247.5		5.18	
NDO-BSL150 050	40888.8	384922.9	SD_NDO-BSL150_50	246.2		4.80	
NDO-BSL150 051	40767.9	384708.4	SD_NDO-BSL150_51	246.1		4.97	
NDO-BSL150 052	40647.4	384493.8	HD3_NDO-BSL150_52	312.9		6.94	
NDO-BSL150 053	40344.0	384417.3	SD_NDO-BSL150_53	327.8		9.65	
NDO-BSL150 054	40026.0	384337.5	HD1_NDO-BSL150_54	294.0		7.06	
NDO-BSL150 055	39753.8	384226.5	ED180_NDO-BSL150_55				

**Tabel B-6 Toekomstige situatie Mastnummers, RD-coördinaten, masttypen, veldlengten en doorhang (NDO-BSL150)**

Mast nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Masttype	Veldlengte	Doorhang
[-]	[m]	[m]	[-]	Vooruit [m]	Vooruit [m]
NDO-BSL150 046	40842.9	385888.7	SD_NDO-BSL150_46	309.8	5.31
NDO-BSL150 047	40989.6	385615.7	SD+5_NDO-BSL150_47	298.4	9.89
<b>NDO-BSL150 048 A</b>	<b>41131.0</b>	<b>385353.0</b>	<b>OSP (gantry 150kV)</b>	<b>236.0</b>	<b>0.75</b>

## B4.1 Klokgetal configuraties

Zie de klokgetal configuraties in Hoofdstuk 3.5 en 3.6 (huidige situatie en toekomstige situatie).

## B4.2 Geleider coördinaten

Zie de geleider coördinaten in de EM\_Dataregister\_2024 versie 1.0 (zie Appendix C).

## APPENDIX C

---

### Bijlagen meegeleverde bestanden bij dit rapport

- 1 Bijlage 1: EM\_Dataregister\_2024 versie 1.0
- 2 Bijlage 2: PLSCad files: Inlusing 380kV Station Sloegebied v1.3.bak en ZW380-West DT1.bak
- 3 Bijlage 3: Tekening magneetveldzone. Naam van document:
  - a 2025-04-01 Master (BSL-NDLS-RLL380) (NDO-BSL-NKP)
- 4 Bijlage 4: GIS Kaarten: Tekeningen gevoelige bestemmingen. Namen van documenten:
  - a NDO-BSL150 Maps
  - b BSL-NDLS-RLL380 Maps
  - c BSL-NKP150 Maps.

## About DNV

DNV is the independent expert in risk management and assurance, operating in more than 100 countries. Through its broad experience and deep expertise DNV advances safety and sustainable performance, sets industry benchmarks, and inspires and invents solutions.

Whether assessing a new ship design, optimizing the performance of a wind farm, analyzing sensor data from a gas pipeline or certifying a food company's supply chain, DNV enables its customers and their stakeholders to make critical decisions with confidence.

Driven by its purpose, to safeguard life, property, and the environment, DNV helps tackle the challenges and global transformations facing its customers and the world today and is a trusted voice for many of the world's most successful and forward-thinking companies.