A05

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
Gemeente Haarlemmermeer
T.a.v. mevr. C. Minck
Postbus 250
2130 AG HOOFDDORP

DATUM	11 december 2013
ONZE REFERENTIE	000.007.40 0204444
BEHANDELD DOOR	Sara Zehenpfenning
TELEFOON DIRECT	026 373 15 55
E-MAIL	Sara.Zehenpfenning@tennet.eu
AANTAL BIJLAGEN	6

BETREFT Aanvraag omgevingsvergunning tijdelijke hoogspanningsverbinding Velsen - Vijfhuizen ten behoeve van Randstad 380 kV Noordring

Geachte mevrouw Minck,

Hierbij ontvangt u een aanvraag omgevingsvergunning in het kader van artikel 2.1 eerste lid van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht ten behoeve van de realisatie van het project Randstad 380 kV Noordring, voor het onderdeel tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen.

De tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen is nodig om ten tijde van de realisatie van de Noordring de stroomvoorziening te garanderen. Om de realisatie van de tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen mogelijk te maken, bestaat deze aanvraag uit de volgende werkzaamheden:

Bouwen: De tijdelijke hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen bestaat binnen de grenzen van de gemeente Haarlemmermeer uit drie 150 kV hoogspanningsmasten (T39 - T41).

Strijdig gebruik:

- De bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Vijfhuizen moet in bedrijf blijven totdat de nieuwe Randstad 380 kV Noordring verbinding gereed is. Waar de nieuwe verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 150 kV-verbinding, moeten daarom tijdelijke voorzieningen worden getroffen in de vorm van een tijdelijke hoogspanningsverbinding, zodat de bestaande 150 kV kan worden afgebroken en de stroomvoorziening toch in stand kan blijven. In art. 5.1 van het Inpassingsplan Randstad 380 kV Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk) Noordring is bepaald dat de tijdelijke hoogspanningsverbinding maximaal een jaar in werking mag zijn. Dit in verband met het voorzorgbeleid inzake magneetvelden, dat bepaalt dat er rekening moet worden gehouden met gevoelige bestemmingen als de verbinding langer dan een jaar in werking is. Door de samenhang met de bestaande 150kV verbindingen waar de Noordring straks op aan zal sluiten, is het echter noodzakelijk dat de noodlijnen langer (maximaal 2 jaar en 3 maanden) in werking zullen blijven. Daarmee worden de lijnen ook niet meer als 'noodlijnen' aangeduid, maar worden het tijdelijke lijnen. Voor deze afwijking van

de gebruiksbepaling in het Inpassingsplan is mede op grond van art. 5.4 van het Inpassingsplan een omgevingsvergunning voor strijdig gebruik vereist.
- Vanwege een technische optimalisatie wordt de tijdelijke lijn tussen mast T39 en mast T40 circa 16,5 meter naar het westen verschoven buiten het RIP. De tijdelijke kabel nabij mast T41 wordt circa 15 meter naar het oosten verschoven buiten het RIP. De tijdelijke kabel nabij mast T41 wordt circa 20 meter naar het zuidoosten verschoven buiten het RIP. Voor deze afwijking van het vigerende gebruik vragen wij een omgevingsvergunning voor strijdig gebruik aan.
- Tot slot voorziet het Inpassingsplan in art. 5.1 in een bovengrondse tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding. Een deel van de tijdelijke hoogspanningsverbinding zal echter bovengronds worden gerealiseerd. Dit betreft de verbinding tussen de masten T40 en T41. Voor deze afwijking van het vigerende gebruik vragen wij tevens een omgevingsvergunning voor strijdig gebruik aan.

Ter uwer informatie; een aantal van de tijdelijke hoogspanningsmasten steken door het beperkingengebied van het *Luchthavenindelingbesluit Schiphol* waarvoor een verklaring van geen bezwaar is vereist van de Inspectie Leefomgeving en Transport op grond van artikel 8.9 Wet Luchtvaart.

Ten aanzien van uw besluit op deze aanvraag ingevolge artikel 2.1 eerste lid van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is op grond van artikel 20c Elektriciteitswet j° artikel 2 lid 1 onder a Uitvoeringsbesluit rijkscoördinatieregeling energie-infrastructuurprojecten de rijkscoördinatieregeling uit de Wet op de ruimtelijke ordening van toepassing (artikel 3.35). Hierbij is de Minister van Economische Zaken, de aangewezen minister voor de coördinatie.

In verband daarmee heeft de minister van Economische Zaken mij gevraagd het volgende op te nemen in deze aanvraag:

1. Ingevolge de rijkscoördinatieregeling dient u een kopie van onderhavige aanvraag te verzenden aan de Minister van Economische Zaken. TenneT zal er echter voor zorgen dat de Minister van Economische Zaken een exemplaar van deze aanvraag ontvangt. U hoeft dus geen exemplaar door te sturen.
2. In reactie op deze kopie van de aanvraag zal de minister u per brief melden wanneer van u verwacht wordt een ontwerp besluit gereed te hebben.
3. Het ontwerpbesluit en later ook het besluit, stuurt u niet aan TenneT maar aan de minister van Economische Zaken.

De volgende documenten maken onderdeel uit van deze aanvraag:

0. Aanvraagformulier omgevingsvergunning

1 Algemeen

Bijlage 1.1 Situatietekening met kadastrale aanduiding
Bijlage 1.2 Planning tijdelijke hoogspanningsverbinding

2 Bouwen

Bijlage 2.1 Lengteprofiel tijdelijke hoogspanningsverbinding
Bijlage 2.2 Mastaanzichten tijdelijke hoogspanningsverbinding
Bijlage 2.3 Situatietekening met LIB beperkingengebied

3 Strijdig gebruik

Bijlage 3.1 Ruimtelijke onderbouwing tijdelijke hoogspanningsverbinding

Wij verzoeken u om in de vergunning te bepalen dat de gegevens en bescheiden als bedoeld in artikel 2.7 lid 1 Mor uiterlijk binnen een termijn van 3 weken voor de start van de uitvoering van de desbetreffende handeling worden overgelegd. Voorts verzoeken wij u om in de vergunning ingevolge artikel 2.7 lid 3 Mor te bepalen dat gegevens en bescheiden, op grond van artikel 2.4 (o.a. bouwveiligheidsplan) van het Mor binnen een termijn van drie weken voor de start van de uitvoering van de desbetreffende handeling worden overgelegd.

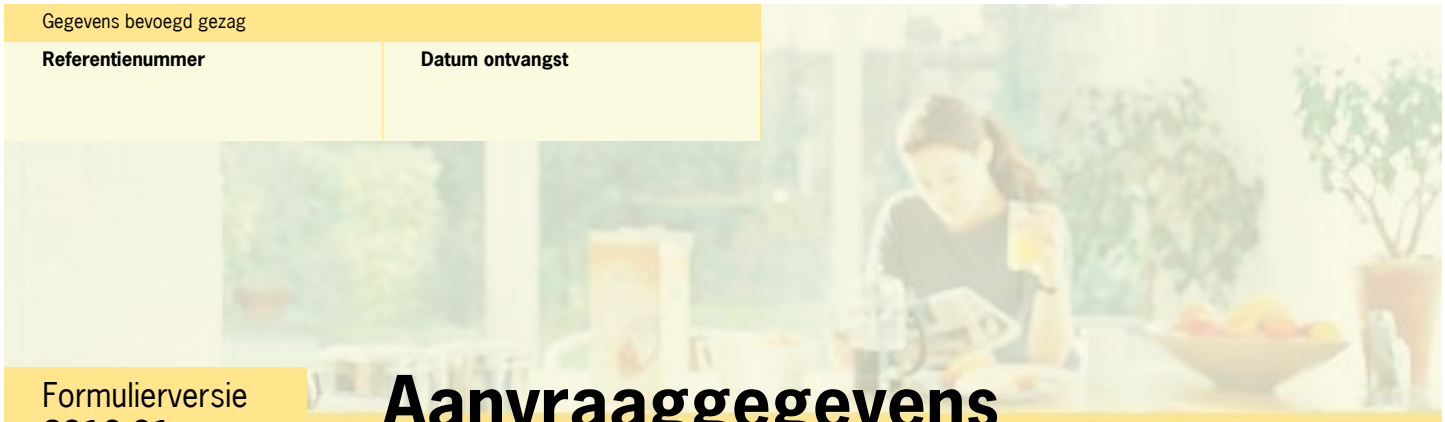
Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoeken wij u op korte termijn contact met ons op te nemen (zie aanhef brief voor contactgegevens). Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met dhr. M.C. Bernardina van Bureau Energieprojecten, telefoon 070 379 6530.

Hoogachtend,
TenneT TSO B.V.

I.F.M. (Isidoor) Hermans
Projectmanager Randstad 380

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	**Datum ontvangst**



Formulierversie
2013.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	1068385
Aanvraagnaam	R380 NR Omgevingsvergunning Haarlemmermeer
Uw referentiecode	3e UM 5 GH-OMGV Tijdelijke lijn
Ingediend op	12-12-2013
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	De 150 kV-verbinding Velsen-Vijfhuizen moet in bedrijf blijven totdat de nieuwe Randstad 380 kV Noordring verbinding en het nieuwe 380 kV station Vijfhuizen gereed zijn. Waar de nieuwe verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 150 kV-verbinding, moeten daarom tijdelijke voorzieningen worden getroffen in de vorm van een tijdelijke hoogspanningsverbinding, zodat de bestaande 150 kV kan worden afgebroken en de stroomvoorziening toch in stand kan blijven.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Persoonsgegevens openbaar maken	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder Installaties complexere bouwwerken Bruikbaarheid bouwwerk Brandveiligheid
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Gegevens tunnelveiligheid Energiezuinigheid en milieu Gezondheid complexere bouwwerken Gelijkwaardigheid Welstand

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Haarlemmermeer
Telefoonnummer:	0900-1852
E-mailadres algemeen:	info@haarlemmermeer.nl
Website:	www.haarlemmermeer.nl
Contactpersoon:	Cluster Dienstverlening

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Kosten



Formulierversie
2013.01

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	09155985
Vestigingsnummer	000020300360
Statutaire naam	TenneT TSO B.V.
Handelsnaam	TenneT TSO

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	I.F.M.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Hermans
Functie	Projectmanager

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	6812AR
Huisnummer	310
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Utrechtseweg
Woonplaats	ARNHEM

4 Correspondentieadres

Postbus	718
Postcode	6800AS
Plaats	Arnhem

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	026-3731555
Faxnummer	-
E-mailadres	Sara.Zehenpfenning@tennet.eu



Formulierversie
2013.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Haarlemmermeer
Kadastrale gemeente	☑ Haarlemmermeer
Kadastrale sectie	AA
Kadastraal perceelnummer	723
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Zie bijlage 1.1 bij de aanvraag

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☐ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☑ Anders
Uw belang bij deze aanvraag	TenneT is de initiatiefnemer van het project Randstad 380 kV Noordring. Gesprekken om zakelijk recht te vestigen worden momenteel gevoerd en zullen voor start uitvoering worden afgerond.



Formulierversie
2013.01

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	De tijdelijke hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen voorziet in een tijdelijke behoefte.
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☐ Ja ☑ Nee

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☐ Ja ☑ Nee

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1500

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel hele jaren blijft het bouwwerk op de locatie bestaan?	2

Hoeveel maanden?	3

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	De gronden worden momenteel conform vigerende bestemming gebruikt door derden.
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	Een tijdelijke hoogspanningsverbinding.

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	Zie bijlage 2.2

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Formulierversie
2013.01

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	In art. 5.1 van het Inpassingsplan Randstad 380 kV Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk) Noordring is bepaald dat de tijdelijke hoogspanningsverbinding maximaal 1 jaar in werking mag zijn. Door de samenhang met de bestaande 150 kV verbindingen waar de Noordring straks op aan zal sluiten, is het noodzakelijk dat de noodlijnen langer (max. 2 jaar en 3 maanden) in werking zullen blijven. Daarnaast vallen de noodlijnen op 3 locaties buiten het RIP. Tot slot voorziet het Inpassingsplan in een bovengrondse tijdelijke 150 kV verbinding. Een deel van de tijdelijke verbinding (T40-T41) zal echter ondergronds worden gerealiseerd.
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	De gronden worden momenteel gebruikt conform vigerende bestemming door derden.
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Tijdelijke hoogspanningsverbinding
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Zie bijlage 3.1 bij de aanvraag
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel hele jaren duurt het gebruik?	2
Hoeveel maanden duurt het gebruik?	3
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2013.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bijlage 2 2 Mastaanzichten_pdf	Bijlage 2 2 Mastaanzichten-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	12-12-2013	In behandeling
Bijlage 2 3 LIB kaart_pdf	Bijlage 2 3 LIB kaart.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	12-12-2013	In behandeling
Bijlage 1 2 Planning_pdf	Bijlage 1 2 Planning.pdf	Anders	12-12-2013	In behandeling
Bijlage 2 1 Lengteprofiel_-pdf	Bijlage 2 1 Lengteprofiel.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	12-12-2013	In behandeling
Bijlage 0 Aanvraagbrief_-pdf	Bijlage 0 Aanvraagbrief.pdf	Anders	12-12-2013	In behandeling
Bijlage 1 1 situatietekening	Bijlage 1 1 situatietekening Haarlemmermeer-.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	12-12-2013	In behandeling
bijlage 3 1 ruimtelijke onderbouwing_pdf	bijlage 3 1 ruimtelijke onderbouwing.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	12-12-2013	In behandeling



Formulierversie
2013.01

Kosten

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	58695

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	1000000

Bijlage 1.1

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Haarlemmermeer

Station Vijfhuizen

Randstad 380 kV Tijdelijke verbinding Haarlemmermeer

Legenda

Nieuwe verbinding
- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- 380kV boring
- 380kV open ontgraving
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Kadastraal perceel
- Gemeentegrens

Bestaande verbindingen
- 380kV bovengronds
- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook 150kV te amoveren

Tijdelijke verbinding
- Noodlijn bovengronds
- Noodlijn boring
- Noodlijn kabel
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Veiligheidsstrook
- Ruimtebeslag tijdelijke mast



Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	11-12-2013	Schaal	1:5.000
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	1 van 1

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_a3s.mxd

0 50 100 150 200 250 m

N

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

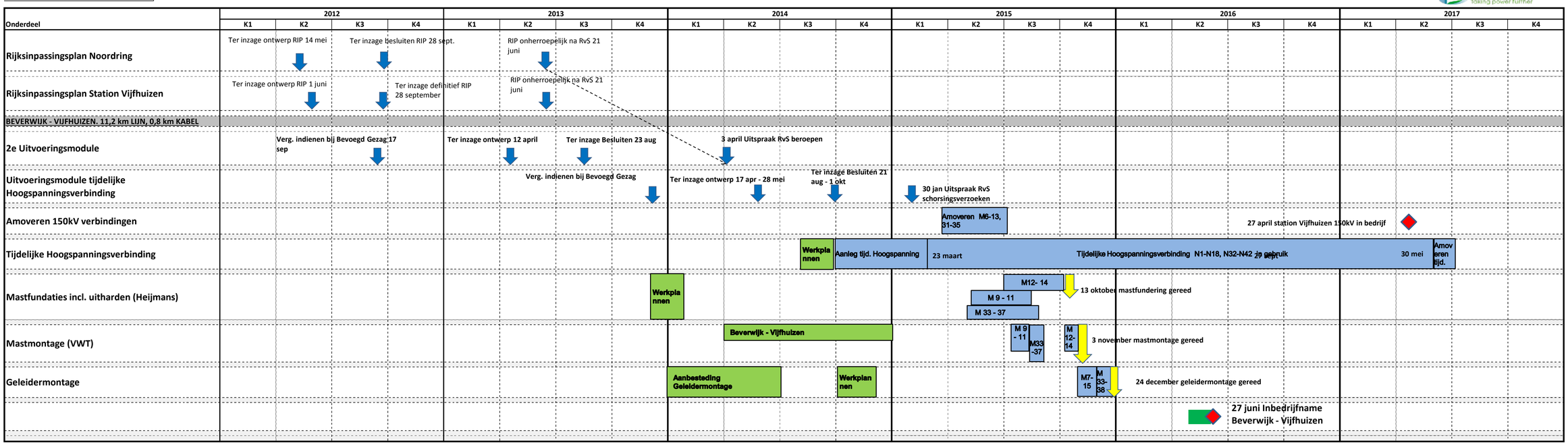
Bijlage 1.2

Randstad380 Schakel voor de toekomst

Planning tijdelijke Hoogspanningsverbinding Beverwijk - Vijfhuizen

000.007.40 0204359

TenneT Taking power further



Mijlpaal Planning

Mijlpaal IBN

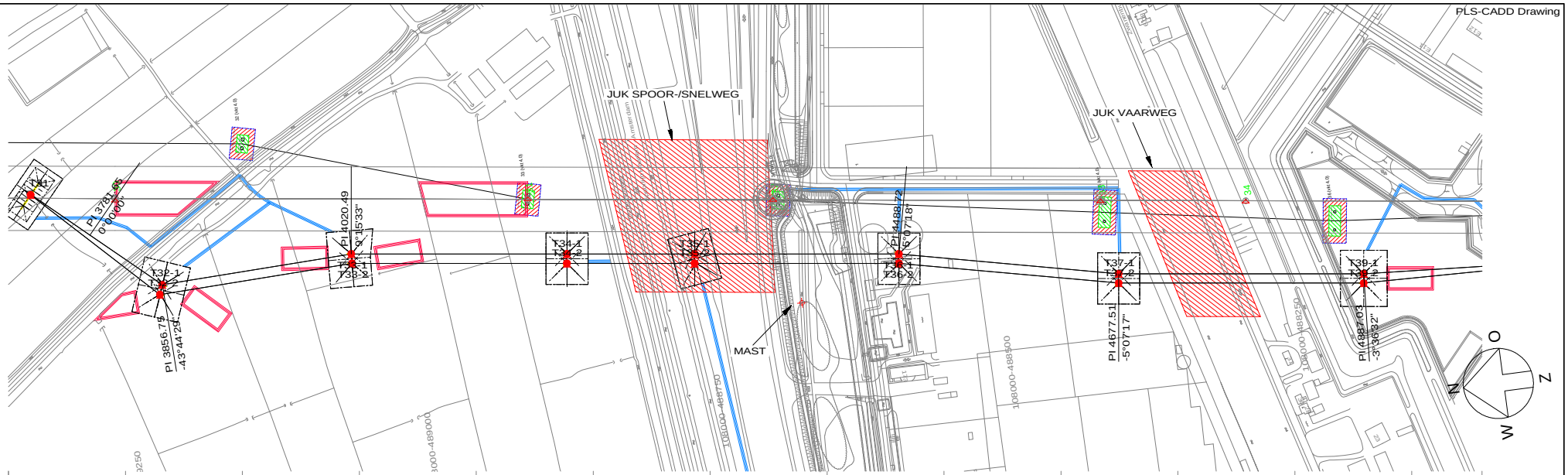
Voorbereiding Uitvoering

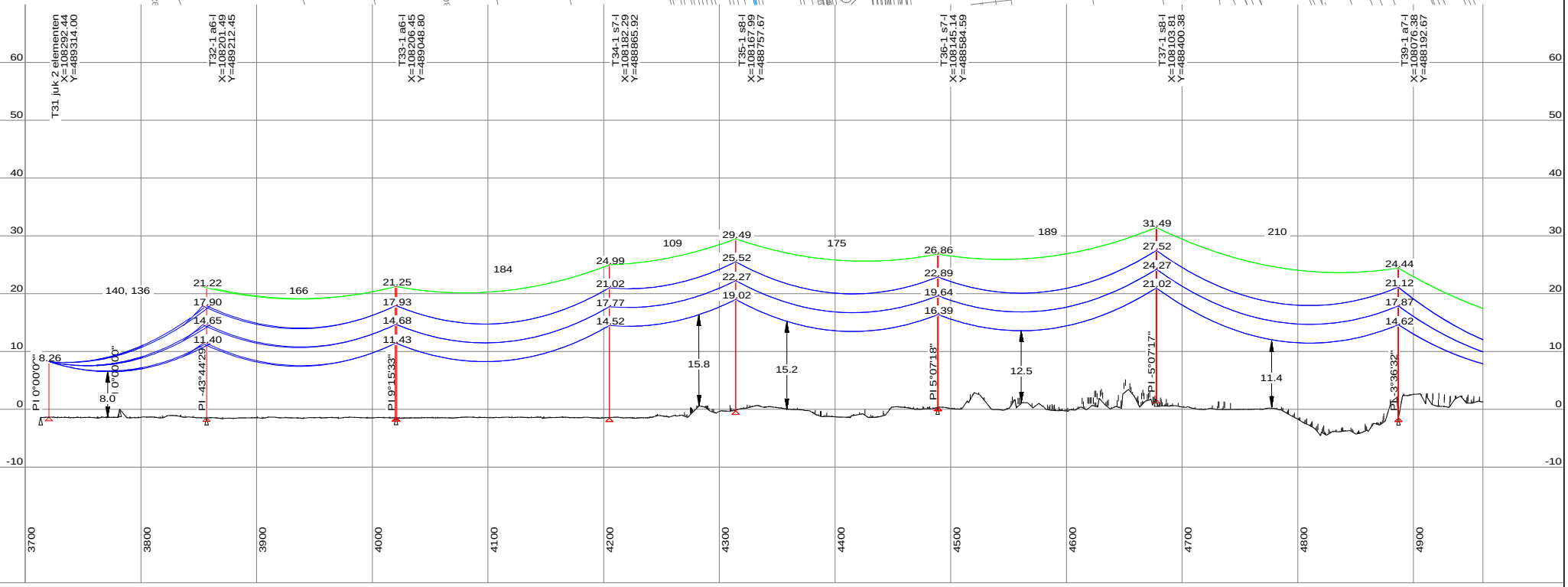
Uitvoering

Site Acceptance Test

Bijlage 2.1

PLS-CADD Drawing

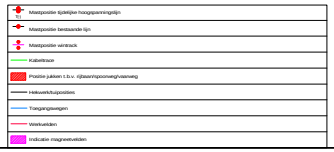




50.0 m Horiz. Scale

10.0 m Vert. Scale

T31 - T32-1, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 11851 (N)
T31 - T32-2, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 12014 (N)
T32-1 - T33-1, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6494 (N)
T32-1 - T33-1, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 13342 (N)
T33-1 - T39-1, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6500 (N)
T33-1 - T39-1, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 14269 (N)
T39-1 - T40, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6503 (N)
T39-1 - T40, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 15207 (N)



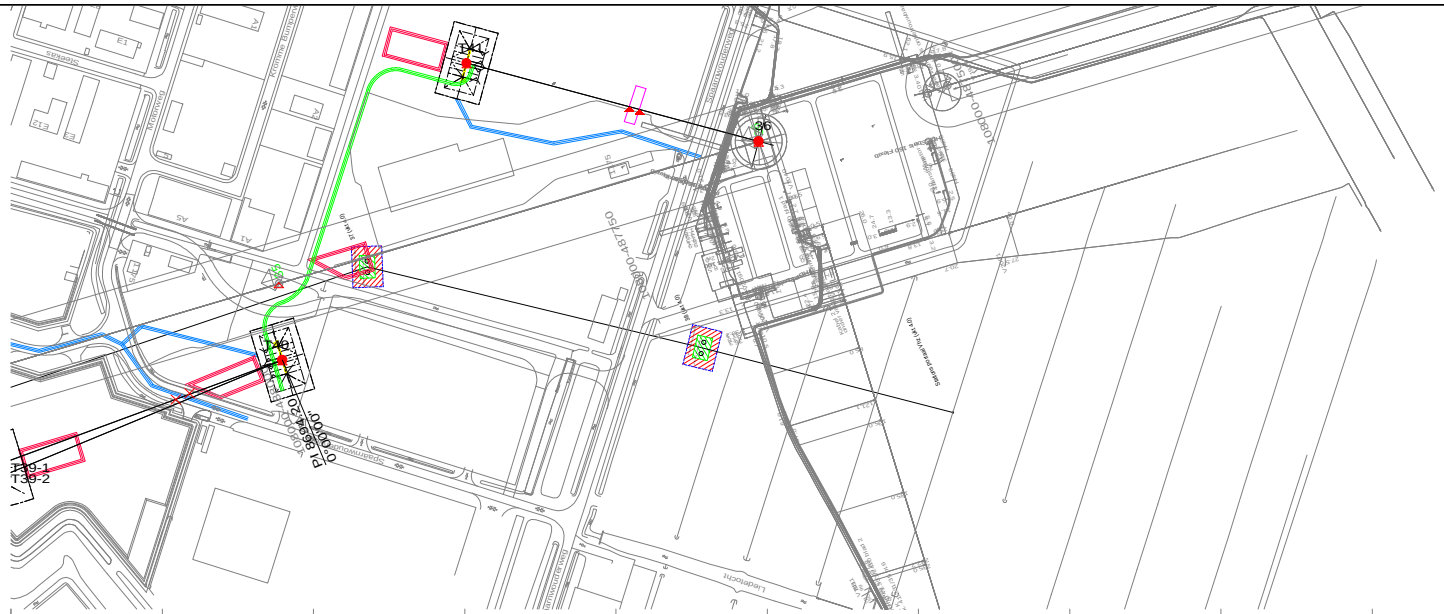
Liandon

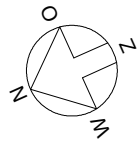
Formaat: A3 | Afdeling: VB

Onderwerp:

1315 -VELSEN-VIJFHUIZEN TIJDELIJKE HOOGSPANNINGSLIJN VERSIE 3
6-12-2013 (versie b: opmaak aangepast)

PLS-CADD Drawing





T40 juk 4 elementen
X=108062.44
Y=487989.00

205
13.21
9.36
10.4 m
Pl 0°00'00"

60 50 40 30 20 10 0 -10

8500 8600

T39-1 - T40, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6503 (N)
T39-1 - T40, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 15207 (N)
T39-2 - T40, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6499 (N)
T39-2 - T40, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 15244 (N)

50.0 m Horiz. Scale

10.0 m Vert. Scale

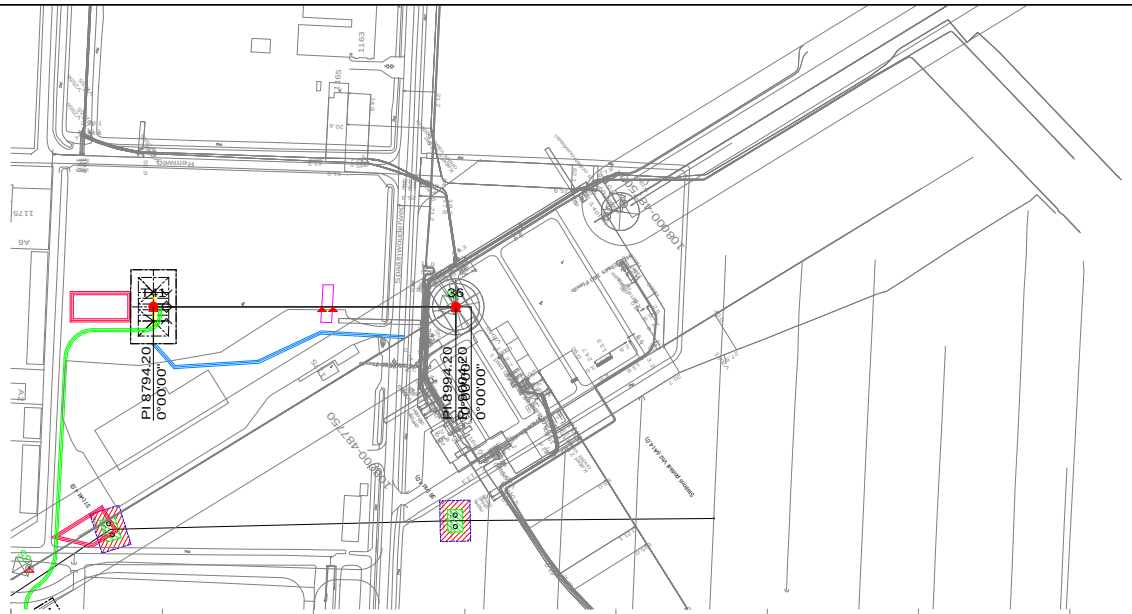
Meetpositie tijdelijke hoogspanningslijn
Meetpositie bestaande lijn
Meetpositie wintrack
Kabeltrace
Positie juiken t.b.v. rijbaanrijsporweg/vaarweg
Hekwerkfuipositites
Toegangswegen
Waterwikken
Indicatie magneetvelden

Liandon

Formaat: A3 | Afdeling: VB

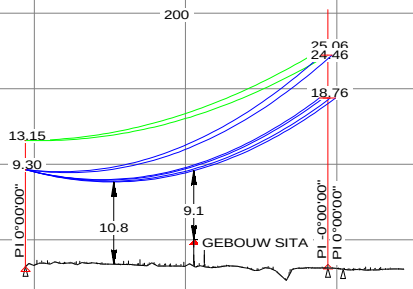
Onderwerp:

1315 -VELSEN-VIJFHUIZEN TIJDELIJKE HOOGSPANNINGSLIJN VERSIE 3
6-12-2013 (versie b: opmaak aangepast)



T41 juk 4 elementen
X=108191.77
Y=487797.43

36 e+0
X=108065.38
Y=487642.43



60 50 40 30 20 10 0 -10

8700 8800 8900 9000

50.0 m Horiz. Scale

10.0 m Vert. Scale

T41 - 36, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6503 (N)
T41 - 36, 131-1 acsr minorca 12-7, Tension 6500 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 10oC Creep 6503 (N)
T41 - 36, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 14794 (N)
T41 - 36, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 15138 (N)
T41 - 36, 131-5 acsr 48-7 nuon, Tension 25000 (N) at 10 (deg C) Creep, Displayed 80 (deg C) Creep 15250 (N)

Meetpositie tijdelijke hoogspanningslijn
Meetpositie bestaande lijn
Meetpositie wintrack
Kabeltrace
Positie juiken t.b.v. rijbaan/spoorweg/vaarweg
Hekwerk/tuinpostjes
Toegangswegen
Waterkelken
Indicatie magneetvelden

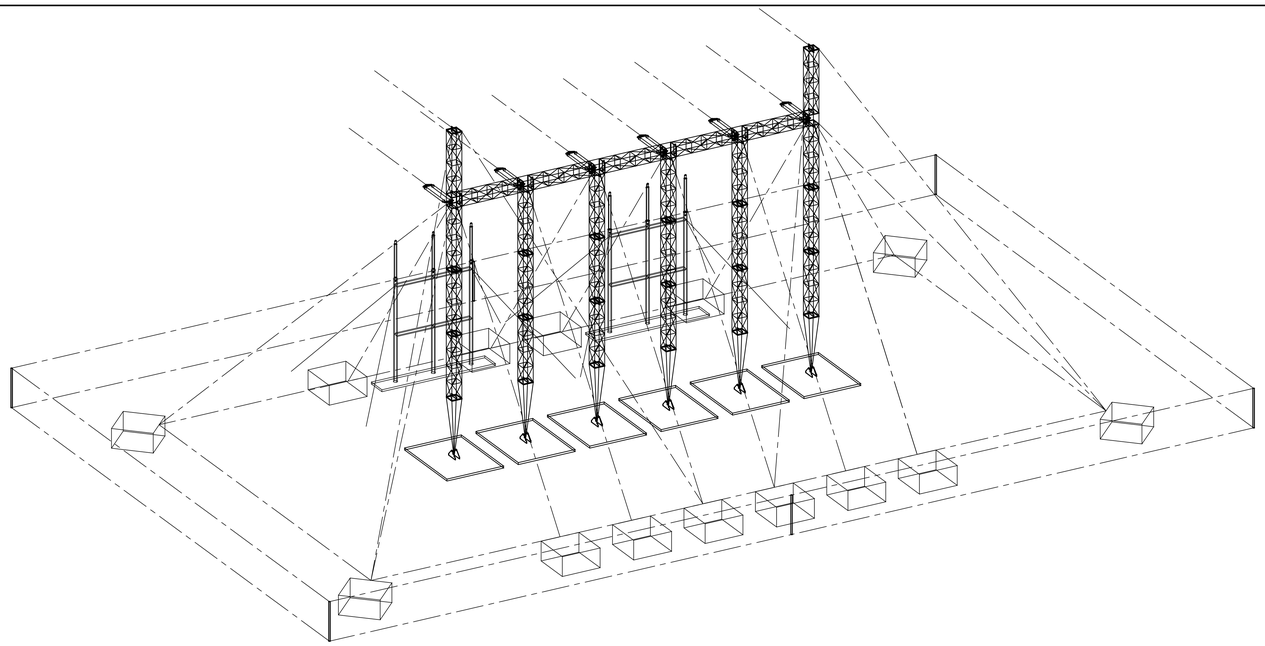
Liandon

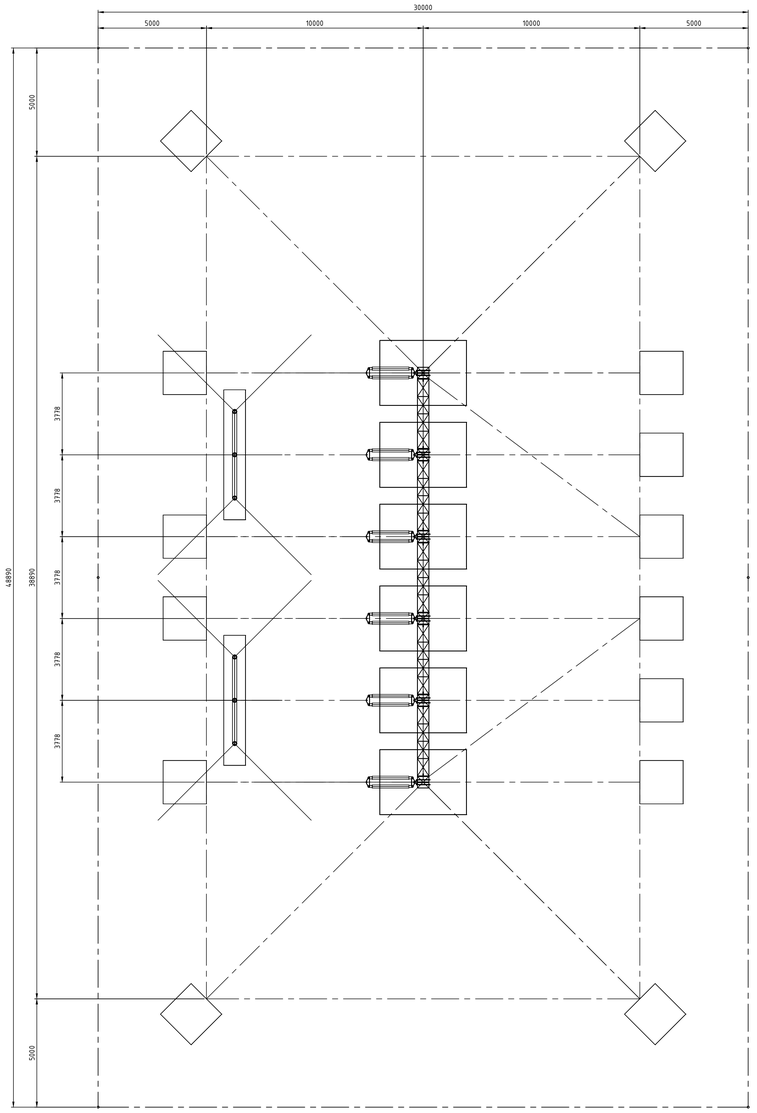
Formaat: A3 | Afdeling: VB

Onderwerp:

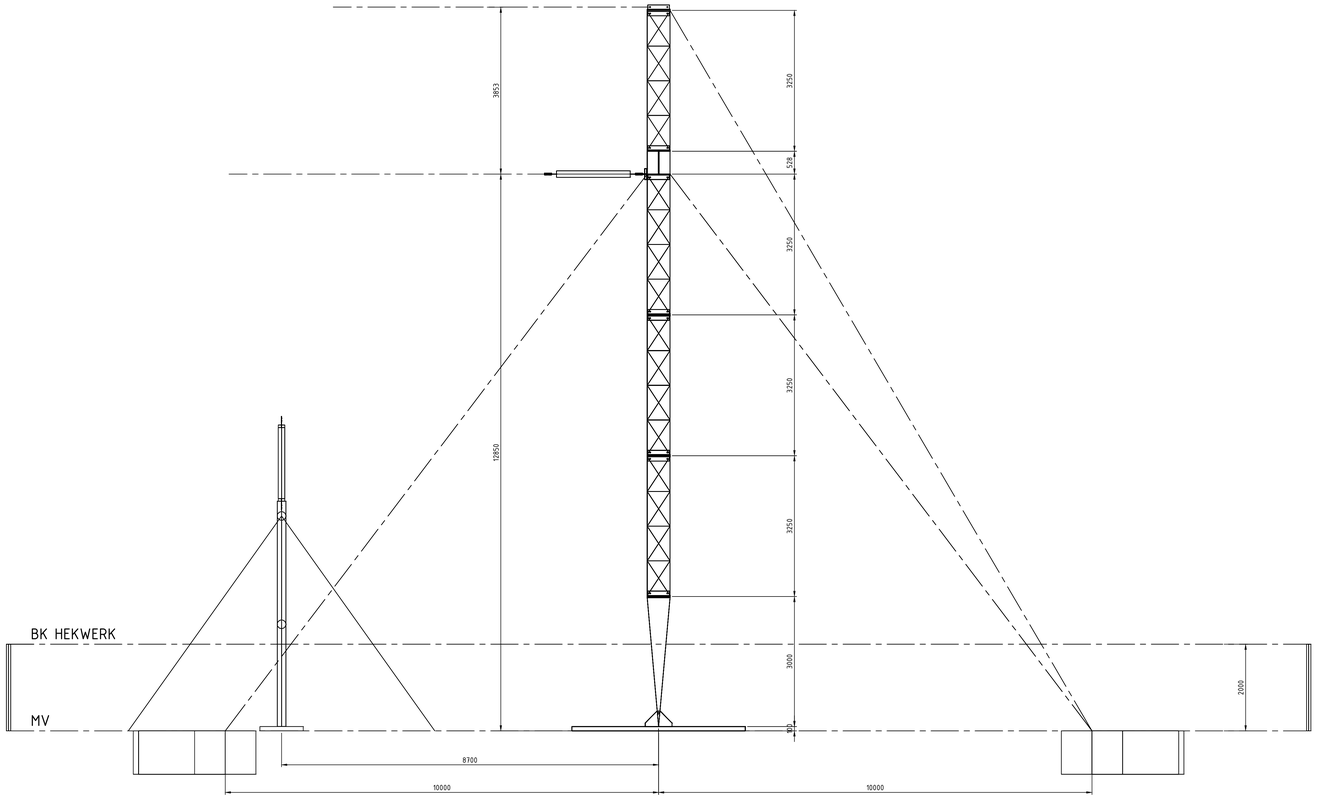
1315 -VELSEN-VIJFHUIZEN TIJDELIJKE HOOGSPANNINGSLIJN VERSIE 3
6-12-2013 (versie b: opmaak aangepast)

Bijlage 2.2





BOVENAANZICHT



ZIJAANZICHT

TUIEN WORDEN AFGESPANNEN M.B.V, BETONNEN BALLASTPLATEN (MAX. 6M2 PER TUI)
BALLASTPLATEN GEHEEL ONDER MAAIVELD AANBRENGEN
VERDICHTE GROND AANBRENGEN OM DE BALLASTPLATEN (ZANDPAKKET)

VERDICHTE GROND AANBRENGEN ONDER BODEMPLAAT TIJDELIJKE MAST (ZANDPAKKET)

Opdrachtgever: Reddyn

Amerikaanse projectie

Schaal: 1:50/100 Formaat: A0 Afdeling: VB

Fase: Akkoord.:

Status: Concept Datum:

	Wijziging	Datum	Get.	Oorspr.:
H				
G				
F				
E				
D				
C				
B				
A				
Rev.				

	Datum	Naam
Get.	25-09-2013	
Gec.		
Gez.		

Schema tijdelijk getuide afspanjuk
4 elementen
Juknr. T40 en T41

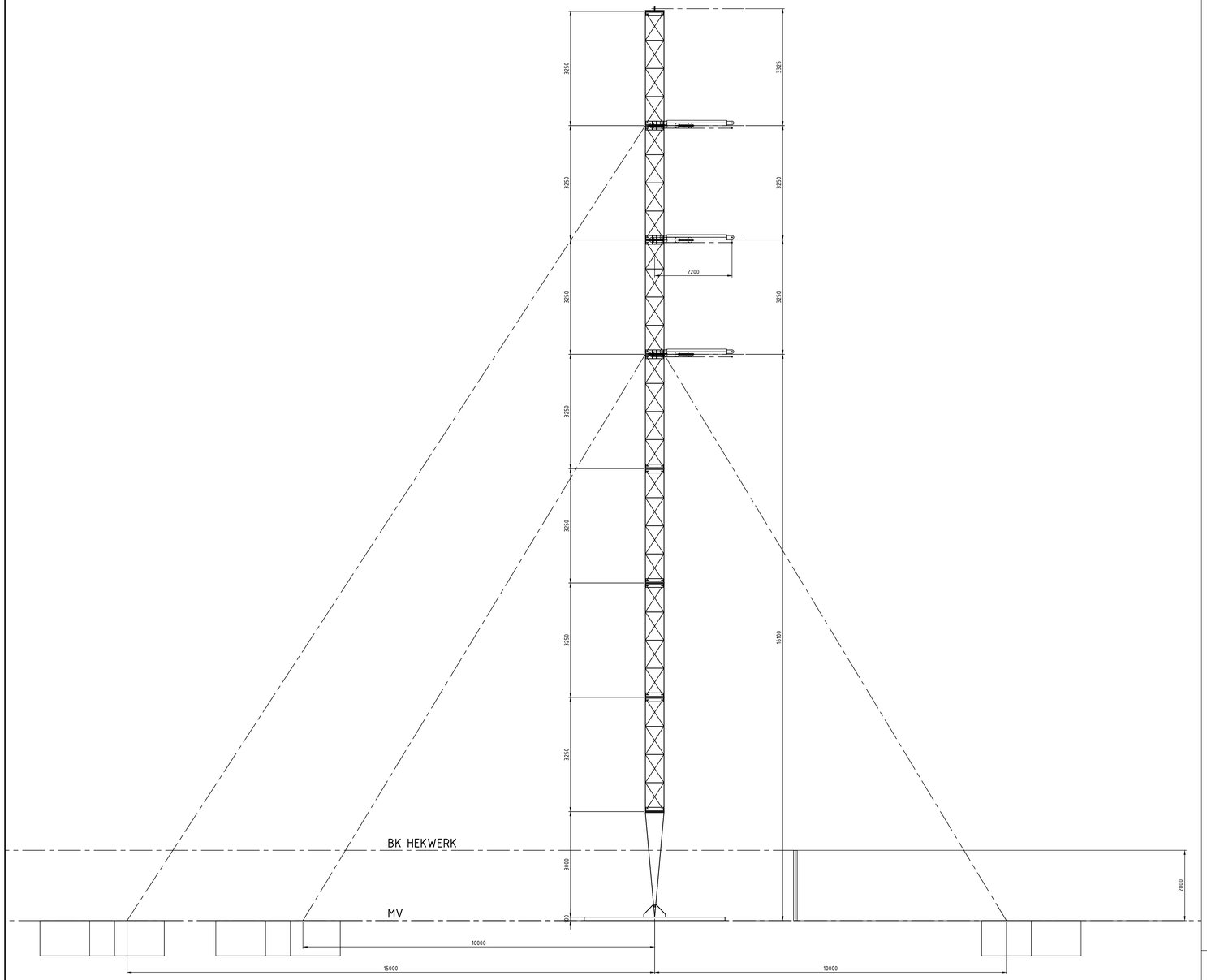
REDDYN

D01-63-11

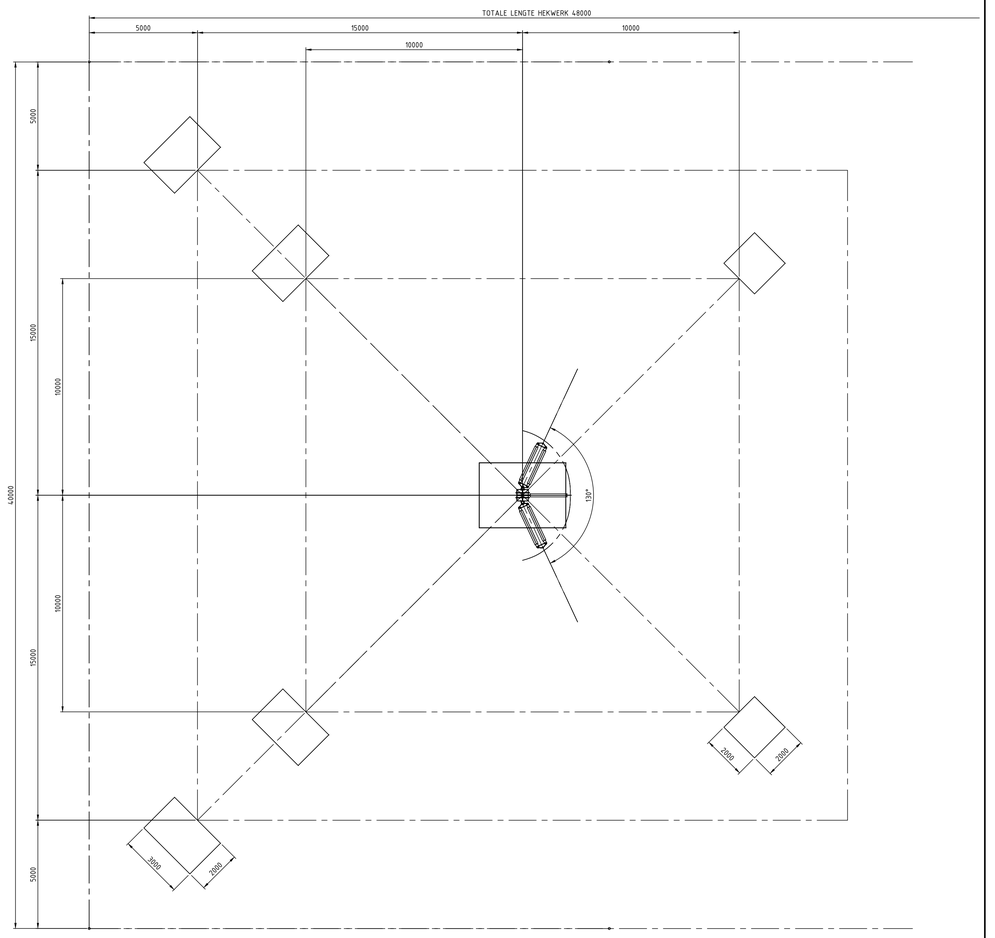
Blad 4

Verv.: Verv.door:

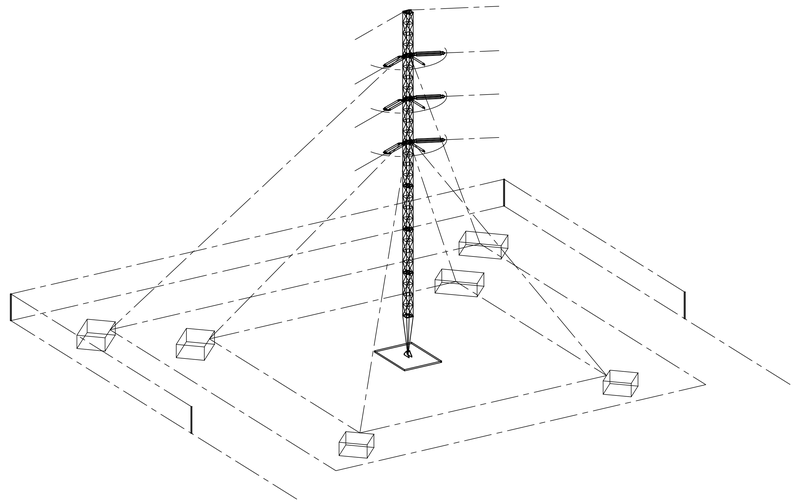
DOS-filenaam: T:\ALGEMEEN\ATELIER\PROJECTEN\2013\D01-63-11\TEKENWERK\D01-63-11 SCHEMA TIJDELIJK GETUIDE AFSPANJUK 4 EL T40 T41.dwg - 2013/10/14 - 12:28



VOORAANZICHT



BOVENAANZICHT



TUIEN WORDEN AFGESPANNEN M.B.V, BETONNEN BALLASTPLATEN (MAX. 6M3 PER TUI)
BALLASTPLATEN GEHEEL ONDER MAAIVELD AANBRENGEN
VERDICHTE GROND AANBRENGEN OM DE BALLASTPLATEN (ZANDPAKKET)

VERDICHTE GROND AANBRENGEN ONDER BODEMPLAAT TIJDELIJKE MAST (ZANDPAKKET)

Opdrachtgever: Reddyn

Amerikaanse projectie

Schaal: 1:50/100 Formaat: A0 | Afdeling: VB

Fase: | Akkoord.:

Status: Concept | Datum:

	Datum	Naam
Get.	25-09-2013	JWD
Gec.		
Gez.		

Schema tijdelijke getuide afspanmast
7 elementen
Masttype A7

REDDYN

D01-63-10

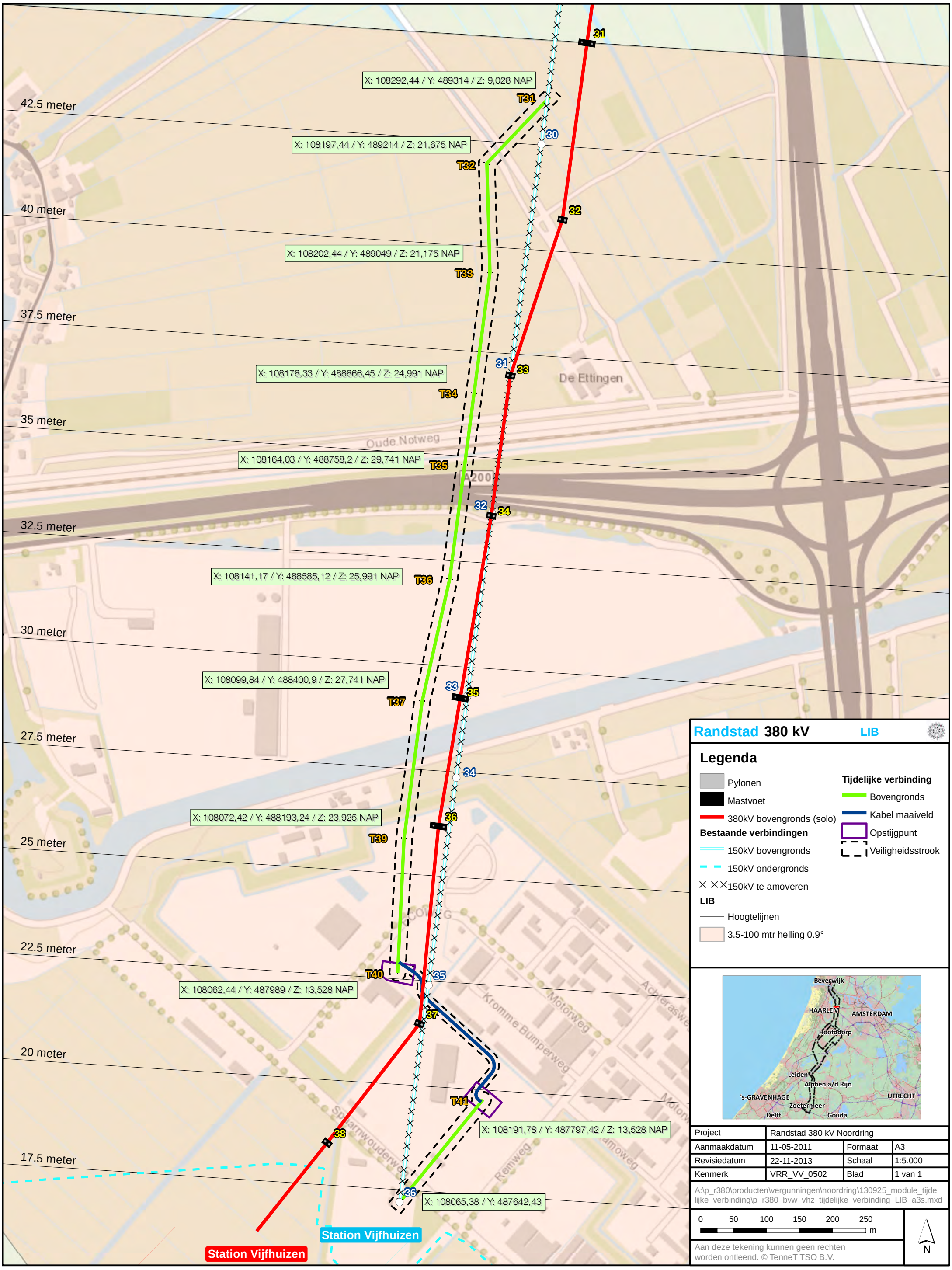
Blad 2

Rev.	Wijziging	Datum	Get.	Oorspr.:	Verv.:	Verv.door:
A	7 – 8 elementen	18-10-2013	JWD			

DOS-filenaam: \\KLANTEN\DATA\REDDYN\PROJECTEN\D01 TORE RADIOVERBINDEN DIR 49-MC TORVEL OVERDENKING\BEVONDER DATUM MEETPUNT-10-11-13\Fabricage tekeningen 18 5 13\D01 Hek1 - 20131018 - 110317

Bijlage 2.3

Randstad 380 kV LIB



Legenda

- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)

Bestaande verbindingen

- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 150kV te amoveren

LIB

- Hoogtelijnen
- 3.5-100 mtr helling 0.9°

Tijdelijke verbinding

- Bovengronds
- Kabel maaiveld
- Opstijgpunt
- Veiligheidsstrook

Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	11-05-2011	Formaat	A3
Revisiedatum	22-11-2013	Schaal	1:5.000
Kenmerk	VRR_VV_0502	Blad	1 van 1

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_LIB_a3s.mxd

0 50 100 150 200 250 m

N

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

Bijlage 3.1

Tennet

Ruimtelijke onderbouwing *"Tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen"*

Ontwerp



12 december 2013

Tennet

Ruimtelijke onderbouwing *"Tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen-Vijfhuizen"*

Ontwerp

Inhoud:

- Toelichting
- Regels
- Verbeelding

werknummer: 870.007.01
datum: 12 december 2013
bestand: J:\870\007\01\3.Projectresultaat\b.ontwerp

Procedureoverzicht

Fase	Datum
Concept	28 november 2013
Ontwerp	12 december 2013
Vaststelling	
Onherroepelijk	

KuiperCompagnons BV
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
Rotterdam

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1

1.1 Aanleiding en doel van het project 1

1.2 Ligging en begrenzing projectgebied 1

1.3 Vigerende bestemmingsplannen 1

1.4 Leeswijzer 3

2 Planbeschrijving 5

2.1 Bestaande situatie 5

2.2 Toekomstige situatie 7

3 Ruimtelijke Ordening 11

3.1 Nationaal beleid 11

3.2 Provinciaal beleid 11

3.3 Gemeentelijk beleid 12

4 Archeologie en cultuurhistorie 15

4.1 Kader 15

4.2 Analyse 15

4.3 Conclusie 16

5 Water 17

5.1 Kader 17

5.2 Analyse 18

5.3 Conclusie 18

6 Ecologie 19

6.1 Kader 19

6.2 Analyse 19

6.3 Conclusie 20

7. Bodemkwaliteit 21

7.1 Kader 21

7.2 Analyse 21

7.3 Conclusie 21

8. Geluidhinder 23

8.1 Kader 23

8.2 Analyse 23

8.3 Conclusie 23

9. Luchtkwaliteit 25

9.1 Kader 25

9.2 Analyse 26
9.3 Conclusie 26
10. Externe veiligheid 27
10.1 Kader 27
10.2 Analyse 28
10.3 Conclusie 28
11. Overige belemmeringen 29
11.1 Kader 29
11.2 Analyse 29
11.3 Conclusie 30
12. Uitvoerbaarheid 31
12.1 Economische uitvoerbaarheid 31
12.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 31

Bijlagen

Bijlage 1 Projectomschrijving Randstad 380 Noordring, Begeleidende rapportage ten behoeve van ontheffingsaanvraag ex artikel 75 van de Flora- en faunawet – aanlegfase, Bureau Waardenburg bv, rapportnr. 10-167, d.d. 24 januari 2012
Bijlage 2 150 kV tijdelijke lijn t.b.v. project Randstad380 Noordring, Rapportage indicatieve magneetveldzone tijdelijke lijn Velsen-Vijfhuizen, Liandon, rapportnr. RTO289FM101013R001, d.d. 10 oktober 2013
Bijlage 3 HDD boring Velsen-Zuid: Quickscan natuur, Liandon, d.d. 17 oktober 2013
Bijlage 4 Tijdelijk tracé Wintrack 380kV, gemeente Velsen, Een bureauonderzoek, ADC ArcheoProjecten, rapport 3518, d.d. 15 november 2013
Bijlage 5 Ligging tijdelijke verbindingen
Bijlage 6 Extra ruimtebeslag buiten het inpassingsplan Randstad 380 Noordring

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het project

In de Randstad moet een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding worden gerealiseerd om in de toekomst voldoende capaciteit te kunnen bieden voor elektriciteitstransport in de regio. De hoogspanningsverbinding bestaat uit twee van elkaar te onderscheiden verbindingen. Het betreft de verbinding tussen Wateringen en Zoetermeer (Bleiswijk), de 'Zuidring', en de verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer, de 'Noordring'. De 'Zuidring' is reeds gerealiseerd. Aan de aanleg van de 'Noordring' wordt momenteel gewerkt.

Een aantal nieuwe hoogspanningsmasten zijn op dezelfde plaats geprojecteerd als de huidige 150 kV hoogspanningsmasten. Hiervoor dient een tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding te worden aangelegd om de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding mogelijk te maken, zonder de stroomvoorziening te moeten onderbreken. In het inpassingsplan "Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk – Zoetermeer (Bleiswijk)" is reeds voorzien in de aanleg van deze tijdelijke hoogspanningsverbinding. Echter op drie tracédelen past het ontwerp niet binnen de randvoorwaarden van het inpassingsplan. De afwijkingen ten opzichte van het inpassingsplan blijven beperkt en worden in paragraaf 2.2 van deze ruimtelijke onderbouwing nader beschreven.

Daarom wordt voor de drie betreffende tracédelen de tijdelijke lijn via een tijdelijke uitgebreide omgevingsvergunning mogelijk gemaakt. Onderdeel van een uitgebreide omgevingsvergunning is een goede ruimtelijke onderbouwing. Dit document voorziet in deze goede ruimtelijke onderbouwing.

1.2 Ligging en begrenzing projectgebied

Het projectgebied bestaat uit de volgende drie tracédelen:

1. Tussen Oostbroekerweg in het Recreatiegebied Spaarnwoude en Laaglandersluisweg ten westen van de A9.
2. Op het bedrijventerrein De Liede te Vijfhuizen ter plaatse van het transformatorstation Vijfhuizen.
3. Ten noorden van het transformatorstation Vijfhuizen tot om en nabij de Molenwetering.

De begrenzing van de tracédelen is op figuur 3 en 4 weergegeven.

1.3 Vigerende bestemmingsplannen

Algemeen

Op 3 september 2012 is het inpassingsplan "Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk), Noordring" vastgesteld. In het inpassingsplan zijn naast enkele enkelbestemmingen voornamelijk dubbelbestemmingen opgenomen. Omdat een dubbelbestemming over een enkelbestemming ligt, blijft ter plaatse van de dubbelbestemming het onderliggende bestemmingsplan gelden voor wat betreft de enkelbestemming.

In het inpassingsplan is voor de tijdelijke hoogspanningsverbinding de bestemming 'Leiding – Hoogspanningsverbinding III voorlopig' opgenomen. Deze bestemming maakt het mogelijk om over een periode van maximaal vijf jaar een bovengrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding aan te leggen die maximaal één jaar in gebruik mag zijn. Omdat het tracé van de tijdelijke hoogspanningsverbinding niet overal overeenkomt met het tracé in het inpassingsplan, er op onderdelen van het tracé geen sprake is van een bovengrondse verbinding en de tijdelijke

hoogspanningsverbinding langer dan één jaar in gebruik zal zijn, past de ontwikkeling niet in het vigerende inpassingsplan. Daar waar het tracé buiten het vigerende inpassingsplan is gelegen, is in de daar geldende bestemmingsplannen eveneens niet voorzien in een (tijdelijke) hoogspanningsverbinding.

<u>Vigerende bestemmingsplannen ter plaatse van tracédeel 1 – gemeente Velsen</u>

- Inpassingsplan “Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk), Noordring”, vastgesteld op 3 september 2012.
- Bestemmingsplan “Zuiderscheg”, vastgesteld op 3 februari 2011, gemeente Velsen.
- Bestemmingsplan “Recreatiegebied Spaarnwoude, 1e herziening”, vastgesteld op 22 juni 2000, gemeente Velsen.

<u>Vigerende bestemmingsplannen ter plaatse van tracédeel 2 – Gemeente Haarlemmerliede-Spaarnwoude</u>

- Bestemmingsplan “Polanenpark”, vastgesteld op 24 april 2012, gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude.
- Bestemmingsplan “Verenigde Binnenpolder 2005”, vastgesteld op 22 september 2005”, gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude.
- Inpassingsplan “Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk), Noordring”, vastgesteld op 3 september 2012.

<u>Vigerende bestemmingsplannen ter plaatse van tracédeel 3 – gemeente Haarlemmermeer</u>

- Bestemmingsplan “De Liede”, vastgesteld op 17 oktober 2013, gemeente Haarlemmermeer.



Figuur 1: Begrenzing inpassingsplan

1.4 Leeswijzer

Deze ruimtelijke onderbouwing bestaat uit 12 hoofdstukken. In hoofdstuk 2 vindt u de planbeschrijving. In hoofdstuk 3 wordt het plan getoetst aan het relevante Rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid. De hoofdstukken 4 tot en met 7 vormen de onderbouwing voor de aspecten archeologie en cultuurhistorie, water en natuur. In de hoofdstukken 8 tot en met 11 komen de diverse milieuaspecten aan bod. In hoofdstuk 12, tenslotte, wordt de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan aangetoond.

2 Planbeschrijving

2.1 Bestaande situatie

Tracédeel 1 – Gemeente Velsen

Tracédeel 1 ligt ter plaatse van de Rijksweg A9 nabij Velserbroek. De tijdelijke hoogspanningsverbinding loopt vanaf om en nabij de afrit IJmuiden/Beverwijk A22 tot aan het crossterrein aan de Laaglandersluisweg ten westen van de Rijksweg A9. Ter plaatse zijn groenstroken, bosschages en enkele weilanden aanwezig. De tijdelijke hoogspanningsverbinding zal daarnaast onder de wegen Oostbroekerweg, Rijksweg A9, 't Spijk en Boterdijkweg doorgaan.



Figuur 2: Ligging tracédeel 1

Tracédeel 2 – gemeente Haarlemmerliede – Spaarnwoude

Dit tracédeel loopt vanaf het transformatorstation Vijfhuizen via het bedrijventerrein De Liede en Polanenpark richting het noorden tot de weilanden aan de oostkant van de Molenwetering. De tijdelijke hoogspanningsverbinding noodlijn gaat over de A200 en de Oude Notweg. De ligging van het tracé blijft gelijk aan het in het inpassingsplan opgenomen tracé voor de tijdelijke hoogspanningsverbinding.



Figuur 3: Ligging tracédeel 2

Tracédeel 3 – Gemeente Haarlemmermeer

Dit deel ligt ter plaatse van het transformatorstation Vijfhuizen. Het transformatorstation is aan de Spaarnwouderweg op het bedrijventerrein De Liede gelegen. De ligging van het tracé blijft gelijk aan het in het inpassingsplan opgenomen tracé voor de tijdelijke hoogspanningsverbinding.



Figuur 4: Ligging tracédeel 3

2.2 Toekomstige situatie

Algemeen

De bestaande 150 kV-verbindingen moeten in bedrijf blijven totdat de nieuwe 150/380 kV- en 380 kV-verbindingen gereed zijn. Waar de nieuwe verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 150 kV-verbinding, moeten daarom tijdelijke voorzieningen worden getroffen in de vorm van een tijdelijke hoogspanningsverbinding, zodat de stroomvoorziening in stand kan blijven, waarna de bestaande 150 kV-verbinding kan worden afgebroken en de nieuwe 380 kV-verbinding of de gecombineerde 150/380 kV-verbinding kan worden opgebouwd.

Tussen Velsen en Vijfhuizen wordt op twee trajecten een tijdelijke hoogspanningsverbinding gerealiseerd. Het eerste traject loopt van de Laaglandersluisweg (tussen de A22 en A9) tot de Golfbaan Spaarnwoude en is circa 3 kilometer lang. Het tweede traject loopt van de Oude Notweg tot station Vijfhuizen en is circa 1,8 kilometer lang.

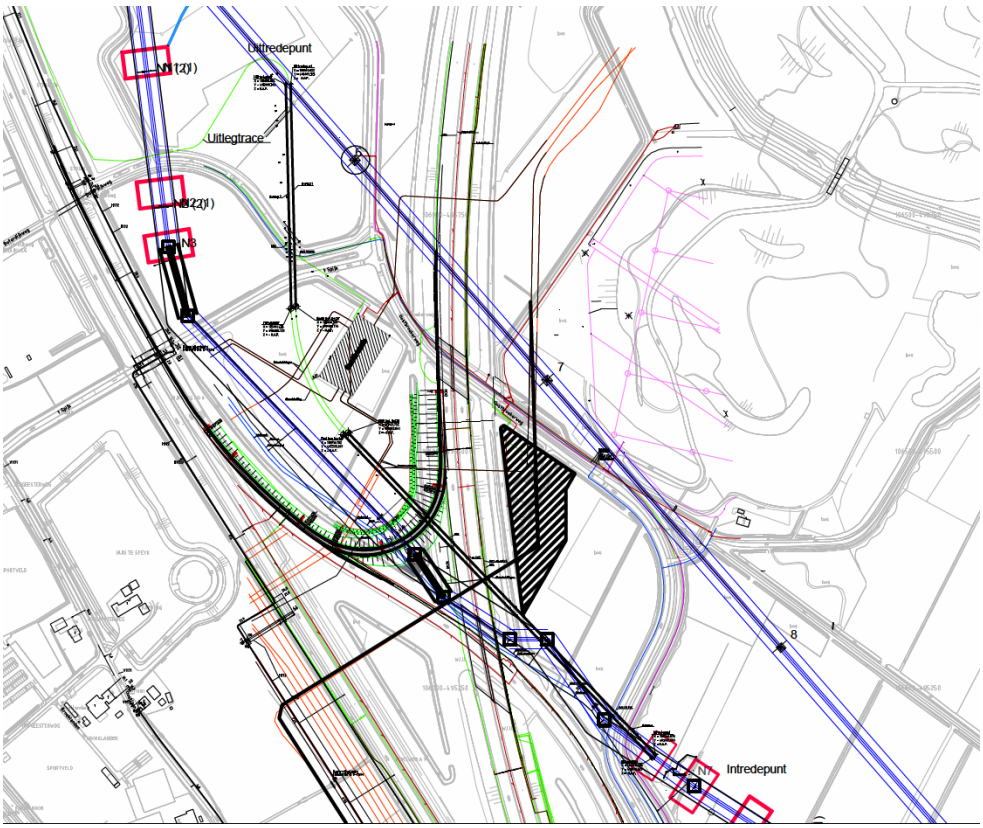
Afwijkingen ten opzichte van het inpassingsplan

Tracédeel 1 – T1-T18 - gemeente Velsen

De afwijking van het gebruik ziet op:

- *Wijziging periode in werking T1- T18 van maximaal 1 jaar naar 2 jaar en 2 maanden*
- *Wijziging van het tracé – T1-T7*
- *Trekmasten T10 en T18 ruimer grondbeslag*
- *Verschuiving trekmast T7 circa 20 meter richting het noorden*

Het tracédeel zal deels ondergronds worden aangelegd in plaats van bovengronds. De situering van de tijdelijke hoogspanningsverbinding wordt daar anders, waardoor deze buiten het plangebied van het inpassingsplan valt. Reden voor deze aanpassing is onder andere de aanwezige waterleiding van Waternet. De hoogspanningsmasten mogen niet ter plaatse van de waterleiding worden gesitueerd. Daarnaast wordt tussen de A9 en A22 een calamiteitenboog aangelegd. In verband met de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels acht Rijkwaterstaat het noodzakelijk om een calamiteitenboog aan te leggen. Door de aanwezigheid van de waterleiding en de aanleg van de calamiteitenboog is er bovengronds onvoldoende ruimte voor het plaatsen van de noodzakelijke masten. Daarom is besloten om ter plaatse een ondergrondse verbinding aan te leggen die niet het oorspronkelijke tracé van de tijdelijke hoogspanningsverbinding volgt. Ook zal trekmast 7 – ter plaatse van het opstijgpunt – circa 20 meter naar het noorden verschoven worden waardoor deze buiten de strook uit het Rijksinpassingsplan komt te liggen. Hiermee is deze wijziging een afwijking van het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Daarnaast zal de tijdelijke hoogspanningsverbinding 2 jaar en 2 maanden in plaats van 1 jaar aanwezig en in gebruik zijn. Ten slotte is voor een deel van het bovengrondse tracédeel een ruimer tracé nodig in verband met het tuien van de aanwezige trekmasten.



Figuur 5: Gewijzigde ligging tijdelijke hoogspanningsverbinding

Tracédeel 2 – T31-T37 - gemeente Haarlemmerliede-Spaarnwoude

De afwijking van het gebruik ziet op:

- *Wijziging periode in werking T31- T38 van 1 jaar naar 2 jaar en 2 maanden*
- *T32-T33 trekmasten ruimer grondbeslag*
- *Verschuiving tracé tussen T36-T37 circa 16,5 meter richting het westen*

De tijdelijke hoogspanningsverbinding op dit tracédeel blijft bovengronds, maar zal langer in gebruik zijn dan de in het inpassingsplan voorgeschreven periode van 1 jaar. Daarnaast is het opgenomen tracé niet ruim genoeg voor het tuien van de trekmasten T32 en T33. Omdat het een tijdelijke verbinding betreft worden de masten niet op een fundering geplaatst, maar verstevigd met tuidraden welke zijn verankerd aan betonblokken. Deze tuidraden lopen schuin vanaf de bovenkant mast naar de grond. De bevestiging van de tuidraden aan de grond komen hiermee net buiten het plangebied van het inpassingsplan opgenomen tracé te liggen. Ten slotte wordt het tracé tussen de trekmasten T36 en T37 circa 16,5 meter richting het westen verschoven. Hiermee komt dit deel van het tracé buiten de strook uit het Rijksinpassingsplan te liggen.

Tracédeel 3 – T39-T41 - gemeente Haarlemmermeer

De afwijking van het gebruik ziet op:

- *Wijziging periode in werking T39-T41 van 1 jaar naar 2 jaar en 2 maanden*
- *Wijziging van bovengronds naar ondergronds – T40-T41*
- *Verschuiving tracé tussen T39-T40 circa 16,5 meter richting het westen*
- *Verschuiving tracé kabel T40 circa 15 meter richting het oosten*
- *Verschuiving tracé kavel T41 circa 20 meter richting het zuidoosten*

Dit tracédeel zal niet bovengronds worden aangelegd, zoals voorgeschreven in het inpassingsplan. Daarnaast verschuift het tracé tussen de trekmasten T39 en T 40 circa 16,5 meter richting het westen. Het tracé van de kabel bij trekmast T40 verschuift circa 15 meter richting het oosten en het tracé van de kabel bij trekmast T41 verschuift circa 20 meter richting het zuidoosten. Hiermee komt het tracé op deze plaatsen buiten het tracé in het onherroepelijke inpassingsplan en het daarna vastgestelde bestemmingsplan “De Liede” (dat nog niet onherroepelijk is) te liggen. Ook is een ruimer tracé benodigd door groter ruimtebeslag van twee trekmasten. Daarnaast zal de tijdelijke hoogspanningsverbinding 2 jaar en 2 maanden in plaats van maximaal 1 jaar aanwezig en in gebruik zijn.

3 Ruimtelijke Ordening

3.1 Nationaal beleid

In het Inpassingsplan “Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer (Bleiswijk), Noordring” is getoetst of de aanleg van de hoogspanningsverbinding past binnen het geldende rijksbeleid. Hierbij is ingegaan op de volgende beleidsstukken:

- Tweede en derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening
- Energierapport 2011
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012) Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)
- Nuchter omgaan met risico’s, Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld (2005)
- Nationaal Waterplan (2009)
- Programma Randstad Urgent (2007)
- Convenant Mainport en Groen (1996)
- Structuurvisie Mainport Amsterdam, Haarlemmermeer en Schiphol (SMAHS)
- Ontwerpstructuurvisie buisleidingen (2011)

In de conclusie is aangegeven, dat het gekozen tracé in overeenstemming is met het beschreven rijksbeleid. Voornamelijk het advies met betrekking tot hoogspanningsverbindingen en magneetvelden is van belang geweest voor de tracering en inpassing van de hoogspanningsverbinding. Aan dit beleid geeft het voorkeurstracé van de tijdelijke hoogspanningsverbinding invulling door gevoelige bestemmingen te vermijden. Ook houdt het tracé rekening met uitgangspunten uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, zoals het belang van de ecologische hoofdstructuur. Er vindt geen aantasting van de EHS plaats.

Bij tracédeel 2 en 3 blijft het tracé ongewijzigd. Bij tracédeel 2 zullen uitsluitend de tuidraden buiten de zone van het tracé komen. Tracédeel 1 is wel gewijzigd ten opzichte van het tracé in het inpassingsplan. Hiervoor is dan ook een nieuwe berekening van de magneetveldzone uitgevoerd. In paragraaf 11.2 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt het onderzoek en berekening van de magneetveldzone nader beschreven.

3.2 Provinciaal beleid

Structuurvisie Noord-Holland 2040
In de provinciale structuurvisie legt de provincie haar ruimtelijke toekomstvisie vast en moet zij tevens aangeven hoe zij deze visie denkt te realiseren. Op 1 november 2010 is de structuurvisie in werking getreden. In het bijbehorende uitvoeringsprogramma is de visie uitgewerkt in concrete activiteiten om de visie te realiseren en via de Provinciale Ruimtelijke Verordening is de doorwerking naar gemeentelijke bestemmingsplannen geregeld. De drie hoofdbelangen die Noord-Holland met de structuurvisie heeft vastgelegd zijn ruimtelijke kwaliteit, duurzaam ruimtegebruik en klimaatbestendigheid. Zo wordt de komende dertig jaar het bestaande bebouwd gebied verder verdicht, onder meer door zo’n 200.000 woningen in de provincie bij te bouwen, en zet de provincie in op de ruimtelijke ontwikkeling van ov-knooppunten in Noord-Holland. Op die manier blijft volgens de provincie meer ruimte over om het buitengebied te behoeden en zijn er voldoende mogelijkheden voor duurzame economische ontwikkelingen, recreatie en natuur.

De structuurvisie doet geen uitspraken over de aanleg van de hoogspanningsverbinding.

3.3 Gemeentelijk beleid

De tracédelen vallen binnen de gemeente Velsen, Haarlemmerliede en Spaarnwoude en Haarlemmermeer. Het beleid van deze drie gemeenten wordt hieronder kort weergegeven.

Structuurvisie gemeente Velsen 2015 (2005)
De Structuurvisie Velsen geeft een beeld van de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van de totale gemeente. Kernopgave is het afwegen en op elkaar afstemmen van sectorale aanspraken op de (beschikbare) ruimte. In de structuurvisie zijn de sectorale aanspraken vervat in verschillende thema's, zoals wonen, werken, verkeer en vervoer, voorzieningen, natuur en landschap, recreatie en toerisme, cultuurhistorie en archeologie en tot slot bebouwingstypologie en hoogbouw. Naast sectorale aanspraken is de structuurvisie een afweging van maatschappelijke belangen.

De structuurvisie doet geen uitspraken over de aanleg van de hoogspanningsverbinding.

Structuurvisie Haarlemmerliede en Spaarnwoude (2012)
De Structuurvisie gaat uit van het toevoegen en behouden van de kwaliteit op het gebied van wonen, leefbaarheid, bedrijvigheid, landschaps- en natuurontwikkeling. Centraal staan het versterken van landschappelijke waarden en natuurwaarden.

In de structuurvisie wordt het volgende over de hoogspanningsverbinding gemeld:
De hoogspanningsverbinding wordt opgewaardeerd van een 150 kV-verbinding naar een 380 kV-verbinding. Deze ontwikkeling is er op gericht om de Randstad voldoende van elektriciteit te kunnen blijven voorzien. Voor de gemeente staat centraal dat geen verdere afbreuk aan het landschap wordt gedaan. Dat houdt in dat zoveel mogelijk moet worden aangesloten bij het bestaande tracé en de bestaande mastlocaties. Het in voorbereiding zijnde Rijksinpassingsplan gaat daarvan ook uit.

Onderhavige ontwikkeling leidt voor dit tracédeel niet tot een wijziging van het tracé. Daarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt van de structuurvisie om zoveel mogelijk bij het bestaande tracé aan te sluiten, zoals ook in het Rijksinpassingsplan is gedaan.

Strategische toekomstvisie Haarlemmerliede en Spaarnwoude: Verbindend groen (2009)
Om zelfstandig en bestuurskrachtig te blijven, heeft de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude een strategische toekomstvisie vastgesteld. Deze visie beschrijft de gewenste ontwikkeling van de gemeente voor de komende decennia op hoofdlijnen. De gemeenten als groene buffer is daarin een centraal element.

De strategische toekomstvisie doet geen uitspraken over de aanleg van de hoogspanningsverbinding.

Structuurvisie Haarlemmermeer 2030 (2012)
De structuurvisie beschrijft hoe de gemeente de komende twintig jaar wil omgaan met duurzaamheid, een klimaatbestendig watersysteem en Schiphol. Er moet ruimte zijn voor attracties en cultuurhistorie. De typische dorpse en stadse kenmerken moeten behouden blijven en worden verstrekt. Zo kan Haarlemmermeer ook in de toekomst een aantrekkelijke plek blijven voor bezoekers, bewoners en ondernemers. Duurzaamheid, kwaliteit en oog voor bestaande structuren staan daarbij hoog in het vaandel. Nieuwe plannen voor wijken, wegen, bedrijventerreinen of voorzieningen worden aan de structuurvisie getoetst. Omdat Hoofddorp de grootste kern van de polder is en daar de meeste veranderingen zijn te verwachten, is voor Hoofddorp een Deelstructuurvisie opgesteld.

In de structuurvisie wordt aangegeven, dat recreatief medegebruik van beheerpaden, van onder andere hoogspanningsleidingen, zoveel mogelijk benut moet worden. Daarnaast wordt in de structuurvisie aangegeven, dat het project Westflank door de provincie Noord-Holland is teruggegeven aan het Rijk. De ambitie om het hoogwaardige groenblauwe woonmilieu te realiseren wordt in de omgeving van de door het Rijk geplande hoogspanningsverbinding Randstad 380 kV niet meer haalbaar geacht. De mogelijkheden om in dit gebied woningen, water en groen te realiseren worden in 2012 opnieuw door de provincie bekeken.

Op 19 april 2011 heeft het kabinet besloten de 380 kV hoogspanningsverbinding (deels ondergronds) in het westelijk deel van de polder te realiseren. Op 9 juni 2011 is dit in de Tweede Kamer geaccordeerd. Bij de verdere uitwerking van de hoogspanningstracés door de westkant van de polder is toegezegd dat de 380 kV bij Floriande en de 150 kV bij Floriande en Lisserbroek ondergronds worden gebracht. Deze afspraken worden geconcretiseerd en in 2012 vertaald in een hernieuwd voorbereidingsbesluit en een inpassingsplan.

Voor het overige doet de structuurvisie geen concrete uitspraken over de hoogspanningsverbinding.

4 Archeologie en cultuurhistorie

4.1 Kader

Wet op de archeologische monumentenzorg

In de Wet op de archeologische monumentenzorg (2007) zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta (1992) binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen, waarbij in beginsel geldt: “de veroorzaker betaalt”. Het belangrijkste doel van de wet is het behoud van het bodemarchief “in situ” (ter plekke), omdat de bodem de beste garantie biedt voor een goede conservering van de archeologische waarden. Het is verplicht om in het proces van ruimtelijke ordening tijdig rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op die manier komt er ruimte voor overweging van archeologievriendelijke alternatieven.

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie

In juni 2010 heeft de Provincie Noord-Holland een nieuwe Leidraad Landschap en Cultuurhistorie vastgesteld (besluit d.d. 21 juni 2010). De vernieuwde leidraad is een uitwerking van het in 2006 vastgestelde Beleidskader Landschap en Cultuurhistorie die eveneens reeds werd gebruikt als leidraad voor ruimtelijke plannen als bestemmingsplannen, beeldkwaliteitsplannen en structuurplannen.

Met de leidraad wil de provincie ruimte bieden aan nieuwe ontwikkelingen en tegelijkertijd verantwoord omgaan met het verleden. De leidraad geeft aan welke kernkwaliteiten van landschap en cultuurhistorie van provinciaal belang zijn. Provinciale Staten willen dat deze kwaliteiten op een zorgvuldige wijze worden meegenomen bij nieuwe ontwikkelingen waar nut en noodzaak van zijn onderbouwd. In de leidraad is de voorheen geldende provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) herzien.

4.2 Analyse

Archeologie

Door ADC ArcheoProjecten is een archeologische bureauonderzoek uitgevoerd voor het tijdelijke tracé Wintrack 380 kV, gemeente Velsen. Voor de aanleg van de ondergrondse hoogspanningsleiding (tracédeel 1) wordt een horizontaal gestuurde boring uitgevoerd. De boring zal worden uitgevoerd op een diepte die varieert van 16 tot 23 meter beneden maaiveld of 16 meter onder NAP. De boor heeft een diameter van 25 centimeter. Alleen bij het in- en uittredepunt zullen de bovenliggende bodemlagen worden verstoord. Bij het in- en uittredepunt zal geen open ontgraving plaatsvinden, de boor zal vanaf het maaiveld de bodem in worden gestuurd.

Op de diepte waarop de boring zal plaatsvinden worden geen archeologische resten verwacht aangezien hier zandige marineafzettingen voorkomen die niet geschikt worden geacht voor bewoning. De eventueel aanwezige archeologische resten zullen zich in de bovenste circa 2 meter van de bodem bevinden. Alleen bij het in- en uittredepunt kunnen deze eventueel aanwezige archeologische resten worden aangetast door de voorgenomen ingreep. Gezien de beperkte verstoring (geringe diameter van de boor, 25 centimeter) zal de verstoring echter minimaal zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten

voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

4.3 Conclusie

Voor het uitvoeren van de boorwerkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse hoogspanningsverbinding ter plaatse van tracé deel 1 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek komt voort dat op de diepte waarop de boring zal plaatsvinden geen archeologische resten verwacht worden. Het terrein kan vrij gegeven worden voor de voorgenomen ontwikkeling.

5 Water

5.1 Kader

Er is een groot aantal beleidsstukken dat betrekking heeft op de waterhuishouding. Hieronder wordt één en ander uiteengezet.

Op Europees en rijksniveau gelden de volgende beleidsstukken ten aanzien van water:

- Nationaal Waterplan
- Waterwet
- Nationaal Bestuursakkoord Water
- Kaderrichtlijn water
- Advies commissie Waterbeheer 21e eeuw

Nationaal Waterplan
Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Het rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening.

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van de waterkeringen, het oppervlaktewater en het grondwater, verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening en zorgt voor een eenduidige bestuurlijke procedure en daarbij behorende rechtsbescherming voor besluiten.

Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast.

Kaderrichtlijn water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht geworden. De KRW geeft een kader voor de bescherming van de ecologische en chemische kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater.

Waterbeheer 21e eeuw

In september 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21e eeuw (WB21) advies uitgebracht over het toekomstig waterbeheer in Nederland. Belangrijk onderdeel van WB21 is het uitgangspunt van ruimte voor water.

Beleid provincie Noord-Holland
Het *Provinciaal Waterplan 2010-2015* beschrijft de kaders voor waterbeheer in Noord-Holland. Binnen deze kaders nemen hoogheemraadschappen en gemeenten maatregelen om inwoners te beschermen tegen wateroverlast en de kwaliteit van het water te verbeteren. Het Waterplan heeft het motto 'Beschermen, benutten, beleven en beheren'.

De provincie waarborgt met waterschappen en Rijkswaterstaat voldoende bescherming van mens, natuur en bedrijvigheid tegen overstromingsrisico. Daarnaast zorgt de provincie samen met waterschappen en de gemeenten dat water in balans en verantwoord benutten beleefd wordt door

mens, natuur en bedrijvigheid. Een ander belangrijk punt is dat deze partijen gezamenlijk voor schoon en voldoende water zorgen. Tot slot wordt gezorgd voor maatwerk in het Noord-Hollandse grond- en oppervlaktewatersysteem.

5.2 Analyse

De tijdelijke kabelverbinding (tracédeel 1) wordt aangelegd door middel van een gestuurde boring van het werkterrein aan de Oostbroekerweg naar het uittredepunt aan de Laaglandersluisweg. Op beide punten worden tijdelijke werkterreinen ingericht. Ook de berm langs de A22 wordt als werkstrook gebruikt om de buiten uit te leggen. De werkterreinen, werkstroken en werkwegen worden aangelegd door middel van rijplaten. Wanneer watergangen of weinig draagkrachtige dammen moeten worden gekruist, worden draglineschotten toegepast. Bij het intrede en uittredepunt wordt een bouwkuip gerealiseerd die moet worden bemalen. De bemaling heeft lokaal een verlaging van de grondwaterstand tot gevolg. Omdat op oppervlakte water wordt geloosd, leidt de bemaling echter niet tot een verandering van het peil van de watergangen in de omgeving. De werkzaamheden vinden plaats in de periode oktober t/m december 2014 en hebben een doorlooptijd van enkele weken. Na afronding van de werkzaamheden wordt het terrein in oorspronkelijke staat hersteld.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft over de tijdelijke kabelverbinding (tracédeel 1) het volgende aangegeven: De polder Velserbroek is geen kwelpolder. Dus er hoeft geen mantelbuis te worden toegepast om de bundel. Er mag hier een bundelboring gemaakt worden. De locatie is wel vergunningplichtig, omdat enkele watergangen en een peilscheiding worden gekruist. Deze vergunningen worden in het kader van coördinatieregeling aangevraagd.

Ten aanzien van de tijdelijke masten geldt het uitgangspunt dat er geen werkzaamheden in de bodem plaatsvinden. De masten worden getuid met stalen kabels en verankerd met betonblokken die op maaiveld liggen. Bij de masten is er ook dus geen sprake van bemalingen.

5.3 Conclusie

Het aspect water vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan. Voor de boring (tracédeel 1) heeft het Hoogheemraadschap van Rijnland aangegeven, dat ter plaatse een bundelboring gemaakt kan worden. Wel dienen er vergunningen te worden aangevraagd. Deze vergunningen worden in het kader van de coördinatieregeling aangevraagd.

6 Ecologie

6.1 Kader

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet (hierna: Ffw) beschermt alle in het wild levende zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën. Van deze soortgroepen zijn alleen huismuis, bruine en zwarte rat niet beschermd. Van de vissen, ongewervelde dieren (zoals vlinders, libellen en sprinkhanen) en planten zijn alleen de in de wet genoemde soorten beschermd.

Voor ruimtelijke ingrepen die gevolgen hebben voor een beschermde soort en/of zijn leefgebied moet een ontheffing op grond van de Ffw worden aangevraagd. Voor een aantal soorten geldt daarenboven het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor werkzaamheden die uit een bestemmingsplan voortvloeien dient voor de start van die werkzaamheden ontheffing te worden aangevraagd indien beschermde soorten voorkomen. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan dient duidelijk te zijn of en in hoeverre een ontheffing kan worden verkregen.

Gebiedsbescherming

LNV heeft in 1990 de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd. De EHS bestaat uit een netwerk van natuurgebieden. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan.

Bescherming van (natuur)gebieden heeft daarnaast ook plaats middels de Natuurbeschermingswet. Daaronder vallen de volgende typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- Beschermde Natuurmonumenten;
- Wetlands.

Binnen beschermde natuurgebieden gelden (strenge) restricties voor ruimtelijke ontwikkelingen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht.

6.2 Analyse

Noordring

De aanleg van de hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer (Noordring) is een ruimtelijke ingreep, die gepaard zal gaan met grondverzet, oppervlakteverlies, de kap van bomen en verstoring in de vorm van geluid, licht en beweging. Als gevolg daarvan is het mogelijk dat negatieve effecten optreden op, in en rond het tracé voorkomende strikt beschermde soorten planten en dieren.

Door Bureau Waardenburg is een aanvullend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van strikt beschermde soorten flora en fauna (Projectomschrijving Randstad 380 Noordring, rapportnr. 10-167, d.d. 24 januari 2012).

In het plangebied zijn 16 strikter beschermde soorten aangetroffen. Hiervoor dienen mitigerende maatregen te worden getroffen. Voor de soorten platte schijfhoren, kleine modderkruiper en bittervoorn worden de verbodsbepalingen in artikel 9, 11 en 13 overtreden. Voor deze soorten dient daarom ontheffing te worden aangevraagd. Deze ontheffing is reeds aangevraagd.

De mitigerende maatregelen hebben tot doel het voorkomen dan wel zoveel mogelijk beperken van schade aan individuen, populaties en leefgebieden van middels de Flora- en faunawet strikt beschermde soorten. Het betreft maatregelen voor de strikt beschermde soorten, waarvoor ontheffing is aangevraagd en maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen van soorten, waarvoor geen ontheffing is aangevraagd. Daarnaast geven de maatregelen invulling aan de zorgplicht. Hiermee is gewaarborgd dat de werkzaamheden geen negatieve effecten hebben op de gunstige staat van instandhouding van (beschermde) soorten.

Voor de inhoud van de algemene maatregelen en de maatregelen per soort wordt naar hoofdstuk 6 van het rapport verwezen.

Boring Velsen-Zuid
In een quickscan natuur (HDD boring Velsen-Zuid: Quickscan natuur, Liandon, d.d. 17 oktober 2013) is in het recreatiegebied Spaarnwoude ter plaatse van de tijdelijke ondergrondse kabelverbindingen onderzocht, welke (beschermde) natuurwaarden te verwachten zijn en hoe daar bij de uitvoering rekening mee kan worden gehouden.

Het gebied waar de gestuurde boring gaat plaatsvinden is potentieel leefgebied voor een groot aantal (beschermde) broedvogels, vissen, amfibieën en kleine zoogdieren. De werkzaamheden brengen geen schade toe aan de leefgebieden van deze soorten. Daarnaast wordt het werk uitgevoerd buiten de voortplantingsperiode. Ten aanzien van de door de Flora- en faunawet beschermde soorten kan gesteld worden dat, gegeven de aard en planning van de werkzaamheden, geen verbodsbepalingen worden overtreden. Er is geen vervolgonderzoek nodig en een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is niet aan de orde.

Aangezien de terreinen waarop gewerkt gaat worden een agrarisch karakter hebben en na afronding van het werk weer in oorspronkelijke staat worden teruggebracht, is geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

Het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid ligt op meer dan twee kilometer van de plek waar gewerkt wordt en ligt daarmee buiten de invloedssfeer van het project.

Deze inschatting is gedaan op basis van de beschreven uitvoeringswijze en uitvoeringsplanning. Aanbevolen wordt om in de stap naar uitvoering een eenvoudig werkprotocol te laten opstellen waarin de in de quickscan beschreven uitgangspunten zijn geborgd. Hiermee kan de aannemer aantonen dat hij in lijn met wet- en regelgeving werkt.

6.3 Conclusie

Voor zowel de aanleg van de gehele Noordring als voor de gewijzigde ligging van het tracé nabij Velsen-Zuid is onderzoek uitgevoerd naar flora en fauna. Uit het onderzoek naar de aanleg van de Noordring komt naar voren dat diverse mitigerende maatregelen moeten worden getroffen. Deze mitigerende maatregelen hebben tot doel het voorkomen dan wel zoveel mogelijk beperken van schade aan individuen, populaties en leefgebieden van middels de Flora- en faunawet strikt beschermde soorten. Uit de quickscan naar de gewijzigde ligging van tracédeel 1 nabij Velsen Zuid blijkt dat de werkzaamheden geen schade toebrengen aan de leefgebieden van een groot aantal (beschermde) broedvogels, vissen amfibieën en kleine zoogdieren. Ook is er geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS. Het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid ligt buiten de invloedssfeer van het project. Wel wordt geadviseerd een eenvoudig werkprotocol op te stellen.

7. Bodemkwaliteit

7.1 Kader

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) voorziet in maatregelen indien sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Het doel van de Wbb is in de eerste plaats het beschermen van de (land- of water-) bodem zodat deze kan worden benut door mens, dier en plant, nu en in de toekomst. Via de Wbb heeft de Rijksoverheid de mogelijkheid algemene regels te stellen voor de uitvoering van werken, het transport van stoffen en het toevoegen van stoffen aan de bodem.

Ontwikkelingen kunnen pas plaatsvinden als de bodem, waarop deze ontwikkelingen gaan plaatsvinden, geschikt is of geschikt is gemaakt voor het beoogde doel. Bij nieuwbouwactiviteiten dient de bodemkwaliteit door middel van onderzoek in beeld te zijn gebracht. In het algemeen geldt dat nieuwe bestemmingen bij voorkeur op een schone bodem dienen te worden gerealiseerd.

Besluit bodemkwaliteit

Het doel van het Besluit bodemkwaliteit (2008) is de bodem beter te beschermen en meer ruimte te bieden voor nieuwe bouwprojecten. Ook geeft het besluit gemeenten en provincies meer verantwoordelijkheid om de bodem te beheren.

7.2 Analyse

Er liggen geen milieubeschermingsgebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, bodembeschermingsgebieden of boringsvrije zones in of nabij het plangebied. De aanleg van de verbinding heeft daarom geen effect op deze gebieden.

Voor de in- en uittredepunten van de boring onder de A9 (tracédeel 1) wordt een bodemonderzoek uitgevoerd. Zodra dit bodemonderzoek is afgerond, worden de resultaten van het onderzoek in deze paragraaf opgenomen.

Voor de tijdelijke masten zijn geen grondwerken voorzien. De masten worden afgetuid op betonblokken op het maaiveld.

7.3 Conclusie

Voor de in- en uittredepunten van de boring onder de A9 (tracédeel 1) wordt een bodemonderzoek uitgevoerd. Voor het overige vinden er geen bodemwerkzaamheden plaats. Ook liggen er geen milieubeschermingsgebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, bodembeschermingsgebieden of boringsvrije zones in of nabij het plangebied.

8. Geluidhinder

8.1 Kader

De Wet geluidhinder verlangt een akoestisch onderzoek voor die situaties waarin nieuwe geluidsgevoelige objecten, zoals woningen of scholen, binnen de zone van een weg, een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein worden gerealiseerd. Tevens is een dergelijk onderzoek nodig in het geval een nieuwe geluidsbron mogelijk wordt gemaakt.

8.2 Analyse

Bovengrondse delen van een hoogspanningsverbinding kunnen geluidseffecten veroorzaken. Er kan sprake zijn van windfluiten en met name bij vochtige weeromstandigheden kan een knetterend geluid optreden door elektrische ontladingen (coronageluid). De tijdelijke hoogspanningsverbinding was eerder geheel bovengronds voorzien. In het inpassingsplan is hiernaar onderzoek verricht. Hieruit blijkt dat zowel tijdens droge als natte weersomstandigheden, het geluidsniveau op alle locaties onder en langs de verbinding dusdanig laag is dat de mate van hinder klein is en er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De tracédelen 1 en 3 worden juist ondergronds aangelegd in plaats van bovengronds. Hier zullen dus geen geluidseffecten optreden en is er sprake van een verbetering ten opzichte van het aspect geluid. Ten aanzien van tracédeel 2 wordt uitsluitend het tracé tussen trekmast T36 en T37 circa 16,5 meter naar het westen verschoven. Hierdoor zullen geen extra geluideffecten optreden ten opzichte van de situatie, zoals onderzocht in het inpassingsplan. Voor alle drie de tracédelen geldt dat de tijdelijke hoogspanningsverbinding langer dan één jaar, namelijk 2, 5 a 3 jaar inwerking zal zijn. Hierdoor kan er langer matige hinder aanwezig zijn, dan in het inpassingsplan was voorzien. De mate van hinder (sterkte) zal niet toenemen.

8.3 Conclusie

De tracédelen 1 en 3 worden ondergronds aangelegd in plaats van bovengronds. Hierdoor zal er geen geluidsoverlast zijn en vindt er een verbetering van de situatie plaats ten opzichte van het inpassingsplan. De ligging van tracédeel 2 blijft ongewijzigd ten opzichte van het inpassingsplan, met uitzondering van het tracé tussen trekmast T36 en T37. Door de langere aanwezigheid van de tijdelijke hoogspanningsverbinding, zal er mogelijk langer hinder worden ervaren ten opzichte van de situatie in het inpassingsplan. Deze hinder is echter zeer klein. Het aspect geluid vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

9. Luchtkwaliteit

9.1 Kader

Het onderzoek naar luchtkwaliteit wordt uitgevoerd op grond van hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer. De titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen' is beter bekend als de Wet luchtkwaliteit. In dit onderzoek wordt nagegaan of aan de normen uit de Wet luchtkwaliteit wordt voldaan.

De kern van de Wet luchtkwaliteit is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is een bundeling maatregelen op regionaal, nationaal en internationaal niveau die de luchtkwaliteit verbeteren. Daarnaast zijn daarin alle ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen die de luchtkwaliteit verslechteren. Het doel van de NSL is om overal in Nederland te voldoen aan de Europese normen voor de luchtverontreinigende stoffen.

Naast de introductie van het NSL is het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen een belangrijk onderdeel van de Wet luchtkwaliteit. Een project draagt NIBM bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als de NO_2 en PM_{10} jaargemiddelde concentraties niet meer toenemen dan 1,2 µg/m^3. In dat geval wordt de ontwikkeling als NIBM aangemerkt.

Een ruimtelijke ontwikkeling vindt volgens de Wet luchtkwaliteit doorgang als aan ten minste één van de volgende voorwaarden is voldaan:
- de ontwikkeling is opgenomen in het NSL;
- de ontwikkeling wordt aangemerkt als een NIBM-ontwikkeling;
- de gestelde grenswaarden in bijlage 2 van de Wet luchtkwaliteit worden niet overschreden;
- projectsaldering wordt toegepast.

Voor zover de ruimtelijke ontwikkeling is opgenomen in het NSL of de ontwikkeling kan worden aangemerkt als NIBM-project is toetsing aan de normen van de Wet luchtkwaliteit niet nodig.

Normstelling
Voor wegverkeer zijn NO_2 en PM_{10} de belangrijkste stoffen. In bijlage 2 van de Wet luchtkwaliteit is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10}. Deze grenswaarden zijn:

Stoffen	Grenswaarden
NO_2	jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m^3
PM_{10}	jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m^3
	24 uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3 en mag maximaal 35 dagen per jaar worden bereikt

Naast jaargemiddelde grenswaarden kent de Wet luchtkwaliteit ook het begrip plandrempel. Een plandrempel geeft een kwaliteitsniveau aan voor de buitenlucht waarboven het maken van plannen verplicht is. Voor NO_2 bedraagt de plandrempel 60 µg/m^3, welke tot en met 31 december 2014 blijft gelden.

Met het van kracht worden van het NSL zijn de tijdstippen waarop moet worden voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarden NO_2 en PM_{10} aangepast. Voor PM_{10} is dat 11 juni 2011 en 1 januari 2015 voor NO_2.

9.2 Analyse

In de ‘Regeling niet in betekenende mate bijdrage (luchtkwaliteitseisen)’ (Regeling NIBM) zijn voor verschillende functiecategorieën cijfermatige kwantificaties opgenomen, waarbij een ontwikkeling als een NIBM-project kan worden beschouwd. Deze categorieën betreffen landbouwinrichtingen, spoorwegemplacementen, kantoorlocaties, woningbouwlocaties en een combinatielocatie van woningbouw en kantoren.

Voor het milieuaspecten luchtkwaliteit is enkel sprake van beperkte tijdelijke effecten in de aanlegfase (als gevolg van het bouwverkeer). Deze effecten zijn aanvaardbaar. Het aspect luchtkwaliteit vormt daarom geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

9.3 Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit plan. Er is enkel sprake van beperkte tijdelijke effecten in de aanlegfase als gevolg van het bouwverkeer. Deze effecten zijn aanvaardbaar.

10. Externe veiligheid

10.1 Kader

Algemeen

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren, zoals milieurisico's, transportrisico's en risico's die kunnen optreden bij de productie, het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen in inrichtingen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Desondanks hebben overheden en betrokken private instellingen een inspanningsverplichting om te voldoen aan deze oriënterende waarde en dient een toename van het GR bestuurlijk te worden verantwoord.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor

De regelgeving met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over openbare wegen, water en spoorwegen is neergelegd in de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" (cRNVGS). Deze circulaire is gewijzigd per 31 juli 2012. In 2013 treedt het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) in werking. Hierin staan regels op het gebied van externe veiligheid voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen en spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Daarmee zijn nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour niet toegestaan. Ook is vastgesteld dat wanneer binnen het invloedsgebied van een buisleiding een ruimtelijk besluit wordt genomen, de verantwoordingsplicht van toepassing is.

10.2 Analyse

Bij het zoeken naar een tracé is zoveel als mogelijk rekening gehouden met de ligging van bestaande (en ook in de toekomst geplande) kabels en leidingen. Daaronder ook begrepen leidingen waarin gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Waar mogelijk zijn deze leidingen gemeden. Op basis van de voorlopige mastposities is in het kader van het inpassingsplan een onderzoek uitgevoerd naar het veiligheidseffect van de hoogspanningsverbinding op deze leidingen. Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is onderzoek noodzakelijk, omdat een hoog-spanningsverbinding een risicoverhogend object kan vormen voor buisleidingen (risico van omvallen van mast op de buisleiding). Dit onderzoek is door Deltares en in samenwerking met de betreffende leidingbeheerders uitgevoerd. Daarbij is de eventuele invloed van de hoogspanningsmasten op het groepsrisico (GR) en plaatsgebonden risico (PR) van nabijgelegen buisleidingen voor gevaarlijke stoffen bepaald. Onderzocht zijn de buisleidingen die zich binnen het valgebied van de hoogspanningsmasten bevinden en die onder de werking van het Bevb vallen. Daarbij is rekening gehouden met de specificaties van de masten (gewicht, hoogte, wanddikte en diameter) en de diepteligging en specificaties van de ter plaatse liggende leidingen. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat een falen van deze masten niet zal leiden tot een falen van de betreffende leiding. Deze masten vormen daarom geen risicoverhogend object en leiden niet tot een verhoging van het groepsrisico en het plaatsgebonden risico van de leidingen. Wanneer in de toekomst een nieuwe buisleiding wordt gelegd nabij de hoogspanningsverbinding, zal op basis van het Bevb rekening moeten worden gehouden met de gerealiseerde hoogspanningsverbinding.

Doordat twee tracédelen ondergronds in plaats van bovengronds worden aangelegd, is hier geen sprake van een risicoverhogend object. Voor de aanleg van tracédeel 1 is rekening gehouden met de aanwezigheid van ondergrondse leidingen. Tracédeel 2 en 3 verschuiven op enkele delen van het tracé. De verschuivingen blijven beperkt tot circa 20 meter.

10.3 Conclusie

Een hoogspanningsverbinding kan een risicoverhogend object vormen voor buisleidingen door het risico van omvallen van een mast op een buisleiding. Omdat twee van de drie tracédelen ondergronds worden aangelegd in plaats van bovengronds vormen deze geen risicoverhogend object meer. Tracédeel 2 blijft bovengronds, maar verschuift tussen trekmast T36 en T37 circa 16,5 meter. Omdat deze verschuiving beperkt blijft, heeft dit geen gevolgen voor het aspect externe veiligheid. Het aspect externe veiligheid vormt daarmee geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

11. Magnetische velden

11.1 Kader

Rond hoogspanningsverbindingen ontstaan magnetische velden. Er is uitgebreid wetenschappelijk onderzoek gedaan naar dit onderwerp. Er is geen sprake van wettelijke limieten voor blootstelling aan deze magnetische velden, maar wel sprake van Europees en nationaal beleid. Op basis van het wetenschappelijk onderzoek zijn in internationaal verband limieten aanbevolen voor de sterkte van het magnetisch veld. Deze houden in dat blootstelling aan meer dan 100 microtesla wordt afgeraden. Deze waarden worden ook in Nederland gehanteerd en nergens overschreden.

De verzamelde wetenschappelijke gegevens wijzen op het bestaan van een zwakke, maar statistisch significante associatie tussen het optreden van leukemie bij kinderen tot 15 jaar en het wonen in de nabijheid van hoogspanningslijnen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een oorzakelijk verband tussen blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningslijnen en het ontstaan van leukemie bij kinderen. De toenmalige staatssecretaris van VROM heeft in 2005 geadviseerd om voor nieuwe situaties, waaronder bij nieuwe hoogspanningsverbindingen, uit te gaan van het voorzorgsbeginsel. Het advies is om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen (0-15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla.

Uit onderzoeken volgen geen wetenschappelijk onderbouwde aanwijzingen voor een verband tussen blootstelling aan elektrische en magnetische velden van hoogspanningsverbindingen en andere vormen van kanker, miskramen, de ziekte van Parkinson, myotrofische Lateraal Sclerose (ALS), psychische klachten of stress en beschadiging van erfelijk materiaal/DNA.

Een Zwitsers onderzoek legt een relatie tussen meer dan 10 jaar wonen binnen 50 m van een hoogspanningsverbinding en sterfgevallen als gevolg van de ziekte van Alzheimer. Het onderzoek geeft een aanwijzing dat er een relatie zou kunnen zijn tussen hoogspanningsverbindingen en de ziekte van Alzheimer, maar geeft geen inzicht in de mogelijke verklaring hiervoor. De Gezondheidsraad acht daarom nader onderzoek nodig om conclusies te kunnen trekken. Het Zwitsers onderzoek geeft overigens geen aanleiding om te verwachten dat buiten de magneetveldzone van 0,4 microtesla effecten op mensen verwacht kunnen worden. Het vigerende voorzorgsbeleid is dan ook nog steeds adequaat (Kamerstukken II 2008/09, 27561, nr. 38). Ook de Afdeling bestuursrechtspraak heeft in het beroep tegen het inpassingsplan voor de Zuidring geoordeeld dat met dit onderzoek geen causaal verband tussen het wonen bij een hoogspanningslijn en het voorkomen van de ziekte van Alzheimer is aangetoond.

11.2 Analyse

Omdat het uitgangspunt in het inpassingsplan voor de Noordring was, dat de tijdelijke verbindingen niet langer dan één jaar in gebruik zouden zijn, was het magneetveldenbeleid daar niet van toepassing. Nu door de onderhavige wijzigingen de tijdelijke verbinding ruim 2 jaar in gebruik zullen moeten zijn, is de toepassing van het magneetveldenbeleid wel noodzakelijk. Gezien dat feit is door Liandon onderzoek uitgevoerd naar de ligging van de magneetveldzone.

Op basis van een vijftal configuraties is de indicatieve magneetveldzone van de tijdelijke 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen – Vijfhuizen berekend.

Uit rekenconfiguraties 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat bij de bovengrondse delen van de tijdelijke hoogspanningsverbinding de indicatieve magneetveldzone 45 meter aan weerszijden van de lijn bedraagt. Ter plekke van de tijdelijke jukken moet aanvullend rekening gehouden worden met een oversteek van de indicatieve zone van 20 meter voorbij het juk.

Uit rekenconfiguratie 4 kan geconcludeerd worden dat bij het in- en uittredepunt van de gestuurde boring tussen tijdelijke mast N1 en tijdelijke mast N7 de indicatieve magneetveldzone 5 meter aan weerszijden van het hart van de boring bedraagt. Wanneer de boring een diepte van 3,4 meter heeft bereikt is de indicatieve magneetveldzone gereduceerd tot 0 meter. Deze diepte wordt op ongeveer 13,2 meter vanaf het in-/uittredepunt bereikt.

Uit rekenconfiguratie 5 kan geconcludeerd worden dat de indicatieve magneetveldzone van het kabeltracé tussen tijdelijke mast N40 en tijdelijke mast N41 10 meter aan weerszijden van het hart van de kabelcircuits bedraagt.

In de berekende indicatieve magneetveldzone van 45 meter voor de bovengrondse delen en 10 meter voor de ondergrondse delen, zijn geen woningen of andere gevoelige bestemmingen gelegen. Omdat de indicatieve magneetveldzone de *worst case* situatie berekend is er geen aanleiding om op veldniveau de specifieke zone te berekenen.

11.3 Conclusie

Gezien het feit dat er als gevolg van de wijzigingen aan de tijdelijke hoogspanningsverbinding geen nieuwe gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone zullen liggen, is voldaan aan het voorzorgsbeleid ten aanzien van magneetvelden.

12. Uitvoerbaarheid

12.1 Economische uitvoerbaarheid

Exploitatieverplichting

Bij de voorbereiding van een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan dient op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro, zie ook paragraaf 1.1 van deze ruimtelijke onderbouwing) in de toelichting minimaal inzicht te worden gegeven in de economische uitvoerbaarheid van het besluit.

Er is geen sprake van de bouw van een gebouw. Daardoor is geen sprake van een bouwplan in het kader van de grondexploitatiewet. Daarmee is de grondexploitatiewet niet van toepassing op deze ontwikkeling en is het opstellen van een exploitatieplan niet verplicht.

De kosten voor aanleg van de tijdelijke hoogspanningsverbinding – inclusief de plankosten – zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Hiermee is de economische uitvoerbaarheid aangetoond.

Het plan wordt financieel uitvoerbaar geacht.

12.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

In het kader van de MER-procedure en de procedure van het inpassingsplan hebben de belanghebbenden de gelegenheid gehad zienswijzen in te dienen. Daarnaast zijn er diverse informatiebijeenkomsten geweest over de aanleg van de 380 kV-verbinding.

De omgevingsvergunning zal voorts op grond van artikel 3, lid 10, onder a Wabo worden voorbereid met de uitgebreide voorbereidingsprocedure uit afdeling 3.4 Awb. Onderdeel van deze procedure is de terinzagelegging van het plan voor de indiening van zienswijzen door belanghebbenden.

De rijkscoördinatieregeling is op dit plan toepassing. De rijkscoördinatieregeling maakt een parallelle en een gecoördineerde voorbereiding van de voor de verwezenlijking van het project benodigde uitvoeringsbesluiten mogelijk. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan omgevingsvergunningen voor bouwen, kappen en ontheffingen op grond van de Flora- en faunawet.

Hiermee wordt het project maatschappelijke uitvoerbaar geacht.

KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek
Schiegebouw
Van Nelleweg 6060
3044 BC Rotterdam
T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

BIJLAGEN

BIJLAGE 1
Projectomschrijving Randstad 380 Noordring

Begeleidende rapportage ten behoeve
van ontheffingsaanvraag ex artikel 75 van de Flora- en faunawet – aanlegfase, Bureau
Waardenburg bv, rapportnr. 10-167, d.d. 24 januari 2012

Projectomschrijving Randstad 380 Noordring

Begeleidende rapportage ten behoeve van ontheffingsaanvraag ex artikel 75 van de Flora- en faunawet - aanlegfase









D.B. Kruijt
F.L.A. Brekelmans

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Projectomschrijving Randstad 380 Noordring

Begeleidende rapportage ten behoeve van ontheffingsaanvraag ex artikel 75 van de Flora- en faunawet - aanlegfase

D.B. Kruijt
F.L.A. Brekelmans

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: TenneT TSO bv

24 januari 2012
rapport nr. 10-167

Status uitgave:	eindrapport
Rapport nr.:	10-167
Datum uitgave:	24 januari 2012
Titel:	Projectomschrijving Randstad 380 Noordring
Subtitel:	Begeleidende rapportage ten behoeve van ontheffingsaanvraag ex. artikel 75 van de Flora- en faunawet – aanlefgase
Samenstellers:	Drs. D.B. Kruijt Drs. F.L.A. Brekelmans
Fotografie:	D. Kruijt en F. Brekelmans
Aantal pagina's inclusief bijlagen:	77
Project nr.:	08-316
Projectleider:	Drs. F.L.A. Brekelmans
Naam en adres opdrachtgever:	TenneT TSO bv Postbus 718, 6800 AS Arnhem
Referentie opdrachtgever:	offerte met kenmerk GG-ON/TEN-R3-26.off, d.d. 29-04-2008
Akkoord voor uitgave:	Teamleider Natuur en Landschap G.F.J. Smit
Paraaf:	

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / TenneT TSO bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schrif-telijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

In het kader van de aanleg van een 380 kV-verbinding, de Noordring, tussen Beverwijk en Zoetermeer, vinden grootschalige ruimtelijke ingrepen plaats. Aangezien in het plangebied strikt beschermde soorten voorkomen, kan de ingreep (aanlegfase) leiden tot het overtreden van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet met betrekking tot deze soorten.

Tennet heeft het projectteam ecologie MER Noordring van Bureau Waardenburg/ Omniplan gevraagd voor het uitvoeren van aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van strikt beschermde soorten flora en fauna en het begeleiden van de aanvraag van een ontheffing ex art. 75 van de Flora- en faunawet (natuurtoets) voor de aanlegfase.
Ten behoeve van de aanvraag is voorliggende projectomschrijving opgesteld, waarin wordt ingegaan op de in het gebied voorkomende soorten en maatregelen zijn uitgewerkt die negatieve effecten op strikt beschermde soorten dienen te voorkomen, te beperken of te compenseren.

Aan voorliggende rapportage is door de volgende personen een bijdrage geleverd:

-	D.B. Kruijt	rapportage, veldwerk
-	L. Anema	kaartvervaardiging, veldwerk
-	D. Emond	veldwerk
-	R.R. Smits	veldwerk
-	L. Thijssen	veldwerk vleermuizen
-	K. van Bochkhoven	veldwerk vleermuizen
-	F.L.A. Brekelmans	projectleiding, veldwerk

Vanuit de opdrachtgever, TenneT TSO bv, is het project begeleid door Wenda van Dijk.

Disclaimer
De studie betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van strikt beschermde soorten planten en dieren. Deze beoordeling is gebaseerd op bronnenonderzoek, veldonderzoek en deskundigenoordeel. Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Waardenburg waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers volgens de gangbare standaardmethoden. Het bureau is niet aansprakelijk voor waarnemingen van soorten door derden en waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.

Inhoud

Voorwoord **3**

1 Inleiding **7**

1.1 Aanleiding 7

1.2 Uitgangspunten 7

1.3 Doelstelling 8

1.4 Beschrijving onderzoeksgebied 9

1.5 Omschrijving activiteit en ingreep 13

1.6 Maatschappelijk belang en alternatievenonderzoek 18

1.6.1 Maatschappelijk belang 18

1.6.2 Alternatievenonderzoek 20

2 Methode veldonderzoek **23**

2.1 Algemeen 23

2.2 Flora 23

2.3 Ongewervelden 23

2.4 Vissen 24

2.5 Amfibieën 24

2.6 Vogels 24

2.7 Grondgebonden zoogdieren 25

2.8 Vleermuizen 25

3 Resultaten **27**

3.1 Flora 27

3.2 Ongewervelden 30

3.3 Vissen 31

3.4 Amfibieën 33

3.5 Vogels 34

3.6 Grondgebonden zoogdieren 35

3.7 Vleermuizen 36

4 Effecten **39**

4.1 Flora 39

4.2 Ongewervelden 40

4.3 Vissen 41

4.4 Amfibieën 42

4.5 Vogels 43

4.6 Grondgebonden zoogdieren 45

4.7 Vleermuizen....45
5 Conclusie Flora- en faunawet....47
6 Mitigerende maatregelen....49
6.1 Inleiding....49
6.2 Algemene maatregelen – zorgvuldig handelen....49
6.3 Planten....50
6.4 Platte schijfhoren....50
6.5 Kleine modderkruiper, bittervoorn....51
6.6 Rugstreeppad....52
6.7 Vogels (broedvogels algemeen)....52
6.8 Vogels met jaarrond beschermde nestplaats....53
6.9 Vleermuizen....54
7 Verantwoordelijkheden, implementatie en uitvoering....55
8 Literatuur....57
Bijlagen....59
Bijlage 1 Wettelijk kader....61
1.1 Inleiding....61
1.2 Flora- en faunawet....61
1.3 Natuurbeschermingswet 1998....63
1.4 Rode lijsten....65
1.5 Ecologische Hoofdstructuur....65
Bijlage 2 Verspreidingskaarten....67
Bijlage 3 Compensatie nesten....69

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het project Randstad380 betreft de realisatie van een hoogspanningsverbinding tussen Wateringen, Zoetermeer/Bleiswijk en Beverwijk. In 2009 diende een 380 kV-verbinding tussen de 380 kV-stations te Wateringen en Zoetermeer (Zuidring) beschikbaar te zijn en in 2012 wordt een verbinding naar het 380 kV-station te Beverwijk (Noordring) gerealiseerd. Het gaat bij voorkeur om bovengrondse verbindingen, waarvan op grond van de vastgestelde planologische kernbeslissing alleen om zwaarwegende redenen wordt afgeweken door verkabeling ondergronds.

De aanleg van de hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer (Noordring) is een ruimtelijke ingreep, die gepaard zal gaan met grondverzet, oppervlakteverlies, de kap van bomen en verstoring in de vorm van geluid, licht en beweging. Als gevolg daarvan is het mogelijk dat negatieve effecten optreden op, in en rond het tracé voorkomende strikt beschermde soorten planten en dieren. In het Achtergronddocument Natuur dat ten behoeve van de m.e.r.-procedure is opgesteld door het projectteam ecologie m.e.r. Noordring van Bureau Waardenburg/Omniplan, wordt ingegaan op de in het gebied (potentieel) voorkomende strikt beschermde soorten. Dit betreft bijvoorbeeld vissen als de kleine modderkruiper en de bittervoorn en enkele vleermuissoorten. Het is van belang te weten waar precies deze soorten voorkomen en óf en in welke mate de ingreep zou kunnen leiden tot overtreding van de Flora- en faunawet.

Tennet TSO bv heeft Bureau Waardenburg gevraagd voor het uitvoeren van aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van strikt beschermde soorten flora en fauna en het begeleiden van de aanvraag van een ontheffing ex art. 75 van de Flora- en faunawet (natuurtoets) voor de aanlegfase. Ten behoeve van de aanvraag wordt een projectomschrijving opgesteld, waarin onder andere maatregelen worden uitgewerkt die negatieve effecten op beschermde soorten dienen te voorkomen, te beperken of te compenseren.

1.2 Uitgangspunten

Bij het uitvoeren van deze studie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De opdracht beperkt zich tot een toetsing aan de Flora- en faunawet (Bijlage 1); in een toetsing aan de Natuurbeschermingswet of andere relevante (Provinciale) wet- en regelgeving is niet voorzien;
- Deze rapportage heeft betrekking op het tracé zoals bekend gemaakt aan de Tweede Kamer op 23 mei 2008 door de minister van Economische Zaken (projectminister) en de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (brief met kenmerk ET/EM/8062663).

- Het veldonderzoek was gericht op het vaststellen van de aanwezigheid van strikt beschermde soorten (soorten van Tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet) op en rond deze tracé's, welke als gevolg van de aanleg van het MMA of het VVA negatieve effecten kunnen ondervinden;
- De uiteindelijke effectbeoordeling en de aanvraag van ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet is gebaseerd op het tracé-besluit d.d. 2 december 2011.
- Het onderzoek richt zich tevens op de maatregelen die nodig of wenselijk zijn om negatieve effecten ten aanzien van strikt beschermde soorten te voorkomen of te beperken;
- De resultaten van het veldonderzoek, in combinatie met het uitgevoerde literatuuronderzoek ten behoeve van het MER, worden gebruikt voor het aanvragen van een ontheffing ex art. 75 van de Flora- en faunawet. In voorliggende projectomschrijving zijn mitigerende en compenserende maatregelen beschreven die negatieve effecten op de voorkomende beschermde soorten dienen te voorkomen dan wel te compenseren.

Soorten van Tabel 1 van de Flora- en faunawet
In het kader van de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet) zijn in voorliggende rapportage maatregelen opgenomen voor een zorgvuldige omgang met planten en dieren en hun directe leefomgeving. Een van deze maatregelen betreft het, voorafgaand aan grondverzet en andere ruimtelijke ingrepen, verplaatsen van dieren naar een veilig leefomgeving in de directe nabijheid. Onder deze dieren kunnen soorten zijn welke zijn opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet, waaronder de gewone pad en de bruine kikker. Het vangen en direct weer loslaten van deze dieren op een veilige locatie in de directe nabijheid van de vindplaats en binnen het leefgebied wordt geïnterpreteerd als 'bemachtigen' en valt daarmee onder artikel 9 van de Flora- en faunawet. Voor dit artikel geldt vrijstelling in het kader van voorliggende ingreep, welke wordt aangemerkt als werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

1.3 Doelstelling

Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de aanwezigheid van strikt beschermde soorten op het tracé. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek, het literatuuronderzoek dat ten behoeve van het MER is uitgevoerd en de uit te voeren werkzaamheden is een natuurtoets uitgevoerd om te bepalen of verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet worden overtreden. Dit projectplan vormt de basis voor de aanvraag van een ontheffing ex. artikel 75 van de Flora- en faunawet. In het projectplan staat omschreven waar tijdens de uitvoer van de werkzaamheden welke maatregelen getroffen dienen te worden om negatieve effecten op strikt beschermde flora en fauna te voorkomen.

1.4 Beschrijving onderzoeksgebied

Het plangebied wordt van noord naar zuid beknopt omschreven.

Het tracé ligt ten noorden van het Noordzeekanaal in de Wijkermeerpolder. De bodem in deze polder bestaat uit jonge klei-afzettingen op veen. Ten oosten van de polder ligt de Zuiderpolder, een veenpolder (veen op oudere kleigrond). Het landschap is sterk agrarisch beïnvloed, met voornamelijk akkerteelt.

Rond het Noordzeekanaal is sprake van afzettingen van jonge klei op oudere klei- en zandgronden. De oevers van het Noordzeekanaal zijn verstevigd met stortsteen en voorzien van een waterkering (dijk).

Ten zuiden van het Noordzeekanaal ligt het recreatiegebied Spaarnwoude. Dit betreft een bosrijk (aanplant) gebied, met diverse recreatievoorzieningen (golfterreinen, manifastieterreinen, fietspaden e.d.). Dit recreatiegebied ligt op jonge zeeklei-afzettingen.

Direct ten zuiden van het recreatiegebied liggen de Inlaagpolder en Vereenigde Binnenpolder. Dit betreffen veenpolders (veen op oudere klei-afzettingen). Het betreft een relatief kleinschalige veenweide-landschap, dat wordt doorsneden door een dicht slotenpatroon met verspreid enkele veenputjes/moerasjes en moerasbosjes.

Het tracé vervolgt zijn route door de Haarlemmermeerpolder, een oudere klei-afzetting. Dit gebied is in agrarisch gebruik en bestaat uit grote percelen in blokkenpatroon, welke door perceelsloten worden begrensd. Opgaande beplanting is spaarzaam aanwezig en beperkt tot bomenrijen langs wegen en rond erven. Bij Hoofddorp kruist het tracé de Stelling van Amsterdam.

Tussen de Haarlemmermeerpolder en Leiden doornsnijdt het tracé de veengebieden rond Rijpwetering en Leiderdorp. Hier is sprake van veen op oudere klei – en zandafzettingen en jongere klei-afzettingen op veen. Deze laatste zijn te vinden in het (voormalige) stroomgebied van de Oude Rijn. De Oude Rijn zelf heeft gezorgd voor jonge klei-afzettingen.

Ten zuiden van de Oude Rijn loopt het tracé door een smal veengebied ten noorden van Hazerswoude, dat in gebruik is als (open)weidegebied. Vervolgens de oudere klei-polder ten oosten van Zoetermeer te doosnijden. Dit betreft een agrarisch landschap met akkerbouw. Recente en toekomstige ontwikkelingen, waaronder aanleg van het recreatiegebied rond Benthuizen, zetten dit gebied behoorlijk op de kop.



De kleipolder ten noorden van het Noordzeekanaal is in agrarisch gebruik (akkerland)



Noordzeekanaal



Verenigde Binnenpolder bij Haarlemmerliede



Stelling van Amsterdam bij Hoofddorp



Veenweidegebied rond Rijpwetering



Agrarisch gebied (akkerbouw) ten zuiden van Hazerswoude-Dorp

1.5 Omschrijving activiteit en ingreep

Algemeen
De uit te voeren werkzaamheden worden nader uitgewerkt in bestekken. Dit betekent dat precieze invulling en details van de werkzaamheden worden overgelaten aan de uitvoerderende partij (aannemer). De uit te voeren werkzaamheden voor, tijdens en na aanleg zijn echter nu al in voldoende detail bekend om in voorliggende rapportage op te nemen (gegevens TenneT TSO bv).
De werkzaamheden ten behoeve van de bovengrondse verbinding en de ondergrondse verbinding verschillen in belangrijke mate van elkaar en worden om die reden apart besproken.

Werkzaamheden ten behoeve van bovengrondse verbinding
Realisatie werkterrein en toegangswegen
Op de plaats waar de masten komen, wordt een werkterrein ingericht van minimaal 60 bij 60 en maximaal 110 bij 110 meter. Daarnaast wordt een toegangsweg aangelegd. Deze weg wordt zo kort mogelijk gehouden, maar bij masten die ver van de openbare weg afliggen is de toegangsweg soms lang. Zowel het werkterrein als de toegangsweg worden vrijgemaakt van beplanting en bebouwing. De breedte van de toegangsweg varieert van 6 tot 10 meter en wordt uitgevoerd in een zand-, rijplaten- of schottenbaan. Dit is mede afhankelijk van de draagkracht van de grond. Bij slechte draagkracht van de grond wordt de bovenste laag weggeschoven en verbeterd met zand en puin. Rond de bouwplaats en de toegangsweg komt een afrastering.

De aanleg van een bouwplaats en toegangsweg duurt enkele dagen. De bouwplaats wordt na realisatie van de mast weer opgeruimd. Dat is twee tot zes maanden na de start van de werkzaamheden. Bij Spaarnwoude worden tevens noodlijnen aangelegd. Hierbij worden enkele bosschages verwijderd.

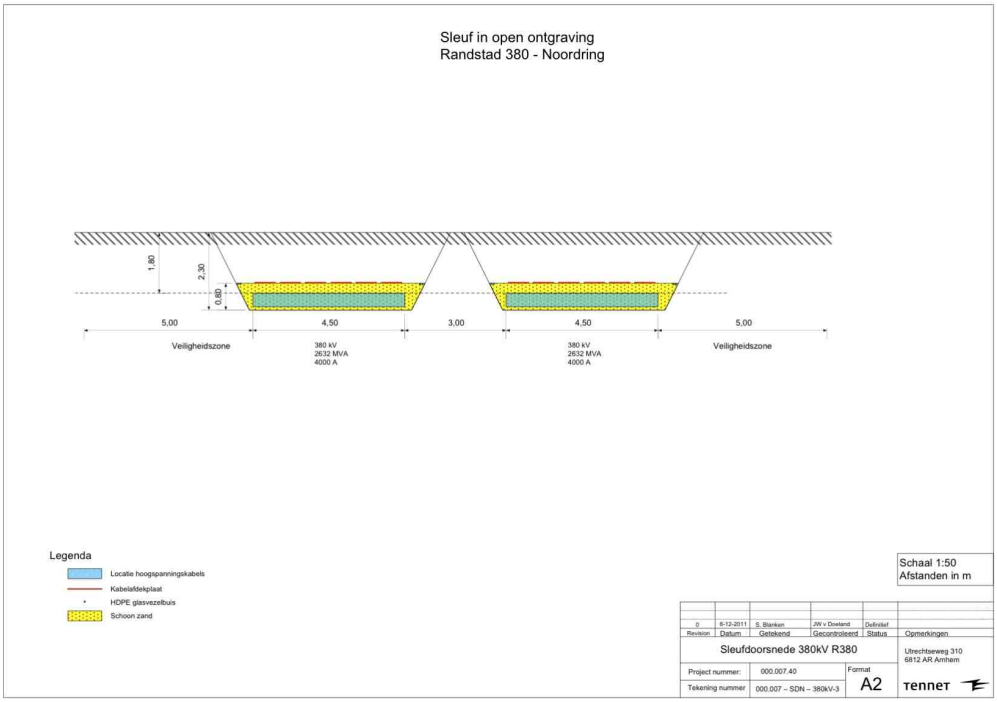
Aanleg fundering
Nadat de bouwplaats gereed is gemaakt, kan de fundering worden aangelegd. Hiervoor worden palen in de grond geheid. Bij steunmasten wordt er per mast een fundatie gemaakt van 6 bij 6 meter, welke circa één meter onder het maaiveld ligt. Bij hoekmasten wordt één massieve fundatie van 21 bij 4,5 meter aangelegd, welke circa één meter onder het maaiveld ligt.
Eventueel moet er voorafgaand aan en tijdens het heien bronbemaling plaatsvinden.

Mastmontage
Vrachtwagens en diepladers zorgen voor het transport van de masten naar de bouwplaats. De masten worden elk in onderdelen vervoerd en op de bouwplaats gemonteerd. Met behulp van een grote kraan wordt de mastdelen direct vanaf de vrachtwagen op de fundatie en op elkaar gemonteerd.

Trekken geleiders
Als de masten zijn gebouwd, kunnen de geleiders (de stroomdraden) worden opgehangen.
De geleiders kruisen sloten, wegen, spoorwegen, waterwegen of bedrijfsgebouwen. Ter bescherming van deze obstakels worden er voor en achter het object jukken geplaatst. Deze jukken worden in ongeveer twee dagen gebouwd.
In principe zal voor het trekken van de geleiders overal het nieuwe systeem van een 'rollengordijn' worden toegepast. Daarbij wordt lopend een dunne draad overgebracht van de ene naar de andere mast, waarmee vervolgens met een katrollensysteem de hoogspanningslijnen worden overgebracht. Dat maakt nauwelijks geluid en geeft ook nauwelijks visuele hinder. Helicopters worden niet, of alleen in zeer uitzonderlijke gevallen, toegepast. Bij hoeken in de hoogspanningslijn wordt een geleider van hoekmast tot hoekmast ingetrokken. In de tussenliggende masten die alleen maar de functie hebben om de geleiderdraden omhoog te houden (dit zijn steunmasten) worden voor de geleidermontage tijdelijk loopwielen gehangen. Zo kunnen de geleiderdraden in één keer in een aantal masten worden getrokken.
De machines die nodig zijn voor het intrekken van de geleiderdraden staan opgesteld in de nabijheid van zo'n hoekmast, ook wel trekmast genoemd. De opstelplaatsen voor de lieren, remmachines en geleiderhaspels beslaan een oppervlak van circa 20 bij 30 meter en bevinden zich op enkele tientallen meters afstand aan weerszijden van de hoekmast of trekmast.
Al dit materieel wordt met tractoren naar de opstelplaatsen getransporteerd.

Opruimen werkterrein
Nadat alle geleiders zijn opgehangen, wordt het werkterrein opgeruimd. Dit kost één tot twee dagen. Na afloop van alle bouw- en montageactiviteiten worden de bouwplaatsen en toegangswegen zo goed als mogelijk weer in de oorspronkelijke staat teruggebracht.

Werkzaamheden ten behoeve van ondergrondse verbinding
Bij een ondergrondse verbinding wordt zoveel mogelijk gewerkt in open ontgraving. Dat wil zeggen dat er een sleuf wordt gegraven, waar de kabels vervolgens in worden gelegd (Figuur 1.4.1). Het is niet altijd mogelijk om in open ontgraving te werken, bijvoorbeeld bij kruisingen van wegen of een vaart. Ook kan er te weinig ruimte zijn om de sleuf in open ontgraving te realiseren. Daar is namelijk een 35 meter brede strook voor nodig. In die gevallen wordt gebruik gemaakt van een horizontaal gestuurde boring.
Hieronder zijn eerst de werkzaamheden voor de aanleg in open ontgraving beschreven, daarna wordt ingegaan op activiteiten bij een boring.



Figuur 1.4.1 Doorsnede sleuf in open ontgraving *(bron: TenneT TSO bv)*.

Aanleg werkstrook, toegangsweg en centrale werkterreinen
In totaal is er voor de kabel een strook nodig van 35 meter breed. In deze strook ligt een bouwweg, wordt de sleuf gegraven en kan materiaal worden opgeslagen. Naast deze strook zijn er centrale werkterreinen nodig voor bijvoorbeeld opslag van materieel, materialen, kantoren en kleedruimten. Vooraf wordt de werkstrook vrijgemaakt van beplanting en bebouwing. De toegangs- en werkwegen worden gefundeerd met zand of houtsnippers, waarop rijplaten worden gelegd.

Graven kabelsleuf
Graven van een kabelsleuf duurt ongeveer een maand per kilometer. Voordat er gegraven wordt, moet gestart worden met bemaling om de sleuf droog te maken en te houden. Deze sleuf wordt bemaald totdat deze weer met grond is aangevuld.

Wanneer een sloot wordt gekruist, moet het water worden weggepompt. Afhankelijk van de breedte van de sloot, wordt deze afgedamd met zand of damwanden over een lengte van 14 meter. Voor kleine sloten (tot twee meter breed) wordt zand gebruikt, sloten tot 5 meter breed worden met damwanden afgedamd. Bredere sloten kunnen niet in open ontgraving worden gekruist, hiervoor is een boring noodzakelijk. Voor de aanleg van toegangswegen worden sloten overbrugd, waarbij de waterverbinding door duikers in stand wordt gehouden.

Aanbrengen en verdichten zandpakket
Afhankelijk van de ondergrond wordt een zandpakket in de sleuf aangebracht, waar de kabel op uitgerold wordt. Dit zandpakket wordt verdicht met trilwalsen.

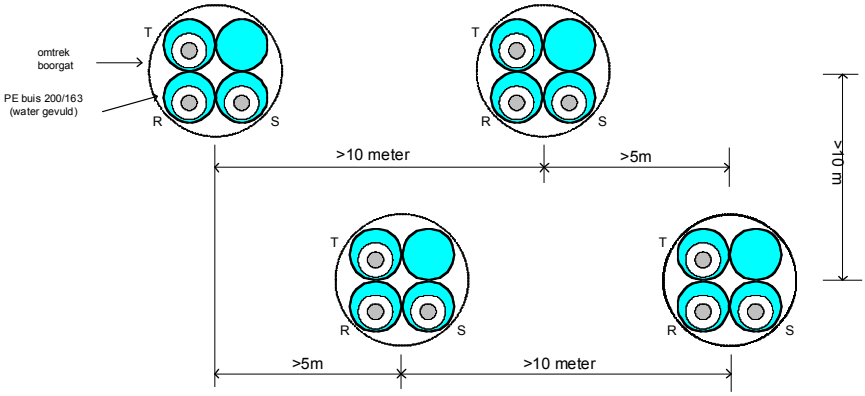
Installeren kabels
De kabels zitten met een lengte van ongeveer een kilometer op haspels. Er zijn voor de verbinding twaalf kabels naast elkaar nodig. In de sleuf worden om de 50 meter kabellegmachines geïnstalleerd. Daartussen staan een soort rollen, waarover de kabel heen wordt getrokken met een lier. De installatie van de kabels duurt ongeveer drie weken voor iedere kilometer.

Mofputten
Omdat er ongeveer een kilometer kabel op een haspel past, worden de kabels in delen geïnstalleerd. Onderling worden de kabels verbonden met verbindingsmoffen. Bij de moflocaties zijn zogenaamde aard- of crossbondingsputten geïnstalleerd waarmee verbindingen tussen de kabels toegankelijk blijven.

Afwerken sleuf
Ook boven de kabel komt een laag schoon verdicht zand om beschadiging van de kabel tijdens het aanvullen van de sleuf te voorkomen. Vervolgens wordt de sleuf aangevuld met gebiedseigen materiaal. In gebieden waar veel zetting optreedt komt extra grond boven de kabel, dat na verloop van tijd verdwijnt door de zetting.

Aanleg booropstelling
De grootte van een booropstelling is afhankelijk van de lengte van de boring en de diameter van het boorgat. Meestal kan volstaan worden met een booropstelling van 30 bij 30 meter, maar bij lange boringen is een ruimte van 60 bij 40 meter nodig. In ongeveer twee dagen worden de ontvangstput en het intredepunt gegraven, waarna het werkterrein wordt ingericht. Op het terrein komen een bentoniet recycle-installatie, een boorstelling, een aggregaat en bestuurderskeet en dergelijke.

Mantelbuizen
Bij een boring komen de kabels in mantelbuizen (Figuur 1.4.2). Eén boring bestaat uit meerdere boringen, omdat de kabels in groepjes van drie worden geplaatst. In totaal zijn er dus vier boorgaten nodig om alle twaalf kabels te kunnen trekken. Naast de mantelbuizen voor de kabels, wordt een extra mantelbuis geplaatst waarin andere benodigde verbindingen worden getrokken. In het figuur hieronder staat een overzicht van hoe de kabels komen te liggen.



Figuur 1.4.2 Ligging van de kabels en mantelbuizen (bron: TenneT TSO bv).

De mantelbuizen worden in het verlengde van de boring uitgelegd. Omdat deze mantelbuizen in beperkte lengte geleverd kunnen worden, moeten ze aan elkaar gekoppeld worden tot de lengte van de boring. Deze werkzaamheden worden meestal voor- of gelijktijdig met de boring uitgevoerd.

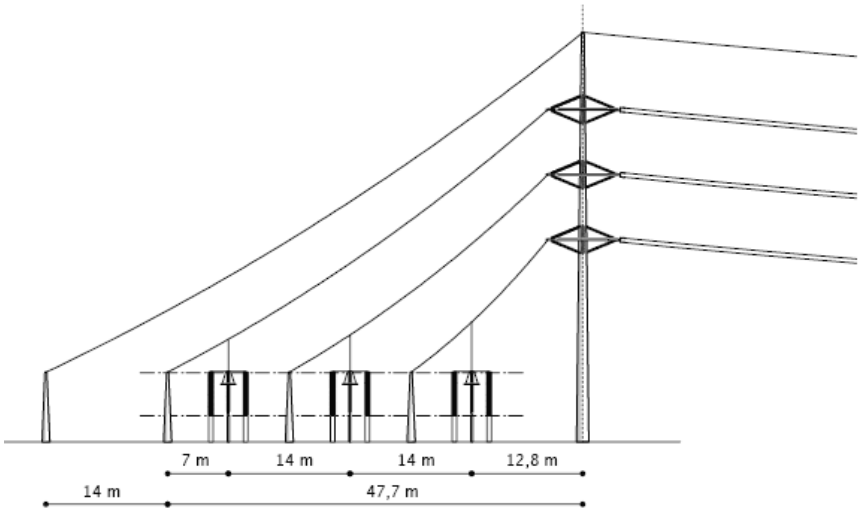
Eerst wordt een zogenaamde Pilot boring gemaakt. Dit is een relatief klein boorgat over de beoogde boorlijn. Nadat de Pilot boring is gemaakt wordt, het boorgat groter gemaakt met een ruimer. Afhankelijk van de diameter van het boorgat kan dit proces in meerdere stappen gebeuren. Nadat het boorgat de juiste diameter heeft gekregen, worden de mantelbuizen (vier stuks per boorgat) gelijktijdig ingetrokken.

Aanpassingen aan de stations

Wanneer gekozen wordt om grote delen van het tracé als ondergrondse verbinding uit te voeren, moeten in de stations compensatiespoelen worden gebouwd. Deze compensatiespoelen zijn noodzakelijk bij een ondergrondse verbinding en zijn omvangrijk in afmeting. De lengte van het ondergrondse tracédeel bepaalt de omvang van de compensatie-installatie. In het ongunstigste geval is voor compensatiemiddelen en randapparatuur bij de stations aan weerszijden van de kabelverbinding een extra terrein van circa 100 bij 100 meter nodig.

Opstijgpunten

De overgang van een bovengrondse lijn naar een ondergrondse kabel en andersom gebeurt via opstijgpunten. In het opstijgpunt wordt de hoogspanningslijn afgespannen en naar beneden gebracht. Met een eindsluiting wordt de overgang van de kabelisolatie naar de luchtisolatie van de lijn bewerkstelligd. Opstijgpunten zijn afgeschermd met een 3 meter hoog hekwerk. Het terrein wordt afgewerkt met anti-worteldoek en grind.



Figuur 1.4.2 Opstijgpunt (bron: TenneT TSO bv)

Voor de aanleg van een opstijgpunt wordt een tijdelijke toegangsweg gemaakt om het terrein te ontsluiten. Deze bestaat uit een fundering van zand of houtsnippers (afhankelijk van de ondergrond) met daarop metalen of kunststof rijplaten. Het terrein waar het opstijgpunt komt wordt geëgaliseerd, waarna het met antiworteldoek wordt afgesloten. Delen van het opstijgpunt moeten onderheid worden en daarna wordt er beton gestort.
Afhankelijk van de bodemweerstand, wordt een aantal aardpunten geslagen. Rondom het opstijgpunt worden blanke koperen leidingen ingegraven waarop al het ijzerwerk geaard kan worden. Vervolgens kunnen alle onderdelen van het opstijgpunt gemonteerd worden. Het opstijgpunt wordt afgewerkt met grind. Als laatste wordt de tijdelijke weg naar het opstijgpunt verwijderd, waarna een fundatie wordt aangebracht en een definitieve klinker- of tegelweg wordt aangelegd. De benodigde tijd voor de bouw van een opstijgpunt is ongeveer een half jaar.

1.6 Maatschappelijk belang en alternatievenonderzoek

1.6.1 Maatschappelijk belang

In de Randstad moet een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding worden gerealiseerd om in de toekomst voldoende capaciteit te kunnen bieden voor elektriciteitstransport in de regio. De hoogspanningsverbinding bestaat uit twee van elkaar te onderscheiden verbindingen. Het betreft de verbinding tussen Wateringen en Zoetermeer, de 'Zuidring', en de verbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer, de 'Noordring'. Deze verbindingen zijn beide essentieel voor de leveringszekerheid in de Randstad. De twee verbindingen kunnen wel los van elkaar functioneren en worden door het transformatorstation bij Zoetermeer met elkaar verbonden. Het inpassingsplan (ook wel: ‘rijksinpassingsplan’

genoemd) 'Randstad 380 kV-verbinding Beverwijk-Zoetermeer' biedt de juridisch-planologische basis voor de realisering van de Noordring.

Er bestaat in toenemende mate zorg over de kwetsbaarheid van de stroomvoorziening in de Randstad, mede door het beperkte aantal aansluitpunten van het 150 kV-net op het landelijke 380 kV-net. Bij het uitblijven van netinvesteringen zullen op termijn in de Randstad de volgende problemen ontstaan:

- in perioden met een grote vraag naar transport van elektriciteit kan de netbeheerder niet meer volledig aan die vraag voldoen;
- in perioden van weinig vraag in de regio zal het voor producenten steeds moeilijker worden om stroom te transporteren naar gebieden buiten de regio. De netten kunnen overbelast raken door toevoer van geproduceerde stroom. Daardoor zullen productie en import steeds vaker beperkt moeten worden;
- de kans op grootschalige stroomuitval in de Randstad wordt groter.

Genoemde knelpunten worden veroorzaakt doordat het elektriciteitsgebruik de komende jaren verder zal toenemen. Dit komt onder meer door technologische ontwikkelingen die een toename van het gebruik van elektriciteit veroorzaken, zoals computers en airconditioners. Ook bij economische groei neemt het gebruik van elektriciteit toe. Daarnaast bepaalt in een vrije markt de consument bij welke producent hij zijn elektriciteit haalt. Daardoor vindt het transport van energie plaats over langere afstanden. Daar is dus meer transportcapaciteit voor nodig. Als laatste oorzaak geldt de groei van het productievermogen en import van elektriciteit in de Randstad. In de Randstad wordt de komende jaren meer stroom geproduceerd en geïmporteerd. Deze stroom moet naar de rest van het land kunnen worden afgevoerd. Het doel van de Randstad 380kV-verbindingen is de geschetste problemen te voorkomen. Met de nieuwe verbindingen wordt voorzien in:

- het veilig stellen van de elektriciteitsvoorziening in de Randstad door een toekomstvaste ontsluiting van de regionale transportnetten;
- voldoende toekomstvaste transportcapaciteit om elektriciteit die in de Randstad wordt opgewekt te transporteren naar elders en omgekeerd;
- een toekomstvaste ontsluiting van de grootschalige productielocaties op de Maasvlakte en bij Velsen, met voldoende doorvoercapaciteit ten behoeve van de in de Noordzee voorziene windparken en ten behoeve van de op de Maasvlakte aan te sluiten hoogspanningsverbinding met Groot-Brittannië;
- extra waarborgen ingeval van grootschalige calamiteiten in verbindingen of transformatorstations.

Door de voorgenomen netuitbreidingen ontstaan twee ringvormige structuren in het 380 kV-net in de Randstad (zie figuur xx. Het betreft een zuidelijk en een noordelijk ringnet, die elk op meerdere plaatsen verbonden zijn met de rest van het 380 kV-net en het onderliggende 150 kV-net. Hierdoor ontstaat een robuust netwerk.



1.6.2 Alternatievenonderzoek

De globale ruimtelijke reservering voor de Randstad 380 kV-verbinding heeft plaatsgevonden met de vierde partiële herziening van het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV II, 1994), de planologische kernbeslissing 'Randstad 380 kV-verbinding' (hierna: de pkb). Het SEV II bevat ruimtelijke reserveringen voor bestaande en Inpassingsplan Noordring Beverwijk-Zoetermeer (380 kV-verbinding) 5 toekomstige elektriciteitscentrales van ten minste 500 MW en hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer. In de pkb is - bij wijze van wijziging dan wel aanvulling op het SEV II - het zoekgebied voor het tracé van de Randstad 380 kV-verbindingen globaal omschreven en zijn de uitgangspunten vastgelegd voor de verdere besluitvorming. Het SEV II is ondertussen vervangen door een Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III), maar de pkb voor de Randstad 380 kV-verbinding blijft van kracht. Een van de uitgangspunten is het zoveel mogelijk combineren van de hoogspanningsverbinding met bestaande 150 kV-verbindingen en waar dit niet mogelijk is met andere bovenregionale infrastructuur. Ten behoeve van de nadere besluitvorming over het exacte tracé en de uitvoeringswijze, is voor de Noordring een milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het MER Noordring zijn de milieueffecten van diverse tracéalternatieven onderzocht. Onder milieueffecten worden, naast effecten op onder meer landschap en natuur, ook verstaan de gezondheidsaspecten in verband met de magneetveldzone rondom de verbinding.

Onder meer op basis van de randvoorwaarden uit de pkb, de milieueffecten uit het MER, voorziene ruimtelijke ontwikkelingen en technische randvoorwaarden is een afweging gemaakt die heeft geleid tot een definitieve tracékeuze voor de Noordring. Deze

tracékeuze omvat de beslissing om een deel van de hoogspanningsverbinding ondergronds aan te leggen (tot een maximum van 20 kilometer in de Noordring en de Zuidring gezamenlijk). Het tracé van de Noordring is ongeveer zestig kilometer lang en loopt van het transformatorstation in Beverwijk via het transformatorstation Vijfhuizen tot het transformatorstation in Bleiswijk / Zoetermeer. Er is sprake van drie ondergrondse delen in het tracé van de Noordring: voor het passeren van het Noordzeekanaal, bij de wijk Floriande in Hoofddorp, bij Schiphol, en bij Rijpwetering en Nieuwe Wetering. Elders is sprake van een bovengronds tracé. Wel wordt bij het Natura 2000-gebied De Wilck een bestaande 150 kV leiding ondergronds gebracht. De keuzes op basis waarvan dit (voorkeurs) tracé is vastgesteld, zijn vastgelegd in de brief van de verantwoordelijke Minister van EL&I aan de Tweede kamer (datum 31 oktober 2011, kenmerk ETM/EM 11155808).

Vastgesteld is dat zowel bovengrondse als ondergrondse aanleg van de hoogspanningsverbinding effecten kan hebben op flora en fauna doordat dieren en planten en/of hun leefgebied worden verstoord. Deze effecten kunnen in de aanlegfase deels voorkomen en deels gemitigeerd worden door het nemen van maatregelen tijdens de aanleg.

2 Methode veldonderzoek

2.1 Algemeen

Het veldonderzoek is gericht op het vaststellen van het voorkomen van strikt beschermde soorten op locaties waar werkzaamheden gaan plaatsvinden. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode juni 2008 tot en met augustus 2010.

De methode van veldonderzoek is afgestemd op landelijk gangbare methoden. De gehanteerde methodiek is zodanig dat herhaling (monitoring) in de toekomst mogelijk is. Dit houdt tevens in dat de gehanteerde methoden en betrouwbaarheid van de gegevens helder worden toegelicht.

Alle waarnemingen zijn in het veld met een GPS ingemeten of ter plaatse op kaart ingetekend. De waarnemingen zijn verwerkt in GIS en gecheckt met de veldkaarten (bijlage 2). Op deze wijze is een geografische betrouwbare weergave van de waarnemingen in het veld gewaarborgd.

Ten slotte is bronnenonderzoek uitgevoerd. Tennet is geabonneerd op de NDFF en heeft een databestand aangeleverd met waarnemingen van beschermde soorten uit en direct rond (<1.000 meter) het plangebied. Daarnaast zijn verspreidingsatlassen, internet (waarneming.nl) en eerder uitgevoerde onderzoeken (zie literatuurlijst) geraadpleegd.

2.2 Flora

Voorzover bekend, op basis van literatuuronderzoek uitgevoerd voor het MER, waren lokaal strikt beschermde soorten planten te verwachten. Dit betrof onder andere rietorchis. Het onderzoek heeft zich gericht op de meest kansrijke gebieden voor deze en andere strikt beschermde soorten. Deze kansrijke gebieden zijn vooraf bepaald en vervolgens in de meest geschikte periode nader onderzocht op het voorkomen van strikt beschermde planten.

2.3 Ongewervelden

Om de aanwezigheid van de strikt beschermde platte schijfhoren vast te stellen zijn op voor deze soort geschikte locaties monsters genomen van onderwaterbodem en waterplanten. De bemonstering is uitgevoerd met behulp van een schepnet, de omvang per monster bedroeg ongeveer één liter plantmateriaal. Behalve waterplanten zijn ook (draad)algen in de bemonstering meegenomen. Het onderzoek heeft zich gericht op de meest kansrijke gebieden (relatief oudere veengebieden met sloten met waterplanten/algen) voor deze beschermde soort. Deze kansrijke gebieden zijn vooraf bepaald en bemonsterd tijdens het vissen- en amfibieënonderzoek. De monsters zijn

vervolgens in het laboratorium uitgespoeld over een zevensysteem waarna determinatie van de aanwezige slakken door gespecialiseerd personeel van Bureau Waardenburg (D.B. Kruijt) heeft plaatsgevonden.

2.4 Vissen

Het onderzoek naar het voorkomen van strikt beschermde soorten vissen is uitgevoerd met behulp van een schepnet. Het schepnet is ontwikkeld door de Stichting RAVON en is geschikt voor het inventariseren van vissen in met name kleine wateren (sloten, poelen) en oeverzones van grotere wateren. Het onderzoek naar vissen heeft gericht plaatsgevonden op locaties waar in deze periode van het jaar de soorten te verwachten zijn. Dit betreft bijvoorbeeld duikers, sluisjes en oevervegetatie. Tevens zijn waarnemingen van amfibieën op de oevers meegenomen. De relevante wateren zijn eenmalig bemonsterd met het schepnet. Het doel van de inventarisatie was om het voorkomen van beschermde soorten vissen op locaties waar ingrepen aan het water gaan plaatsvinden in kaart te brengen.

2.5 Amfibieën

De inventarisatie van strikt beschermde soorten amfibieën concentreerde zich met name op de rugstreeppad. De inventarisatie van de overige soorten amfibieën is doorgaans goed te combineren met de inventarisatie van de vissen. Voor de rugstreeppad is in 2009 en 2010 aanvullend veldonderzoek uitgevoerd. De soort is in de maanden april-juni goed op basis van zijn ver dragende roep te inventariseren. De inventarisatie is per fiets en per auto uitgevoerd, afhankelijk van de toegankelijkheid van de te onderzoeken gebieden.

2.6 Vogels

Het onderzoek naar vogels met jaarrond beschermde nestplaats heeft zich beperkt tot de gebiedsdelen waar bomen worden gekapt. Deze gebieden zijn vervolgens beoordeeld op de aanwezigheid van nesten van vogels die jaarrond beschermd zijn. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van grote nesten en (spechten)holen[1]. De gebieden zijn in het najaar nogmaals bezocht omdat dergelijke nesten dan in de kale bomen makkelijker zijn op te sporen. Daarnaast zijn uilen geïnventariseerd. Hiervoor zijn de meest kansrijke gebieden vooraf bepaald waarna deze vervolgens ‘s avonds nader onderzocht zijn op het voorkomen van uilen.

[1] Tijdens dit onderzoek heeft zich een wetswijziging voorgedaan waardoor nestplaatsen van spechten niet meer tot de jaarrond beschermde nestplaatsen worden beschouwd. Het ministerie van LNV beschouwt de nesten van tenminste de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief, zwarte wouw (toelichting ontheffingsformulier, augustus 2009).

2.7 Grondgebonden zoogdieren

Van de strikter beschermde grondgebonden zoogdieren zijn in de omgeving van het tracé waarnemingen bekend van noordse woelmuis, waterspitsmuis en eekhoorn. Ten aanzien van de noordse woelmuis en waterspitsmuis is een inschatting gemaakt van de geschiktheid van het plangebied. Voor de eekhoorn is tevens gezocht naar vraatsporen en nesten. Het onderzoek heeft zich gericht op de meest kansrijke gebieden voor deze strikt beschermde soorten.

2.8 Vleermuizen

Ten behoeve van de aanleg wordt geen bebouwing gesloopt, maar worden lokaal wel bomen gekapt. Het uit te voeren veldwerk was dan ook voornamelijk gericht op het vaststellen van structuren welke dienst kunnen doen als vliegroute of foerageergebied door vleermuizen. Dit is uitgevoerd op basis van een landschapsanalyse door vleermuisdeskundigen van Bureau Waardenburg en externe deskundigen. Hierbij is gebruik gemaakt van batdetectors (Pettersson D240x), aangevuld met geluidsopnameapparatuur en analysesoftware. Eventueel aanwezige holtes in bomen welke gekapt worden zijn daarnaast direct gecontroleerd op de mogelijkheid van vaste rust- en verblijfplaatsen.

In onderstaande tabel 2.8 zijn voor de verschillende soortgroepen de nadere gegevens van de bezoekronden weergegeven. De bezoekronden zijn over het algemeen met droog en warm weer uitgevoerd.

Tabel 2.8 Nadere gegevens bezoekronden voor de soortgroepen

Datum	Dagdeel	Weersomstandigheden	Inventariseerders	Doel
10-06-08	avond/nacht	-	F.L.A. Brekelmans	vleermuizen, vogels en rugstreeppad
19-06-08	avond/nacht	-	K. van Bochhoven	vleermuizen, vogels en rugstreeppad
25-06-08	hele dag	nvt	D.B. Kruijt	vissen en amfibieën
26-06-08	hele dag	nvt	F.L.A. Brekelmans	flora, vissen en amfibieën
26-06-08	avond/nacht	-	K. van Bochhoven	vleermuizen en rugstreeppad
30-06-08	hele dag	nvt	D.B. Kruijt	vissen en amfibieën
01-07-08	avond	-	L. Thijssen	vleermuizen
02-07-08	ochtend	-	L. Thijssen	vleermuizen
09-07-08	hele dag	nvt	F.L.A. Brekelmans	flora
14-07-08	hele dag	nvt	R. R. Smits	vogels
17-07-08	hele dag	nvt	D. Emond	grondgebonden zoogdieren, vissen en amfibieën
08-08-08	hele dag	nvt	D.B. Kruijt	vissen, amfibieën en platte schijfhoren
23-04-09	hele dag	nvt	L. Anema	vogels
13-05-09	hele dag	nvt	D.B. Kruijt	vogels
31-05-09	avond/nacht	12 graden, wind 3-4, droog	D.B. Kruijt	rugstreeppad
01-06-09	avond/nacht	14 graden, wind 2, droog	D.B. Kruijt	rugstreeppad
06-06-10	avond	12 graden, wind 2-3. droog	D.B. Kruijt	rugstreeppad
13-06-10	avond	14 graden, wind 1, droog	D.B. Kruijt	rugstreeppad
15-06-10	avond	11 graden, wind 3-4, droog	D.B. Kruijt	rugstreeppad
16-06-11	hele dag	nvt	D.B. Kruijt	flora
16-06-11	avond	11 graden, wind 2, motregen	D.B. Kruijt	vleermuizen

3 Resultaten

3.1 Flora

Er zijn in 2008 en 2010 drie bezoeken voor de flora aan het plangebied gebracht. Er zijn in totaal vijf strikter beschermde planten aangetroffen. In onderstaande tabel 3.1 staan deze weergegeven.

Enkele niet tijdens het onderzoek aangetroffen soorten zijn vrij recent vastgesteld binnen het onderzoeksgebied (bron: NDFF). **Wilde gagel** is in 1993 aangetroffen op de huidige Floriade-terrein. Deze groeiplaats is bij aanleg van de Floriade waarschijnlijk verloren gegaan. Ook **steenbreekvaren** is op het Floriade-terrein vastgesteld, voor het laatst in 2001. De **steenanjer** tot slot is in de periode 1950-1980 vastgesteld in de omgeving van A205 bij Nieuwerbrug. Deze groeiplaats is waarschijnlijk verloren gegaan.

Van de volgende soorten zijn alleen (oude) waarnemingen van buiten (< 2.000 meter) het onderzoeksgebied bekend: grote keverorchis, daslook, gele helmboem, gulden sleutelbloem, ronde zonnedauw, spaanse ruiter, stengelloze sleutelbloem, tongvaren, vleeskleurige orchis. waterdrieblad en wilde kievitsbloem (bron: NDFF). Vaak betreft het oude waarnemingen van groeiplaatsen die niet meer bestaan. Daarnaast betreft het soorten die voorkomen op een landgoed bij Bennebroek.

*Tabel 3.1 Aangetroffen strikter beschermde planten. De met een * gemarkeerde soorten zijn niet eerder in het plangebied aangetroffen (bron: NDFF).*

Nederlandse naam	Latijnse naam	FF-wet	Rode Lijst
rietorchis	*Dactylorhiza majalis praetermissa*	tabel 2	-
moeraswespenorchis	*Epipactis palustris*	tabel 2	kwetsbaar
veldsalie*	*Salvia pratensis*	tabel 2	kwetsbaar
wilde marjolein	*Origanum vulgare*	tabel 2	-
rapunzelklokje*	*Campanula rapunculus*	tabel 2	kwetsbaar

Rietorchis
De rietorchis is een soort van natte, matig voedselrijke gronden in graslanden, trilvenen, veenmosrietlanden en op zandplaten en opgespoten terreinen. In Noord- en Zuid-Holland is deze soort zo goed als verdwenen uit het agrarische buitengebied en beperkt zijn voorkomen tot natuurgebieden, wegbermen en opgespoten terreinen. (Kreutz & Dekker 2000).

De rietorchis is op de volgende locaties aangetroffen (zie ook kaarten 1a en 1b, in bijlage 2):
- Binnenberm N205 nabij splitsing met N232 (2 exemplaren)
- Floriade-terrein (verspreid liggende groeiplaatsen)
- Groene Weelde (verspreid liggende groeiplaatsen)
- Kruising Geniedijk met Rijnlanderweg (ca. 50 exemplaren)

- Ontwikkelingsgebied Larense Laan/Rietsingel (2 exemplaren)

In het verleden is de rietorchis ook vastgesteld in de Haarlemmermeerpolder langs de Kagertocht nabij Burgerveen (1997), Haarlemmermeerse Bos (1990), Floriade-terrein (2006), polder bij Vijfhuizen (1990), Knooppunt Rottepolderplein (1997), Vereenigde Binnenpolder bij Haarlemmerliede (1996) en het Westhoffbos (2000) (bron: NDFF). Van deze locaties, voorzover ze op het tracé liggen, is de soort tijdens dit onderzoek alleen op het Floriade-terrein vastgesteld.

Moeraswespenorchis
De moeraswespenochis is een soort van zonnige, vochtige tot natte onbemeste voedselarme gronden. De soort komt voor in duinvalleien en in mindere mate in klei- en leemputten en opgespoten terreinen. In Noord- en Zuid-Holland komt de soort met name voor in de duinen maar het aantal is door verdroging wel achteruit gegaan. Op opgespoten terreinen kan de soort soms massaal opduiken (Kreutz & Dekker 2000).

De moeraswespenorchis is op de volgende locatie aangetroffen (zie ook kaart 1a in bijlage 2):
- Groene Weelde (ca. 15 exemplaren)

Op het terrein van de Groene Weelde is de moeraswespenorchis ook in 2006 vastgesteld (bron: NDFF). Een oude vindplaats, uit de periode 1950-1980, nabij Nieuwebrug is tijdens dit onderzoek niet meer aangetroffen en is vermoedelijk verloren gegaan.

Veldsalie
Veldsalie is een soort van matig vochtige, kalkrijke gronden in rivierbegeleidende graslanden, komt soms op kalkgrasland voor. In Noord- en Zuid-Holland is de soort zeldzaam en meestal terug te voeren op aanplant, uitzaai of verwildering.

Veldsalie is op de volgende locatie aangetroffen (zie ook kaart 1b in bijlage 2):
- Binnenberm N205 nabij splitsing met N232 (ca. 30 exemplaren)

Wilde marjolein
Wilde marjolein komt voor op min of meer droge, matig voedselrijke gronden en vooral op hellingen aan dijken en op kalk. In Noord- en Zuid-Holland komt de soort sporadisch voor. In Noord- en Zuid-Holland is de soort zeldzaam en meestal terug te voeren op aanplant, uitzaai of verwildering.

Uit het onderzoeksgebied zijn in de NDFF geen waarnemingen bekend. Wel is wilde marjolein in 2001 in Hillegom, buiten het plangebied, vastgesteld (NDFF)

Wilde marjolein is op de volgende locatie aangetroffen (zie ook kaart 1b in bijlage 2):
- Binnenberm N205 nabij splitsing met N232 (ca. 150 exemplaren)
- Industrieterrein Beverwijk nabij de afslag van A9 (3 exemplaren).

Rapunzelklokje

Het rapunzelklokje is een soort van vochtige, kalkhoudende en grazige gronden. De soort komt voor op dijken, in bermen, aan bosranden en langs spoorwegen. In Noord- en Zuid-Holland is het rapunzelklokje zeldzaam.

Het rapunzelklokje is op de volgende locatie aangetroffen (zie ook kaart 1a in bijlage 2):
- Groene Weelde (2 exemplaren)



Foto 1 Veldsalie



Foto 2 Wilde marjolein



Foto 3 Moeraswespenorchis



Foto 4 Rapunzelklokje



Foto 5 Rietorchis

3.2 Ongewervelden

Bij het onderzoek is één beschermde soort ongewervelde aangetroffen, de platte schijfhoren (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Aangetroffen strikter beschermde ongewervelden

Nederlandse naam	Latijnse naam	FF-wet	Rode Lijst
platte schijfhoren	*Anisus vorticulus*	tabel 3	kwetsbaar

Platte schijfhoren

De platte schijfhoren is een soort van helder, stilstaand water met een rijke plantengroei (foto 6). De soort komt niet voor in verontreinigd, brak of periodiek droogvallend water (Gittenberger *et al*., 1998). Wel wordt de platte schijfhoorn in voedselijke wateren aangetroffen. De soort kan dan in hoge dichtheid in bijvoorbeeld flab (drijvende algenmassa) worden aangetroffen. In Noord- en Zuid Holland is de soort lokaal niet zeldzaam in laagveen- en veenweidegebieden.

Van de 47 onderzochte kansrijke locaties is de platte schijfhoren in de volgende gebieden aangetroffen (zie ook de kaarten 3a en 3b in bijlage 2):
- Polder Groenendijk (3 locaties)
- Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder (5 locaties)
- Doespolder (1 locatie)

Het betrof telkens slechts enkele exemplaren. Op grond van de waarnemingen mag echter worden aangenomen dat de platte schijfhoren verspreid voorkomt in de polders waarin de soort is vastgesteld.



Foto 6 Sloot waarin de platte schijfhoren (zie rechtsboven) is aangetroffen

3.3 Vissen

In 2008 zijn vijf bezoeken voor de vissen aan het plangebied gebracht. Hierbij zijn in totaal twee strikter beschermde vissen aangetroffen. In onderstaande tabel 3.3 staan deze weergegeven. Andere beschermde soorten zijn niet uit het gebied bekend (bron: NDFF)

Tabel 3.3 Aangetroffen strikter beschermde vissen

Nederlandse naam	Latijnse naam	FF-wet	Rode Lijst
bittervoorn	*Rhodeus amarus*	tabel 3	kwetsbaar
kleine modderkruiper	*Cobitis taenia*	tabel 2	-

Bittervoorn

De bittervoorn komt in Nederland vooral in het westen voor en in het rivierengebied, in zowel stilstaand als stromend wateren met een goede begroeiing, . Door vervuiling en het verdwijnen van geschikte wateren, is sprake van een achteruitgang van de soort in Nederland. Voor de voortplanting is de bittervoorn afhankelijk van (grote)

zoetwatermosselen (Stichting RAVON). In Noord- en Zuid-Holland is de soort vrij algemeen.

De bittervoorn is in de volgende gebieden aangetroffen (zie ook de kaarten 2a, 2b en 2c in bijlage 2):
- Voorkanaal, ten zuiden van Hoofddorp (1 locatie)
- Eerste Tocht, ten zuiden van Hazerswoude-Dorp (1 locatie)
- Molentocht, ten oosten van Velzen-noord (1 locatie)

Kleine modderkruiper
De kleine modderkruiper komt vooral voor in langzaam stromende of stilstaande wateren. Belangrijk is de aanwezigheid van een zand of modderlaag waarin de dieren zich kunnen verschuilen en het voedsel uit kunnen filteren (Stichting RAVON). In Noord- en Zuid-Holland is de soort algemeen en plaatselijk zeer talrijk.

De kleine modderkruiper is in de volgende gebieden aangetroffen (zie ook de kaarten 2a, 2b en 2c in bijlage 2):
- Inlaagpolder (1 locatie)
- Vereenigde Binnenpolder (5 locaties)
- Kruising Vijfhuizerweg en N205 (1 locatie)
- Voorkanaal, ten zuiden van Hoofddorp (1 locatie)
- Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder (5 locaties)
- Hondsdijkse polder (2 locaties)
- Gemenewegse polder (1 locatie)
- Polder de Noordplas (2 locaties)



Foto 7 Bittervoorn



Foto 8 Kleine modderkruiper

3.4 Amfibieën

In 2008 zijn vijf bezoeken voor amfibieën aan het plangebied gebracht en in de periode 2009-2010 acht speciaal voor de rugstreeppad. De rugstreeppad is als enige strikter beschermde soort aangetroffen. In onderstaande tabel 3.4 staat dit weergegeven.

Tabel 3.4 Aangetroffen strikter beschermde amfibieën

Nederlandse naam	Latijnse naam	FF-wet	Rode Lijst
rugstreeppad	*Bufo calamita*	tabel 3	gevoelig

Rugstreeppad
De rugstreeppad is een echte pioniersoort. Het kernpunt van zijn verspreiding binnen Nederland ligt in de duinen. Daarnaast komt het dier verspreid voor op de zandgronden, binnen polders waar zandige dijken, taluds, etc. aanwezig zijn en langs de rivieren. Als voortplantingswater kiezen de dieren het liefst ondiep, vaak tijdelijke, plasjes met vlakke oevers en weinig vegetatie. Hierbinnen is er een sterke voorkeur voor wateren waarin geen vissen of andere amfibieën voorkomen. Het landbiotoop van de dieren bestaat uit open gebieden waar de dieren zich kunnen ingraven in open stukken zand (Creemers & Van Delft 2009). In Noord- en Zuid-Holland kan de soort plaatselijk algemeen voorkomen.

Recente waarnemingen (2008), buiten het onderzoeksgebied, zijn bekend van de polder Cruquis bij Bennebroek, ten westen van de N205 en de Venneperhout aan de zuidkant van Nieuw-Vennep. In 2005 is een exemplaar waargenomen op het Floriade-terrein, binnen het onderzoeksgebied (bron: NDFF). In 1998 is de soort waargenomen ten oosten van de A9 aan de noordzijde van de Inlaagpolder. In 1997 is de rugstreeppad aangetroffen bij Hazerswoude-Dorp. Waarnemingen van voor 1997 zijn niet meer beschouwd. Van deze locaties is de rugstreeppad in het kader van voorliggend onderzoek alleen vastgesteld bij Hazerswoude en aan de zuidzijde van Inlaagpolder.

De rugstreeppad is op de volgende locaties aangetroffen (zie ook de kaarten 2a en 2c in bijlage 2):
- Vereenigde binnenpolder (1 exemplaar)
- Polder de Noordplas (ca. 10 exemplaren)
- Polder Achterof (ca. 10 exemplaren)



Foto 9 Rugstreeppad

3.5 Vogels

In 2008 en 2009 zijn vijf bezoeken gebracht voor vogels met jaarrond beschermde nestplaats aan het plangebied. Het voorkomen van twee soorten met jaarrond beschermd nest is vastgesteld (Tabel 3.5).

Tabel 3.5 Aangetroffen vogels met jaarrond beschermde nestplaats

Nederlandse naam	Latijnse naam	Jaarrond beschermd	Rode Lijst
ransuil	*Asio otus*	Categorie 4	kwetsbaar
buizerd	*Buteo buteo*	Categorie 4	-

Ransuil
De ransuil is een soort van allerlei landschappen en komt voor in dorpen, stadsparken en het buitengebied. De soort gaat landelijk gezien achteruit. Predatie, verslechterd voedselaanbod en met name een sterke reductie van het aantal beschikbare nestplaatsen liggen hier ten grondslag aan. In Noord- en Zuid-Holland komt de soort plaatselijk algemeen voor (SOVON).

De ransuil is op de volgende locatie aangetroffen (zie ook kaart 5 in bijlage 2):
- Ten oosten van Benthuizen (drie roepende dieren)

Buizerd
In Nederland is de buizerd de talrijkste roofvogel. Buizerds nemen genoegen met vrijwel elk landschaptype, mits er enkele bomen staat om in te rusten en hun nest (horst) te bouwen. In Noord- en Zuid-Holland komt de soort algemeen voor (SOVON).

De buizerd is op de volgende locatie aangetroffen (zie ook kaart 5 in bijlage 2):
- Westhoffbos ten noordoosten van Spaarndam (horst)

In gebouwen op en rond het tracé is aanwezigheid van huismus en gierzwaluw waarschijnlijk. Aangezien geen huizen of gebouwen worden gesloopt en de ingreep geen effect heeft op het leefgebied van deze soorten, zijn zij niet verder onderzocht.

3.6 Grondgebonden zoogdieren

In 2008 is één veldbezoek voor strikter beschermde grondgebonden zoogdieren aan het plangebied gebracht. Voor de noordse woelmuis en waterspitsmuis een biotoopbeoordeling uitgevoerd. Naar het voorkomen van de eekhoorn is gerichter onderzoek uitgevoerd.

Noordse woelmuis en waterspitsmuis
Oude waarnemingen van de waterspitsmuis zijn bekend uit de Wijkermeerpolder ten noorden van het Noordzeekanaal (1930) en uit de Poelpolder bij Sassenheim ten westen van het plangebied (1930)(bron: NDFF). Van de noordse woelmuis zijn waarnemingen bekend van de Kagerplassen en de Poelpolder bij Sassenheim (bron: NDFF). Deze gebieden liggen buiten het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn oude waarnemingen bekend van een moerasje bij Bennebroek (1946) en aan het IJ bij Spaarndam (1946); dit betreffen beide waarnemingen in braakballen of keutels (bron: NDFF).

In recreatiegebied Spaarnwoude zijn meerdere brede wateren (o.a. Zijkanaal B en C) aanwezig met aan één of weerszijden een rietkraag van 1-2 mtr. breed. De oevers zijn voorzien van stortsteen. Zowel Zijkanaal B, Zijkanaal C en enkele watergangen zijn in potentie geschikt leefgebied voor de noordse woelmuis en waterspitsmuis. Daarnaast is een gebiedje net ten westen van Zijkanaal B geschikt voor de waterspitsmuis. Hier zijn geen masten of werkzaamheden gepland.

De Inlaagpolder en Binnenpolder worden ongeschikt geacht voor de waterspitsmuis en noordse woelmuis. De watervegetatie is matig tot slecht ontwikkeld en ruig begroeide oevers ontbreken. Soorten die een matig voedselrijke situatie indiceren ontbreken. Voor de noordse woelmuis ontbreekt tevens riet(ruigte).

Eekhoorn
Het veldonderzoek voor de eekhoorn heeft zich met name gericht op het recreatiegebied Spaarnwoude, in het noordelijk deel van het tracé. Verder naar het zuiden bestaat het plangebied voornamelijk uit open polder; bossen van enige oppervlakte zijn hier niet aanwezig. Oude waarnemingen van de eekhoorn, uit de periode 1975-1979 zijn bekend van landgoed Groenendaal in Heemstede, op ruim twee kilometer ten westen van het plangebied (bron: NDFF).

Van de eekhoorn zijn geen sporen, nesten of zichtwaarnemingen binnen het plangebied gedaan. De geschiktheid van een bosschage is afhankelijk van de soortensamenstelling,

maar nog meer van de leeftijd in verband met de beschikbaarheid van rijpe boomzaden als belangrijkste voedselbron. Een belangrijke voedselbron zijn zaden en knoppen van naaldbomen; in de zomer en herfst vormen noten, eikels en zaden van loofbomen een belangrijk deel van het voedsel. Voor het recreatiegebied Spaarnwoude geldt dat bomen van geringe leeftijd zijn en voornamelijk uit loofbomen bestaat. Hierdoor is het voedselaanbod vooralsnog relatief laag en van beperkte samenstelling.

3.7 Vleermuizen

In 2008 zijn vijf bezoeken voor de vleermuizen aan het plangebied gebracht. Er zijn in totaal vijf soorten vleermuizen aangetroffen. In onderstaande tabel 3.7 staan de soorten vermeld.

Tabel 3.7 Aangetroffen vleermuizen

Nederlandse naam	Latijnse naam	FF-wet	Rode Lijst
gewone dwergvleermuis	*Pipistrelllus pipistrellus*	tabel 3	-
ruige dwergvleermuis	*Pipistrelllus nathusii*	tabel 3	-
laatvlieger	*Eptesicus serotinus*	tabel 3	kwetsbaar
rosse vleermuis	*Nyctalus noctula*	tabel 3	kwetsbaar
watervleermuis	*Myotis daubentonii*	tabel 3	-
meervleermuis	*Myotis dasycneme*	tabel 3	-

Gewone dwergvleermuis
De gewone dwergvleermuis is een in Nederland algemeen en talrijk voorkomende soort. De soort maakt gebruik van bebouwing als verblijfplaats en foerageert meestal in de buurt van opgaande vegetatie. Parken, bosranden, lanen en natuurgebieden vormen geschikte foerageergebieden (Kapteyn, 1995). De gewone dwergvleermuis komt algemeen voor in Noord- en Zuid-Holland.

De gewone dwergvleermuis is verspreid in vrijwel het gehele plangebied foeragerend aangetroffen (zie ook de kaarten 4a t/m 4d in bijlage 2).

Ruige dwergvleermuis
De ruige dwergvleermuis is voornamelijk een soort van bossen in halfopen landschappen maar is ook in open habitats veelvuldig aan te treffen. (Kapteyn, 1995). Van deze soort is bekend dat er in de herfst seizoenstrek plaatsvindt. De ruige dwergvleermuis komt algemeen voor in Noord- en Zuid-Holland, kraamkolonies zijn echter niet bekend.

De ruige dwergvleermuis is op twee locaties foeragerend aangetroffen (zie ook de kaarten 4a en 4d in bijlage 2):
- Nabij Zoetermeer (3 waarnemingen)
- Spaarnwoude (2 waarnemingen)

Laatvlieger
De laatvlieger is een soort van open tot half open landschap als (vochtige) graslanden, weilanden met koeien en paarden, kanalen en vaarten en tuinen en parken met vijvers (Kapteyn, 1995). De laatvlieger komt algemeen voor in Noord- en Zuid-Holland. Wel zit de soort de laatste jaren in een dalende trend en staat inmiddels op de Rode Lijst.

De laatvlieger is op twee locaties foeragerend aangetroffen (zie ook de kaarten 4b en 4c in bijlage 2):
- Nabij Hazerswoude (1 waarneming)
- Abbenes (3 waarnemingen)

Rosse vleermuis
De rosse vleermuis is een bewoner van oude bomen die echter graag in open waterrijk landschap jaagt op relatief grote afstand van bomenrijen, veelal boven water of moeras (Kapteyn, 1995). De rosse vleermuis kent in Noord- en Zuid-Holland een beperkte verspreiding.

De rosse vleermuis is op drie locaties foeragerend/overvliegend aangetroffen (zie ook de kaarten 4c en 4d in bijlage 2):
- Nabij Roelofarendsveen (2 waarnemingen)
- Haarlemmerliede (1 waarneming)
- Spaarnwoude (1 waarneming)

Watervleermuis
De meervleermuis is een typische soort van het besloten en halfopen waterrijke boslandschap. Vooral wateren die minder dan twee kilometer van de verblijfplaats af liggen, omringt zijn door bomen is en onverlicht, zijn erg geschikt als foerageergebied (Kapteyn, 1995). De watervleermuis is in Noord- en Zuid-Holland een redelijk algemene soort.

De watervleermuis is op één locatie foeragerend aangetroffen (zie ook kaart 4d in bijlage 2):
- Spaarnwoude (4 waarnemingen)

Meervleermuis
De meervleermuis is een typische soort van halfopen tot open waterrijke landschappen. Bredere oppervlaktewateren vormen een zeer belangrijk foerageergebied. Daarnaast is ook bekend dat de soort soms boven grote vochtige graslanden foerageert (Kapteyn, 1995). De meervleermuis is in Noord- en Zuid-Holland een algemene soort.

De meervleermuis is op één locatie foeragerend aangetroffen (zie ook de kaarten 4c en 4d in bijlage 2):
- De Hoofdvaart bij Abbenes (1 waarneming)

4 Effecten

4.1 Flora

Rietorchis
Op een aantal locaties is het voorkomen van de rietorchis vastgesteld. Als gevolg van de werkzaamheden worden geen groeiplaatsen van de rietorchis aangetast. De groeiplaatsen blijven intact, er zijn geen effecten op korte en lange termijn te verwachten.

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van de rietorchis overtreden.

Moeraswespenorchis
Op één enkele locatie is het voorkomen van de moeraswespenorchis vastgesteld. Als gevolg van de werkzaamheden worden geen groeiplaatsen van de moeraswespenorchis aangetast. De groeiplaatsen blijven intact, er zijn geen effecten op korte en lange termijn te verwachten.

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van de moeraswespenorchis overtreden.

Veldsalie
Op één locatie is het voorkomen van veldsalie vastgesteld. Als gevolg van de werkzaamheden worden geen groeiplaatsen van veldsalie aangetast. De groeiplaatsen blijven intact, er zijn geen effecten op korte en lange termijn te verwachten.

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingenten aanzien van veldsalie overtreden.

Wilde marjolein
Op twee locaties is het voorkomen van wilde marjolein vastgesteld. Als gevolg van de werkzaamheden worden geen (delen van de) groeiplaatsen van wilde marjolein aangetast. De groeiplaatsen blijven intact, er zijn geen effecten op korte en lange termijn te verwachten.

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van wilde marjolein overtreden.

Rapunzelklokje
Op één enkele locatie is het voorkomen van rapunzelklokje vastgesteld. Als gevolg van de werkzaamheden worden geen groeiplaatsen van het rapunzelklokje aangetast. De groeiplaatsen blijven intact, er zijn geen effecten op korte en lange termijn te verwachten.

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van rapunzelklokje overtreden.

4.2 Ongewervelden

Platte schijfhoren

Effect korte termijn

Als gevolg van de aanleg van de ondergrondse kabel wordt op tientallen locaties een sloot doorsneden. Van negen locaties is daadwerkelijk het voorkomen van de platte schijfhoren bekend. Gelet op het verspreid en lokaal algemeen voorkomen van de platte schijfhoren op en rond het tracé, is het mogelijk dat ook op andere locaties waar sloten worden doorsneden platte schijfhorens voorkomen.

Voor de aanleg worden watergangen tijdelijk afgezet en gedempt. Als gevolg daarvan wordt leefgebied van de platte schijfhoren onttrokken voor de duur van de demping; dit betreft maximaal één jaar maar is in de meeste gevallen korter. De werkzaamheden kunnen leiden tot het doden van individuen en een beperkte vermindering van het voortplantingssucces ter plaatse. Op alle locaties waar gedeeltelijke slootdemping plaatsvindt komt de platte schijfhoren verspreid voor in het slotensysteem of peilgebied. Dit betreffen systemen met meerdere kilometers slootlengte en leefgebied. Op het niveau van de polder of het peilgebied betreffen de dempingen niet meer dan 1% van het areaal aan leefgebied. In relatie tot het totale leefgebied van de platte schijfhoren in Noord- en Zuid-Holland is de ingreep verwaarloosbaar.

Gelet op het voorkomen van de soort in de wijde omgeving en de beperkte en tijdelijke aard van de werkzaamheden en het treffen van mitigerende maatregelen (zie § 6.4) zal de geplande ingreep geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding hebben.

Effect lange termijn

In het kader van de aanleg van de Noordring vindt alleen tijdelijke aantasting plaats van leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden wordt het leefgebied hersteld. Derhalve is geen sprake van lange termijn-effecten, zowel kwalitatief als kwantitatief, op de platte schijfhoren of het leefgebied daarvan. De gunstige staat van instandhouding van de soort komt als gevolg van de ingreep niet in het geding.

Als gevolg van de ingreep worden verbodsbepalingen van artikel 9 (vangen, bemachtigen en met het oog daarop opsporen) en 11 (beschadigen vaste rust- en verblijfplaats) overtreden. Met mitigerende maatregelen kunnen de effecten worden beperkt.

4.3 Vissen

Kleine modderkruiper

Effect korte termijn

Als gevolg van de aanleg van de ondergrondse kabel wordt op tientallen locaties een sloot doorsneden. Van 18 locaties is daadwerkelijk het voorkomen van de kleine modderkruiper bekend, van de andere locaties mag het voorkomen van de soort worden aangenomen.

Voor de aanleg worden watergangen tijdelijk afgezet en gedempt. Als gevolg daarvan wordt leefgebied van de kleine modderkruiper onttrokken. De werkzaamheden kunnen leiden tot het doden van individuen en een vermindering van het voortplantingssucces ter plaatse. Op alle locaties waar gedeeltelijke slootdemping plaatsvindt komt de kleine modderkruiper verspreid voor in het slotensysteem of peilgebied. Dit betreffen systemen met meerdere kilometers slootlengte en leefgebied. Op het niveau van de polder of het peilgebied betreffen de dempingen niet meer dan 1% van het areaal aan leefgebied. In relatie tot het totale leefgebied van de kleine modderkruiper in Noord- en Zuid-Holland is de ingreep verwaarloosbaar. Gelet op het voorkomen van de soort in de wijde omgeving en de beperkte omvang van de werkzaamheden heeft de ingreep geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding.

Effect lange termijn

In het kader van de aanleg van de Noordring vindt alleen tijdelijke aantasting plaats van leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden wordt het leefgebied hersteld. Derhalve is geen sprake van lange termijn-effecten op kwaliteit en kwantiteit van het leefgebied van de kleine modderkruiper. De gunstige staat van instandhouding van de soort komt als gevolg van de ingreep niet in het geding.

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een tijdelijke aantasting en als gevolg daarvan beperkt verlies van leefgebied. Dit heeft geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van de kleine modderkruiper, omdat de ingreep te beperkt van omvang is, de invloed slechts tijdelijk van aard is en mitigerende maatregelen (zie §6.5) worden getroffen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Als gevolg van de ingreep worden verbodsbepalingen van artikel 9 (vangen, bemachtigen en met het oog daarop opsporen) en 11 (beschadigen vaste rust- en verblijfplaats) overtreden. Met mitigerende maatregelen kunnen de effecten worden beperkt.

Bittervoorn

Effect korte termijn

Als gevolg van de aanleg van de ondergrondse kabel wordt op tientallen locaties een sloot doorsneden. Van drie locaties is daadwerkelijk het voorkomen van de bittervoorn bekend, van de andere locaties mag het voorkomen van de soort worden aangenomen.

Voor de aanleg worden watergangen tijdelijk afgezet en gedempt. Als gevolg daarvan wordt leefgebied van de bittervoorn onttrokken. De werkzaamheden kunnen leiden tot het doden van individuen en een vermindering van het voortplantingssucces ter plaatse.

Op alle locaties waar gedeeltelijke slootdemping plaatsvindt komt de bittervoorn verspreid voor in het slotensysteem of peilgebied. Dit betreffen systemen met meerdere kilometers slootlengte en leefgebied. Op het niveau van de polder of het peilgebied betreffen de dempingen niet meer dan 1% van het areaal aan leefgebied. In relatie tot het totale leefgebied van de bittervoorn in Noord- en Zuid-Holland is de ingreep verwaarloosbaar. Gelet op het voorkomen van de soort in de wijde omgeving en de beperkte omvang van de werkzaamheden heeft de ingreep geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding.

Effect lange termijn
In het kader van de aanleg van de Noordring vindt alleen tijdelijke aantasting plaats van leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden wordt het leefgebied hersteld. Derhalve is geen sprake van lange termijn-effecten op de bittervoorn. De gunstige staat van instandhouding van de soort komt als gevolg van de ingreep niet in het geding.

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een tijdelijke aantasting en als gevolg daarvan beperkt verlies van leefgebied. Dit heeft geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van de bittervoorn, omdat de ingreep te beperkt van omvang is, de invloed slechts tijdelijk van aard is en mitigerende maatregelen (zie § 6.5) worden getroffen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Als gevolg van de ingreep worden verbodsbepalingen van artikel 9 (vangen, bemachtigen en met het oog daarop opsporen) en 11 (beschadigen vaste rust- en verblijfplaats) overtreden. Met mitigerende maatregelen kunnen de effecten worden beperkt.

4.4 Amfibieën

Rugstreeppad
Effect korte termijn
De rugstreeppad is in drie polders vastgesteld. Het leefgebied van de rugstreeppad dat binnen het tracé valt is van marginale betekenis: de dichtheid van de rugstreeppad is zeer laag. De gebieden met grote concentraties, de kernleefgebieden, liggen allen buiten het tracé. Dit zijn de duinen (vanaf Den Haag noordwaarts), het agrarisch gebieden tussen Boskoop en Alphen a/d Rijn en het Westelijk Havengebied van Amsterdam.

In de polders waar de rugstreeppad is vastgesteld wordt een bovengrondse verbinding met masten aangelegd. De impact van deze ingreep op het leefgebied van de rugstreeppad is beperkt. In alle gevallen is sprake van tijdelijke verstoring van beperkte omvang (<200 m2) per mastlocatie, door grondverzet en fysieke werkzaamheden in potentieel landbiotoop. Voortplantingswateren worden niet aangetast. Gelet op de lage dichtheid van rugstreeppadden in de betreffende gebieden gaat het hooguit om individuele exemplaren waarvan het leefgebied wordt aangetast. Negatieve effecten op de lokale populaties kunnen worden uitgesloten.

Nabij Benthuizen wordt momenteel gewerkt aan herinrichting van het agrarisch gebied en omvorming naar recreatiegebied. In dat kader vinden grootschalige ruimtelijke ingrepen plaats en worden diverse wateren en natuurgebieden aangelegd. Verwacht mag worden dat met deze ingreep nieuw leefgebied voor de rugstreeppad wordt gecreëerd. Er dient dan ook rekening te worden gehouden met het verschijnen van de rugstreeppad op locaties waar in het kader van voorliggend onderzoek geen rugstreeppadden zijn waargenomen.

Effect lange termijn
In het kader van de aanleg van de Noordring vindt alleen tijdelijke aantasting plaats van leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden wordt het leefgebied hersteld. Derhalve is geen sprake van lange termijn-effecten op de rugstreeppad. De gunstige staat van instandhouding van de soort komt als gevolg van de ingreep niet in het geding.

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een tijdelijke aantasting en als gevolg daarvan beperkt verlies van leefgebied. Dit heeft geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van de rugstreeppad, omdat de ingreep te beperkt van omvang is, de invloed slechts tijdelijk van aard is en mitigerende maatregelen (zie § 6.6) worden getroffen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Mitigerende maatregelen worden getroffen om eventuele verstoring met wezenlijke invloed op de rugstreeppad te voorkomen.

4.5 Vogels

Ransuil
Effect korte termijn
Op een enkele locatie zijn drie roepende dieren vastgesteld. Er zijn geen nesten van de ransuil waargenomen, met de aanleg van de bovengrondse kabel gaat geen nestgelegenheid verloren. Op de korte termijn zal er mogelijk wel verstoring plaatsvinden van het leefgebied van de ransuil. Gelet op het voorkomen van de soort in de wijde omgeving en de beperkte omvang van de werkzaamheden heeft dit geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding.

Effect lange termijn
Na afloop van de werkzaamheden zal er geen verstoring van het leefgebied meer plaatsvinden, effecten op de langere termijn zijn dan ook uit te sluiten.

Buizerd
Effect korte termijn
Op een enkele locatie is een horst vastgesteld. Mogelijk gaat met de aanleg van de ondergrondse kabel deze nestgelegenheid verloren door de kap van bomen. Op de korte termijn zal dit mogelijk leiden tot het verstoren of zelfs vernietigen van de nestgelegenheid. Gelet op het voorkomen van de soort in de wijde omgeving en het

aanbod van geschikte bomen voor nieuwe nesten in de directe omgeving heeft dit geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding.

Effect lange termijn
Na afloop van de werkzaamheden zal er geen verstoring van het leefgebied meer plaatsvinden, effecten op de langere termijn zijn dan ook uit te sluiten.

Vogels (jaarrond beschermd nest)
Op een zestal locaties op en direct langs de tracé's zijn nesten aangetroffen in bomen (zie kaart Bijlage 3). Deze nesten kunnen in gebruik zijn door zwarte kraai, ransuil, boomvalk, buizerd en andere soorten die verscheidene jaren achtereen gebruik maken van hetzelfde nest. Van geen van deze nesten is daadwerkelijke bewoning door vogels vastgesteld, maar dat is gelet op de tijd van het jaar waarin het onderzoek heeft plaatsgevonden voor de meeste soorten nog niet mogelijk. Derhalve wordt gewerkt met de aanname dat deze nesten jaarrond in gebruik zijn.

Op één locatie zal als gevolg van het kappen van bomen sprake zijn van verlies van nesten, te weten een bosperceel direct ten oosten van Abtswoude. In dit perceel is een drietal nesten waargenomen, die verloren zullen gaan. Deze nesten zijn mogelijk in gebruik door ransuil, buizerd of zwarte kraai. Gelet op de omvang van het bos en de mogelijkheden voor nieuwe nesten en het aanbod van oude nesten wordt niet verwacht dat dit een negatief effect zal hebben op de soorten die van de nesten gebruik maken. Om negatieve effecten op de instandhouding van het lokale aanbod van nestgelegenheid van deze soorten te voorkomen zal compensatie van verloren nesten plaatsvinden. Deze compensatie bestaat uit het plaatsen van kunstmatige boomnesten (zie kaart Bijlage 3).

Op de overige locaties gaan de tracés langs bomen met nesten of bomen die geschikt zijn als broedlocatie voor de steenuil. Dit betekent dat in de aanlegfase sprake kan zijn van verstoring van broedende vogels. Het is niet mogelijk om voor verstoring van broedende vogels ontheffing te krijgen. Om verstoring te voorkomen worden mitigerende maatregelen getroffen (zie § 6.8).

Om het lokale aanbod nestplaatsen voor vogels die gebruik maken van oude nesten te waarborgen zal elk verloren nest worden gecompenseerd. Om verstoring met wezenlijke invloed van broedende vogels te voorkomen worden mitigerende maatregelen getroffen. Aangezien enkele nesten, buiten de broedtijd, worden verwijderd, is ontheffing nodig van artikel 11.

Broedvogels (overig)
Als gevolg van de ingreep kan verstoring met wezenlijke invloed op het broedsucces van vogels optreden. Hiervoor kan geen ontheffing worden verkregen. Om wezenlijk negatieve effecten op broedende vogels te voorkomen worden mitigerende maatregelen getroffen (zie § 6.7).

Mitigerende maatregelen worden getroffen om verstoring met wezenlijke invloed op broedende vogels te voorkomen.

4.6 Grondgebonden zoogdieren

Noordse woelmuis en waterspitsmuis
Als gevolg van de ingreep worden de potentiële leefgebieden van noordse woelmuis en waterspitsmuis langs de bredere watergangen niet aangetast. Masten zijn hier niet gepland en de ondergrondse variant zal ruim onder deze watergangen doorgaan waardoor het waterlichaam onaangetast blijft.

Eekhoorn
De eekhoorn is niet in het gebied vastgesteld; de bosschages waarin werkzaamheden plaatsvinden vormen geen geschikt leefgebied. Effecten op de eekhoorn kunnen worden uitgesloten.

4.7 Vleermuizen

Effect korte termijn
Als gevolg van de ingreep worden geen bebouwing of bomen aangetast die in gebruik (kunnen) zijn als verblijfplaats. Van directe aantasting of beschadiging van vleermuizen of verblijfplaatsen is als gevolg van de ingreep geen sprake.

In beperkte mate kan sprake zijn van aantasting van foerageergebied, namelijk daar waar het tracé en/of noodlijnen door bos- en parkgebied lopen. De in het gebied voorkomende vleermuizen zijn soorten van halfopen, kleinschalig landschap en bosranden. Deze landschappen worden niet aangetast en het openen van corridors in bomenbestanden kan zelfs leiden tot een toename van jachtgebied. Indirecte effecten als gevolg van verstoring door geluid en licht worden evenmin verwacht, aangezien de werkzaamheden overdag worden uitgevoerd. Daarnaast worden maatregelen getroffen om verlichting van potentieel waardevolle foerageergebieden te voorkomen.

Op enkele locaties is sprake van aantasting van lijnvormige structuren die potentieel geschikt zijn als vliegroute. Gelet op de uit de omgeving bekende soorten wordt verwacht dat gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis van deze structuren gebruik kunnen maken. Als gevolg van de ingreep ontstaan kleine ‘gaten’ in deze structuren, van maximaal 50 meter breed. Deze lengte is voor genoemde soorten goed overbrugbaar en het is niet de verwachting dat deze aantasting gevolgen heeft voor de soorten die mogelijk van de structuren gebruik maken. Mitigerende maatregelen worden getroffen om verstoring (door licht) op lijnvormige structuren te voorkomen. Van indirecte aantasting van vliegroutes is dan ook geen sprake.

Effect lange termijn
De ingreep zal naar verwachting leiden tot een tijdelijke aantasting en als gevolg daarvan beperkt verlies van leefgebied. Dit heeft geen negatieve invloed op de gunstige staat van instandhouding van de soorten vleermuizen, omdat de ingreep te beperkt van omvang is, de invloed slechts tijdelijk van aard is en mitigerende maatregelen (zie §6.9) worden getroffen om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Als gevolg van de ingreep worden geen verbodsbepalingen met betrekking tot vleermuizen overtreden.

5 Conclusie Flora- en faunawet

In het plangebied zijn 16 strikter beschermde soorten aangetroffen. Per soort wordt aangegeven of sprake is van overtreding van verbodsbepalingen en of ontheffing aangevraagd dient te worden. Tevens is aangeven of mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden om effecten te beperken en overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.

Nederlandse naam	verbodsbepalingen overtreden (art)	aanvragen ontheffing	mitigerende maatregelen
moeraswespenorchis	geen	nee	§6.3
rietorchis	geen	nee	§6.3
veldsalie	geen	nee	§6.3
wilde marjolein	geen	nee	§6.3
rapunzelklokje	geen	nee	§6.3
platte schijfhoren	9, 11 en 13	ja	§6.4
kleine modderkruiper	9, 11 en 13	ja	§6.5
bittervoorn	9, 11 en 13	ja	§6.5
rugstreeppad	geen	nee	§6.6
ransuil	geen	nee	§6.8
buizerd	geen	nee	§6.8
gewone dwergvleermuis	geen	nee	§6.9
ruige dwergvleermuis	geen	nee	§6.9
laatvlieger	geen	nee	§6.9
rosse vleermuis	geen	nee	§6.9
meervleermuis	geen	nee	§6.9

Voor artikel 13 wordt geen ontheffing aangevraagd. Het vangen en verplaatsen vindt plaats in het kader van de zorgplicht (artikel 2).

6 Mitigerende maatregelen

6.1 Inleiding

De voorgestelde maatregelen hebben tot doel het voorkómen dan wel zoveel mogelijk beperken van schade aan individuen, populaties en leefgebieden van middels de Flora- en faunawet strikt beschermde soorten. Het betreft maatregelen voor de strikt beschermde soorten, waarvoor ontheffing wordt aangevraagd en maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen van soorten, waarvoor geen ontheffing is aangevraagd. Daarnaast geven de maatregelen invulling aan de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet). Hiermee is gewaarborgd dat de werkzaamheden geen negatieve effecten hebben op de gunstige staat van instandhouding van (beschermde) soorten.

6.2 Algemene maatregelen – zorgvuldig handelen

De algemene maatregelen geven invulling aan de zorgplicht. Door het toepassen van deze maatregelen wordt het onnodig doden, verwonden en verstoren van dieren zoveel mogelijk voorkomen.

1. Werkzaamheden vinden in eerste instantie plaats in de daglichtperiode, zodat verstoring van de omgeving door (bouw)verlichting wordt voorkomen. Bij nachtelijke verlichting van bouwplaatsen en opslagterreinen wordt uitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk voorkomen. In beginsel wordt gebruikt gemaakt van infraroodcamera-beveiliging, eventueel aangevuld met verlichting met bewegingsmelders.
2. Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden wordt de locatie en de directe omgeving daarvan kort gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd. Hierdoor wordt het terrein ongeschikt als leefgebied voor algemeen voorkomende beschermde zoogdieren en amfibieën.
3. Voordat een werkgebied met hoog opgaande kruidige vegetatie of struiken wordt gemaaid, gefreesd of vergraven, wordt het terrein doorzocht op de aanwezigheid van egels. Deze vluchten bij naderende verstoring namelijk niet weg. Eventueel aangetroffen egels worden (voorzichtig!) met beschermende handschoenen opgepakt en verplaatst naar een nabijgelegen gelegen locatie binnen het leefgebied waar voldoende dekking aanwezig is en geen werkzaamheden plaatsvinden.
4. Structuren die gebruikt kunnen worden als verblijfplaats door dieren, waaronder hopen takken, puin en bladeren, boomstammen en stronken, worden zoveel mogelijk gespaard. Wanneer het sparen van dergelijke structuren niet mogelijk is worden deze vooraf gecontroleerd op aanwezigheid van dieren. Wanneer dieren (egels, padden, kikkers e.d.) worden aangetroffen worden deze direct en zorgvuldig verplaatst naar een vergelijkbare structuur buiten het werkgebied, maar binnen het leefgebied van deze soorten.

5. Onnodige verstoring door betreding, licht en geluid van terreinen, waar planten en dieren (kunnen) verblijven wordt vermeden. Verstoring kan in veel gevallen worden voorkomen door kwetsbare gebieden af te zetten of te markeren in het veld en vervolgens te ontzien van betreding. Als met verlichting wordt gewerkt kan gekozen worden voor armaturen die weinig strooilicht veroorzaken. Door werkzaamheden zo efficiënt mogelijk uit te voeren kan de duur van geluidsverstoring beperkt worden.

6.3 Planten

Voor zover bekend komen op de locaties waar werkzaamheden plaats gaan vinden geen beschermde soorten planten voor. Het is in een gebied van dergelijke omvang echter niet uit te sluiten dat incidenteel orchideeën blijken voor te komen in bijvoorbeeld oevers van sloten. De volgende maatregelen dienen in voorkomende gevallen te worden uitgevoerd:

6. In eerste instantie wordt getracht de groeiplaats te ontzien, door de werkzaamheden indien redelijkerwijs mogelijk op een andere locatie uit te voeren of door markering en/of beschermingsmiddelen aan te brengen. Het gaat daarbij om werkzaamheden als het plaatsen van bouwketen, opslag van zand e.d., dat wil zeggen werkzaamheden die op verschillende locaties kunnen worden uitgevoerd zonder van invloed te zijn op ligging van de masten en leidingen (deze kunnen NIET op een andere locatie worden uitgevoerd).
7. Indien het niet mogelijk is de groeiplaats te ontzien, wordt met behulp van een graafmachine of handmatig de plant met omliggende vegetatie voldoende diep uitgegraven (minimaal 40 cm) en direct verplaatst naar een geschikte locatie in de directe omgeving of tijdelijk opgeslagen en later teruggeplaatst. Indien de plant voor korte tijd wordt opgeslagen dient de kluit vochtig te worden gehouden.
8. Bij verplaatsing van beschermde planten wordt een ter zake kundige[2] betrokken.

6.4 Platte schijfhoren

Bij het dempen, droogleggen of vergraven van wateren dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van de platte schijfhoren. Het gaat daarbij om permanente wateren die 's zomers niet droogvallen en waarin ondergedoken waterplanten (inclusief draadalg) aanwezig zijn. Alle werkzaamheden hebben hooguit betrekking op een klein gedeelte (<5% van de lengte) van een sloot of watergang. De werkzaamheden hebben dan ook betrekking op individuen en hebben op

[2] Onder een ter zake kundige wordt verstaan een persoon die:
• Op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of
• Als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of
• Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.).

populatieniveau geen effect. Over de ecologie van de platte schijfhoren in Nederland is nog relatief weinig bekend. Evenmin is duidelijk welke maatregelen het beste getroffen kunnen worden om negatieve effecten te voorkomen. Gelet op de grootte van de diertjes (enkele mm.) en het feit dat de soorten moeilijk van andere slakjes te onderscheiden zijn is het niet zinnig individuen te vangen en te verplaatsen. Te treffen maatregelen hebben dan ook betrekking op de directe leefomgeving van populaties van de soort en niet op individueel niveau.

9. Voorafgaand aan het gedeeltelijk dempen of droogleggen van een sloot of watergang wordt uit het betreffende gedeelte minimaal 50% van de hoeveelheid ondergedoken waterplanten, inclusief draadalg, verwijderd. In het winterperiode wordt bodemmateriaal, waarin de slakjes overwinteren, met een kraan (bak) verplaatst naar het aangrenzende water. Verwijderde planten worden direct vanuit het water in een waterdichte bak, emmer of plastic zak gedaan en binnen 5 minuten verplaatst naar het resterende gedeelte van de sloot dat (a) in open verbinding staat met andere wateren of (b) het grootste resterende gedeelte.
10. Het lozen van water, vrijkomend bij bemaling, mag niet plaatsvinden in leefgebied van platte schijfhoren (specifiek Zuidpolder van Delfgauw), wanneer dit negatieve gevolgen heeft voor het leefgebied van deze soort. Dit is het geval bij zuurstofloos of vervuild water. In overleg met de waterkwaliteit en -kwantiteitbeherende instantie wordt in voorkomende gevallen gekozen voor een andere oplossing of locatie.

6.5 Kleine modderkruiper, bittervoorn

Bij het dempen, droogleggen of vergraven van wateren en bemaling dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van kleine modderkruiper en bittervoorn. Alle werkzaamheden hebben hooguit betrekking op een klein gedeelte (<5% van de lengte) van een sloot of watergang. De werkzaamheden hebben dan ook betrekking op individuen en hebben op populatieniveau geen effect. Aanvullende eisen met betrekking tot temperatuur van het water en omgevingstemperatuur worden dan ook niet nodig geacht. De werkzaamheden worden, gelet op het broedseizoen van vogels, uitgevoerd in het najaar en winter (na 15 september 2009) en daarmee niet in de meest kwetsbare periode (voortplanting) van deze vissen.

11. Voorafgaand aan het gedeeltelijk dempen of droogleggen van een sloot of watergang wordt het betreffende gedeelte zoveel mogelijk vrij gemaakt van beschermde vissen. Dit gebeurt door op de locatie waar een damwand wordt geplaatst of zand wordt gestort het water én de onderwaterbodem te beroeren met bijvoorbeeld (de bak van) een graafmachine, waardoor aanwezige vissen vluchten.
12. Werkzaamheden vinden altijd plaats in de richting van (a) open water of (b) het grootste resterende gedeelte van de watergang indien het een geïsoleerd systeem betreft.
13. Na plaatsen van beide damwanden of zandlichamen wordt het gedeelte waar werkzaamheden gaan plaatsvinden leeggepompt tot het waterpeil een niveau

heeft bereikt van ongeveer 10 cm. Op dat moment worden aanwezige vissen met een schepnet verwijderd en verplaatst naar het resterende gedeelte van de sloot dat (a) in open verbinding staat met andere wateren of (b) het grootste resterende gedeelte.

14. Het gedeelte waar werkzaamheden plaats gaan vinden wordt verder leeggepompt en gecontroleerd op achtergebleven vissen en zoetwatermosselen. Deze dieren worden weggevangen, tijdelijk (max. 15 minuten) bewaard in een half met slootwater gevulde emmer en in het hierboven nader omschreven resterende slootgedeelte losgelaten.
15. Het lozen van water, vrijkomend bij bemaling, mag niet plaatsvinden in leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper wanneer dit negatieve gevolgen heeft voor het leefgebied van deze soorten. Dit is het geval bij zuurstofloos of vervuild water. In overleg met de waterkwaliteit en -kwantiteitbeherende instantie wordt in voorkomende gevallen gekozen voor een andere oplossing of locatie.
16. Genoemde werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door of onder begeleiding van een ter zake kundige.

6.6 Rugstreeppad

Bij de grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het activiteitenseizoen van de rugstreeppad. Er vanuit gaand dat er geen werkzaamheden aan de watergangen uitgevoerd worden dienen de werkzaamheden bij voorkeur in de zomer uitgevoerd te worden aangezien de rugstreeppadden dan het meest mobiel zijn.

17. In het voorjaar/zomer kunnen (tijdelijke) ondiepe plassen ontstaan veroorzaakt door rijsporen etc. welke snel gekoloniseerd kunnen worden door rugstreeppadden. Om te voorkomen dat het terrein in de beoogde bouwperiode door de dieren in gebruik wordt genomen kan het terrein met schermen worden uitgerasterd door het plaatsen van 30 cm hoge schermen.

6.7 Vogels (broedvogels algemeen)

Overal in het plangebied komen vogels voor; in het broedseizoen dient dan ook rekening te worden gehouden met het voorkomen van broedende vogels. Het is mogelijk dat broedvogels zich vestigen op terreinen die bouwrijp zijn gemaakt en in zandlichamen. Genoemde maatregelen zijn gericht op het voorkómen van broedende vogels, niet op de bestrijding daarvan. Indien werkzaamheden binnen het broedseizoen moeten worden uitgevoerd, dienen onderstaande maatregelen te worden uitgevoerd. Het is van belang de planning van de werkzaamheden af te stemmen met een deskundige op het gebied van broedvogels.

18. Wanneer werkzaamheden zijn gepland in de periode waarin broedende vogels aanwezig kunnen zijn (half januari – eind augustus), wordt in de periode van 1 september tot uiterlijk 1 maart de locatie waar werkzaamheden gaan

plaatsvinden en de directe omgeving daarvan (beïnvloedingssfeer werkzaamheden) ongeschikt gemaakt voor broedvogels. Dit wordt gedaan door aanwezige houtige begroeiing, ruigtes e.d. te verwijderen en de vegetatie tenminste vanaf half januari permanent kort te houden en het maaisel te verwijderen. Aanvullend wordt twee keer per week het terrein verstoord door bijvoorbeeld een rondrijdende tractor waarachter kettingen zijn bevestigd. Deze maatregelen worden uitgevoerd in overleg met en onder begeleiding van een ter zake kundige op het gebied van (broed)vogels.

19. Om vestiging van broedvogels in perioden waarin niet wordt gewerkt (waaronder weekenden) te voorkomen, dienen, in verband met gewenning, elkaar afwisselende maatregelen te worden getroffen. Deze kunnen bijvoorbeeld bestaan uit, afhankelijk van de te verwachten soorten, het plaatsen van vogelverschrikkers, ophangen van linten, plaatsen gaskanon en verstoring met aangelijnde honden.
20. Zandlichamen dienen in de periode vanaf begin april tot eind juli te worden afgedekt of te worden afgevlakt om vestiging van oeverzwaluw te voorkomen.
21. Voorafgaand aan werkzaamheden wordt binnen de te verwachten beïnvloedingssfeer van de werkzaamheden gezocht naar broedende vogels. In voorkomende gevallen worden nesten duidelijk en zonder verstoring te veroorzaken gemarkeerd, ontzien en/of afgeschermd tot het tijdstip waarop het nest wordt verlaten na succesvol broeden. Indien het vermoeden bestaat dat de werkzaamheden alsnog leiden tot verstoring met wezenlijke invloed op het broedsucces, wordt maatwerk getroffen of worden de werkzaamheden opgeschort.

6.8 Vogels met jaarrond beschermde nestplaats

Binnen het plangebied komen enkele soorten vogels voor waarvan de nesten jaarrond zijn beschermd (bosuil, ransuil, buizerd). Met betrekking tot deze soorten zijn de volgende maatregelen van belang:

22. In eerste instantie wordt getracht bomen waarin vaste nesten aanwezig zijn te ontzien waar redelijkerwijs mogelijk. Wanneer als gevolg van het kappen van bomen nesten worden vernietigd, vindt compensatie plaats voor elk vernietigd nest. Dit wordt gedaan door in de omgeving van het oude nest een nieuw nest te plaatsen. In Bijlage 4 is een voorbeeld van een compensatienest gegeven.
23. Nestkasten die worden gebruikt door bijvoorbeeld torenvalk en die vanwege de werkzaamheden moeten worden verwijderd, worden in de directe omgeving verplaatst. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt een nieuwe vervangende nestkast in de directe omgeving geplaatst.
24. Voor alle soorten geldt: verstoring van broedende vogels dient voorkomen te worden door werkzaamheden uit te voeren buiten de periode waarin broedende vogels aanwezig zijn of door passende maatregelen te treffen (maatwerk).

6.9 Vleermuizen

Bomen met verblijfplaatsen van vleermuizen worden niet gekapt, evenmin wordt bebouwing gesloopt. Met betrekking tot vleermuizen worden geen verbodsartikelen overtreden, wanneer de volgende maatregelen in acht worden genomen:

25. De meeste soorten vleermuizen zijn lichtmijdend. Werkzaamheden vinden dan ook in eerste instantie plaats in de daglichtperiode, zodat verstoring van de omgeving door (bouw)verlichting wordt voorkomen. Bij nachtelijke verlichting van bouwplaatsen en opslagterreinen en wanneer om belangrijke redenen werkzaamheden buiten de daglichtperiode worden uitgevoerd, wordt uitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk voorkomen door gebruik te maken van aangepaste armatuur en zorgvuldige plaatsing van verlichting. In beginsel wordt gebruikt gemaakt van infraroodcamera-beveiliging, eventueel aangevuld met verlichting, die wordt ingeschakeld door bewegingsmelders.
26. Voor lijnvormige, opgaande structuren geldt dat geen ‘gaten’ groter dan 50 m. mogen ontstaan in de bomenrij. Na de werkzaamheden worden gaten in een bomenrij gedicht door herplant van bomen of struiken (minimaal 4 m. hoog).

7 Verantwoordelijkheden, implementatie en uitvoering

Verdeling van verantwoordelijkheden

a. Initiatiefnemer (in deze: TenneT TSO BV) en opdrachtnemer hebben beide een verantwoordelijkheid. De initiatiefnemer is hoofdverantwoordelijk voor de naleving van de projectomschrijving. De opdrachtnemer is verantwoordelijkheid voor de goede uitvoering van de maatregelen.
b. De initiatiefnemer is de aansprakelijke partij voor het bevoegd gezag. De opdrachtnemer kan door de initiatiefnemer aansprakelijk gesteld worden voor schade, als deze het gevolg is van het niet naleven van maatregelen in voorliggende projectomschrijving.
c. Ook bij afwezigheid van schade is de initiatiefnemer bevoegd om sancties jegens de opdrachtnemer te treffen, als blijkt dat deze zich niet houdt aan te treffen mitigerende en compenserende maatregelen.
d. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het adequaat uitvoeren van de in deze projectomschrijving beschreven maatregelen, ook als deze in onderaanneming worden uitgevoerd. De initiatiefnemer houdt hierop toezicht, bijvoorbeeld door steekproefsgewijze controle van de werkzaamheden.
e. De opdrachtnemer is ervoor verantwoordelijk dat ook de zorgplicht (Artikel 2 Flora- en faunawet) tijdens de uitvoering van de werkzaamheden goed wordt nageleefd. Dit wordt gedaan door de algemene maatregelen uit te voeren.
f. De initiatiefnemer maakt voorliggende projectomschrijving onderdeel van alle opdrachten, die voor de werkzaamheden worden verstrekt. In bestekken, opdrachtbrieven en contracten wordt expliciet verwezen naar de projectomschrijving, dat tevens als bijlage bij bestekken opdrachtbrieven en contracten wordt opgenomen. De opdrachtnemer bevestigt schriftelijk de werkzaamheden volgens deze projectomschrijving uit te voeren.

Bij twijfel- en noodgevallen

g. Wanneer tijdens de werkzaamheden onverwacht een strikt beschermde soort opduikt, worden de werkzaamheden direct onderbroken. De onderbreking van de werkzaamheden wordt gebruikt om de initiatiefnemer te informeren en om deskundig advies in te winnen over de beste wijze om de soort te ontzien. De onderbreking is niet nodig indien een deskundige kan vaststellen dat de soort in redelijkheid geen negatieve effecten van de werkzaamheden ondervindt en er geen verbodsbepalingen jegens de nieuw aangetroffen soort worden overtreden. Het kan ook zijn dat de deskundige vaststelt dat de zorg voor de soort juist de voortgang van de werkzaamheden vereist. De initiatiefnemer neemt zo spoedig mogelijk contact op het bevoegd gezag.
h. In gevallen waarin genoemde maatregelen niet voorzien en bij twijfel over de meest adequate uitvoering van maatregelen, wordt tijdig advies ingewonnen van een deskundige.

i. Bij het optreden van calamiteiten worden maatregelen getroffen die zo veel mogelijk passen bij de geest van deze projectomschrijving. Hierover wordt direct gerapporteerd aan de initiatiefnemer. Deze neemt zonodig contact op het bevoegd gezag.

Kaartmateriaal

j. Vindplaatsen van beschermde soorten flora en fauna binnen het plangebied worden zo nauwkeurig mogelijk op kaart ingetekend en wel zodanig dat deze in het veld kunnen worden teruggevonden. Wanneer wordt gewerkt in mogelijk leefgebied van beschermde soorten, worden mogelijk leefgebieden en biotopen van deze soorten ingetekend.

k. Op kaarten worden de locaties ingetekend die tijdens de werkzaamheden dienen te worden ontzien in verband met het voorkomen van beschermde soorten of hun belang als refugium. Tevens wordt aangegeven op welke locaties maatregelen zoals genoemd in § 6.2 tot en met § 6.8 dienen te worden uitgevoerd.

Uitvoering

l. Aan uitvoerend personeel wordt informatie verstrekt over de manier waarop werkzaamheden in het licht van de voorkomende beschermde soorten dienen te worden uitgevoerd. Dit kan betekenen dat zij voorafgaand aan de feitelijke werkzaamheden in het veld geïnstrueerd worden en gewezen worden op verblijfplaatsen van beschermde soorten. Een hand-out of werkformulier met daarop een kaart van het werkgebied, een praktische samenvatting van te treffen maatregelen en voorwaarden en eventueel foto's van beschermde soorten wordt voorafgaand aan de werkzaamheden uitgereikt. Op dit formulier staan naam en telefoonnummer genoteerd van personen waarmee contact dient te worden opgenomen bij twijfel- en noodgevallen. Het formulier bevat tevens een checklist waarop werkzaamheden en getroffen maatregelen kunnen worden afgevinkt en schrijfruimte waar bijzonderheden kunnen worden vermeld. Tot slot staat vermeld hoe gehandeld dient te worden wanneer per ongeluk dieren (ernstig) worden verwond tijdens de werkzaamheden.

m. Tijdens de werkzaamheden is documentatie aanwezig, die getoond kan worden aan handhavende instanties. Dit betreft voorliggende projectomschrijving, het werkformulier en de ontheffing van de Flora- en faunawet.

8 Literatuur

Boer, T.E. den & F.A. Majoor, 1994. Vogels onder dak – Handleiding voor het bevorderen van nestgelegenheid. Stichting Uitgeverij KNNV / Vogelbescherming Nederland, Delft.

Creemers, C.M. & J.C.W. van Delft, 2009. Nederlandse fauna, de amfibieen en reptielen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Freriks, A.A. (red.), 2009. Wetteksten Natuurbeschermingsrecht. Versie 19 februari 2009. Berghausen Pont, Amsterdam.

Gittenberger, E., A.W. Janssen, W.J. Kuiper, J.G.J. Kuiper, T. Meijer, G. van der Velde & J.N. de Vries, 1998. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Nederlandse Fauna 2. Naturalis, KNNV Uitgeverij en EIS-Nederland.

Koopman, A.D.G. & P.H.N. Boddeke, 2006. Beoordeling beschermde soorten Noordhoeve, Hazerswoude Dorp. Quick scan in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 06-054. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kreutz, C.A.J. & H. Dekker, 2000. de orchideeën van Nederland. Landgraaf.

Kruijt, D.B. & G.J.F. Smit, 2007. Effecten op beschermde soorten Westvaartpark, Hazerswoude-Rijndijk. Oriënterend onderzoek (quick scan) in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 07-228. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kruijt, D.B. & G.J.F. Smit, 2007. Effecten op beschermde soorten Hazersveld, Hazerswoude-Dorp. Oriënterend onderzoek (quick scan) in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 07-238. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kruijt, D.B. & G.J.F. Smit, 2009. TN/MER omlegging A9 te Badhoevedorp. Bijlage flora, fauna en ecologie. Witteveen+Bos, Deventer.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 1994. Zoogdieren van West-Europa. KNNV uitgeverij. Utrecht.

Limpens, H. & P. Twisk, 2004. Met vleermuizen overweg. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Delft.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV uitgeverij. Utrecht.

LNV, 2004. Besluit Rode lijsten flora en fauna. Minsterie van LNV, Den Haag.

LNV, 2005a. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van LNV, Den Haag.

LNV, 2005b. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.

LNV, 2009. Vaststelling geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna. Minsterie van LNV, Den Haag.

Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26(4): 85-208.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995. De vegetatie van Nederland deel 2. wateren, moerassen, natte heiden. Opulus press, Uppsala.

SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Verspreiding aantallen verandering. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

van der Vliet, F., 2009. Vleermuizen omleidingtracé A9 Badhoevedorp. Veldonderzoek naar het voorkomen van vleermuizen in 2009. Rapport 09-186. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bijlagen

Bijlage 1 Wettelijk kader

1.1 Inleiding

In deze bijlage wordt in het kort beschreven wat de wettelijke kaders zijn voor opstellen van ecologische beoordelingen van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen.
In de natuurbeschermingswetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (§ 1.2 van deze bijlage), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 1.3). Deze wetten vormen de Nederlandse invullingen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen.
Ook wordt kort ingegaan op de betekenis van Rode lijsten (§ 1.4) en de Ecologische Hoofdstructuur (§ 1.5) bij ecologische toetsingen.

1.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen.
De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen.
De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)	
Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en ontheffingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader hiervoor is vastgelegd in het Vrijstellingenbesluit. Er gelden verschillende regels voor verschillende categorieën werkzaamheden.
Er zijn vier beschermingsregimes corresponderend met vier groepen beschermde soorten (tabellen 1 t/m 3 en vogels).

Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit of in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de regels voor de Habitatrichtlijnsoorten nog strikter zijn[3]

Voor bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit een vrijstelling, mits men werkt op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing (zie onder).

Voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt hetzelfde regime, met één grote beperking. Ontheffing of vrijstelling kan niet worden verleend voor ruimtelijke ingrepen en bestendig beheer en gebruik, tenzij er (tevens) sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, of in het belang van het milieu, de openbare veiligheid, de volksgezondheid of de bescherming van wilde flora en fauna. Voor deze groep soorten kan overigens geen vrijstellingen worden verleend voor artikel 10 (verontrusting).

Vogels. Alle inheemse vogels

Alle inheemse vogels zijn strikt beschermd. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verkregen op grond van openbare veiligheid, volksgezondheid of bescherming van flora en fauna. De Vogelrichtlijn noemt zelfs geen dwingende redenen van groot openbaar belang als grond[4].

Dat betekent dat in beginsel alle activiteiten die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van in gebruik zijnde nesten buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd.

Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd[5].

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;

[3] Zie uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, 21 januari 2009 zaaknr. 200802863/1 en 13 mei 2009 nr. 200802624/1), en Rechtbank Arnhem, 27 oktober 2009 zaaknr. AWB 07/1013. Zie tevens de brief van het ministerie van LNV d.d. 26 augustus 2009 onder kenmerk ffw2009.corr.046 en de Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.

[4] Zie de vorige voetnoot.

[5] Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

3. Er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang (zoals ruimtelijke ontwikkeling en inrichting);
4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt.
In veel gevallen kan voorkomen worden dat een ontheffing nodig is, als mitigerende maatregelen er voor zorgen dat de functionele leefomgeving van dieren in tact blijft. Vooral voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en vogels is dit cruciaal (omdat er alleen ontheffing kan worden verkregen na zware toetsing).

1.3 Natuurbeschermingswet 1998[67]

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland.

Aanwijzing van gebieden
De Nbwet kent verschillende soorten beschermde gebieden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogel- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones) en de beschermde natuurmonumenten. De aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten een kaart en een toelichting, waarin de instandhoudings-doelstellingen staan verwoord (zie www.minlnv.nl).
In de "oude" aanwijzingsbesluiten van Staats- en Beschermde natuurmonumenten worden de natuurwetenschappelijke waarde en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Deze meer abstracte waarden blijven van kracht in de nieuwe Natura 2000-gebieden, voor zover zij voormalige Staats- of Beschermde natuurmonumenten omvatten. Deze waarden dienen bij toetsingen nader te worden geconcretiseerd.

Natura 2000-gebieden
Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld. Daarin staat o.a. welke maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen en welk (bestaand en toekomstig) gebruik al dan niet vergunningplichtig is. Voor een groot aantal gebieden is een beheerplan in een ver gevorderd stadium van voorbereiding.

Voor het uitvoeren van projecten en handelingen, die negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, is een vergunning nodig. Van negatieve effecten is sprake als, gelet op de instandhoudingsdoelen, habitattypen of leefgebied van soorten verslechterd of soorten significant worden verstoord. Deze bescherming geldt alleen voor habitattypen en

[6] Hierbij is in belangrijke mate gebruik gemaakt van de brochure 'Algemene handreiking natuurbeschermingswet 1998' (LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.)
[7] Op 1 februari 2009 is een wetswijziging van kracht geworden. De strekking daarvan is in deze paragraaf verwerkt.

soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Projecten en handelingen die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantasten zijn in ieder geval vergunningplichtig.

Bij een besluit om een plan (bijvoorbeeld bestemmingsplan, streekplan, waterhuishoudingsplan) vast te stellen, moet rekening worden gehouden met de effecten op Natura 2000-gebieden en met het beheerplan.

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden.

Habitattoets
Een vergunning kan pas worden afgegeven nadat een 'habitattoets[8]' het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een activiteit, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').
Indien de oriëntatiefase uitwijst dat er geen effecten zijn, zijn er vanuit de Nbwet geen verdere verplichtingen of beperkingen voor de uitvoering van de activiteit. Wel kan het verstandig zijn om met het bevoegd gezag in overleg te treden, om te bezien of men zich in de conclusies van het uitgevoerde onderzoek kan vinden.
Als de verslechtering van habitattypen of het leefgebied van soorten niet-significant is en er geen significante verstoring optreedt, volgt een nadere toetsing (voorheen: 'verslechterings- en verstoringstoets'). In zo'n nadere toetsing worden de effecten gespecificeerd. Daarbij hoeft dan niet meer naar cumulatieve effecten te worden gekeken. Het bevoegd gezag beoordeelt of de effecten aanvaardbaar zijn of niet. Aan de vergunning kunnen beperkende voorwaarden (mitigatie en compensatie, zie onder) worden verbonden.
Als er een kans is op significante effecten volgt een 'passende beoordeling'. De passende beoordeling is veel uitgebreider. Op basis van de beste wetenschappelijke kennis dienen de effecten op de habitats en soorten te worden ingeschat, rekening houdend met cumulatieve effecten.
Als de passende beoordeling uitwijst dat er slechts beperkte effecten zijn, dan dient vergunning te worden aangevraagd, die wordt verleend indien de effecten aanvaardbaar worden geacht. Als er significante effecten zijn, dan mag vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande ADC-criteria:
- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

[8] De termen habitattoets en oriëntatiefase staan niet in de wet. De passende beoordeling wel.

Als er sprake is van aantasting van een gebied dat is aangewezen ter bescherming van prioritair natuurlijk habitat of een prioritaire soort, dient eerst door de minister van LNV aan de Europese Commissie advies te worden gevraagd. Bovendien is het aantal redenen van groot openbaar belang beperkt.

Beschermde natuurmonumenten
Het toetsingskader voor beschermde natuurmonumenten is zeer vergelijkbaar, echter de procedure en de speelruimte van het bevoegd gezag wijken op enkele ondergeschikte punten af.

Zorgplicht
Artikel 19l legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevergd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

1.4 Rode lijsten

Rode lijsten zijn geen wettelijke instrumenten, maar zijn sturend voor beleid. Zij dienen om prioriteiten in middelen en maatregelen te kunnen bepalen. Bij het beoordelen van maatregelen en ingrepen kunnen de Rode lijsten echter wel een belangrijke rol spelen. Er zijn nu landelijke Rode lijsten vastgesteld voor paddestoelen, korstmossen, mossen, vaatplanten, platwormen, land- en zoetwaterweekdieren, bijen, dagvlinders, haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen en krekels, steenvliegen, vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren en vogels (LNV 2009). Een aantal provincies heeft aanvullende provinciale Rode lijsten opgesteld.
Van soorten op de Rode lijst moet worden aangenomen dat negatieve effecten van ingrepen de gunstige staat van instandhouding relatief gemakkelijk in gevaar brengen. Waar het beschermde soorten betreft zal er dus extra aandacht aan mitigatie en compensatie moeten worden besteed. Bij niet-beschermde soorten of soortgroepen kunnen op grond van de zorgplicht extra maatregelen worden gevergd. Bij een aantal soortgroepen gaat het echter om tientallen of honderden moeilijk vast te stellen soorten, waardoor de waarde voor praktische toepassingen vaak beperkt is.

1.5 Ecologische Hoofdstructuur

De Planologische Kernbeslissing (PKB) Structuurschema Groene Ruimte (LNV 1993)[9] bevat de doelstellingen, de hoofdlijnen en de belangrijkste maatregelen van het nationaal ruimtelijk beleid voor onder meer natuur en landschap. Onderdeel hiervan is de

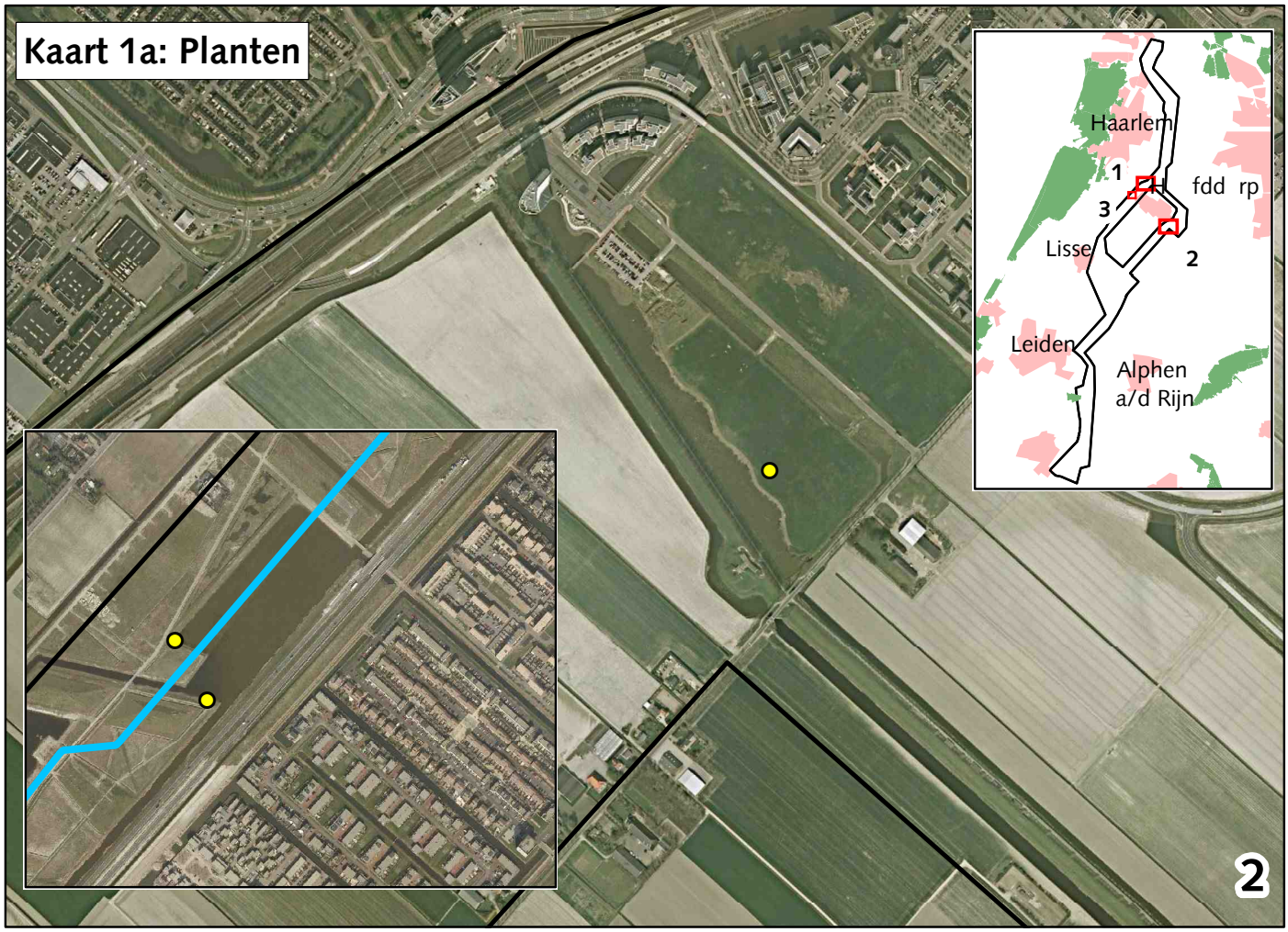
[9] Zie tevens de Nota Ruimte, ministerie van VROM, 2004.

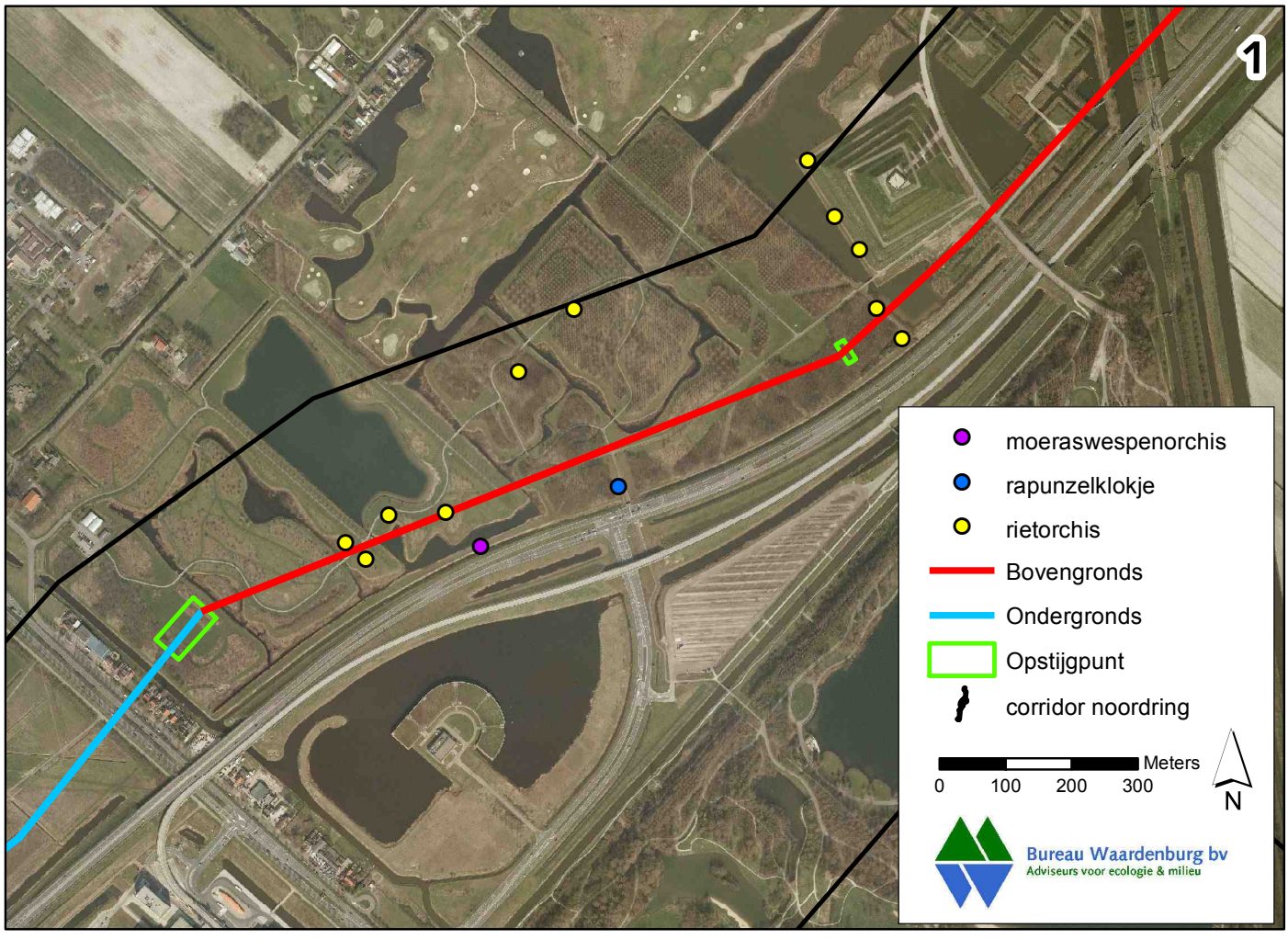
Ecologische Hoofdstructuur (EHS), die bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden verbonden door verbindingszones. De begrenzing van de EHS is een provinciale taak. De Ecologische Hoofdstructuur wordt in provinciale streekplannen uitgewerkt. Ruimtelijke plannen van gemeenten moeten hieraan worden getoetst. De EHS is de afgelopen jaren in gebiedsplannen nader begrensd (vaak op perceelsniveau), waarbij per begrensde eenheid natuurdoeltypen zijn aangewezen.
In de EHS geldt het 'nee, tenzij'-regime[10]. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen, en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Ook financiële compensatie is mogelijk.

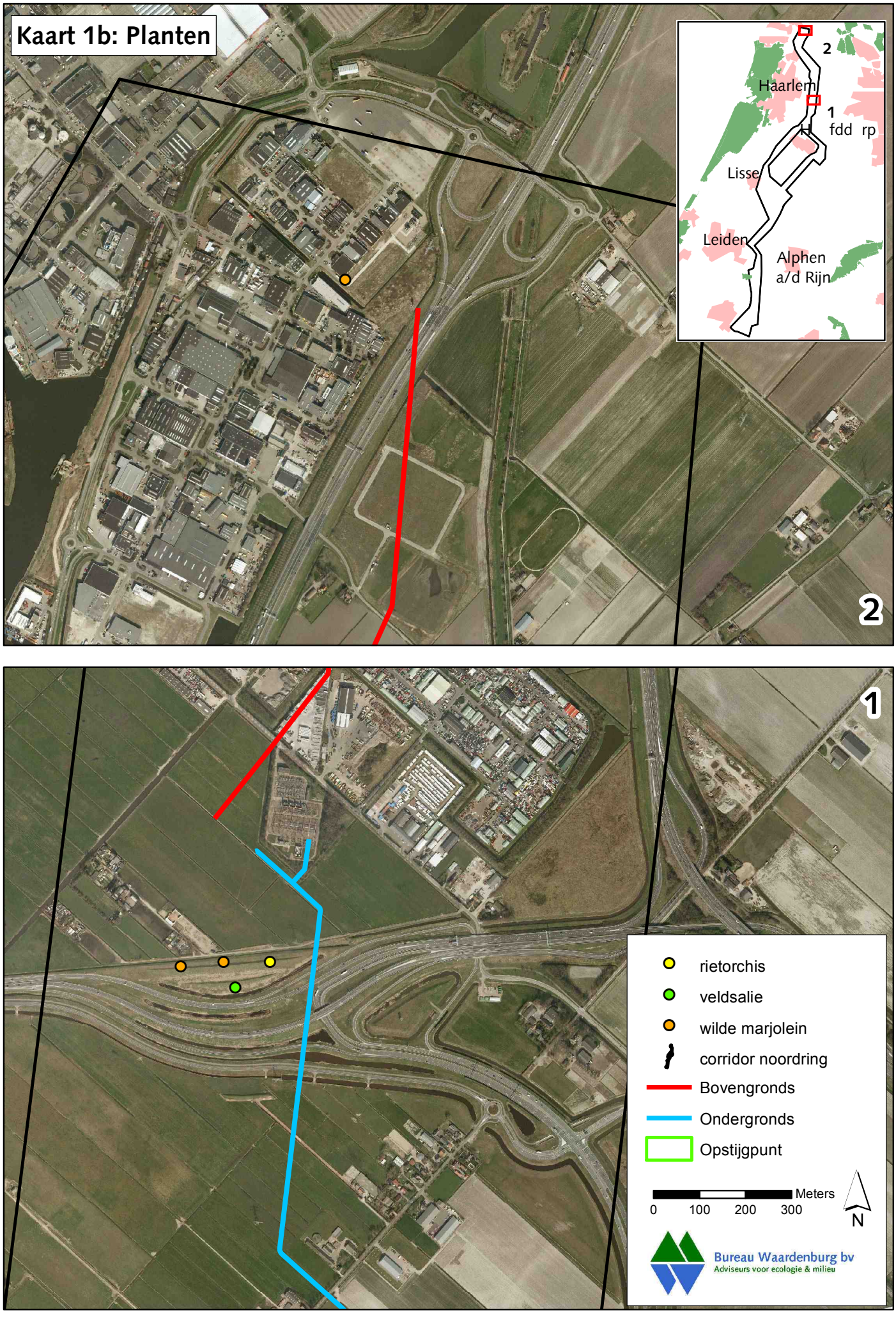
[10] Zie de Spelregels EHS. Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Een gezamenlijke uitwerking van Rijk en provincies; mei 2007.

Bijlage 2 Verspreidingskaarten

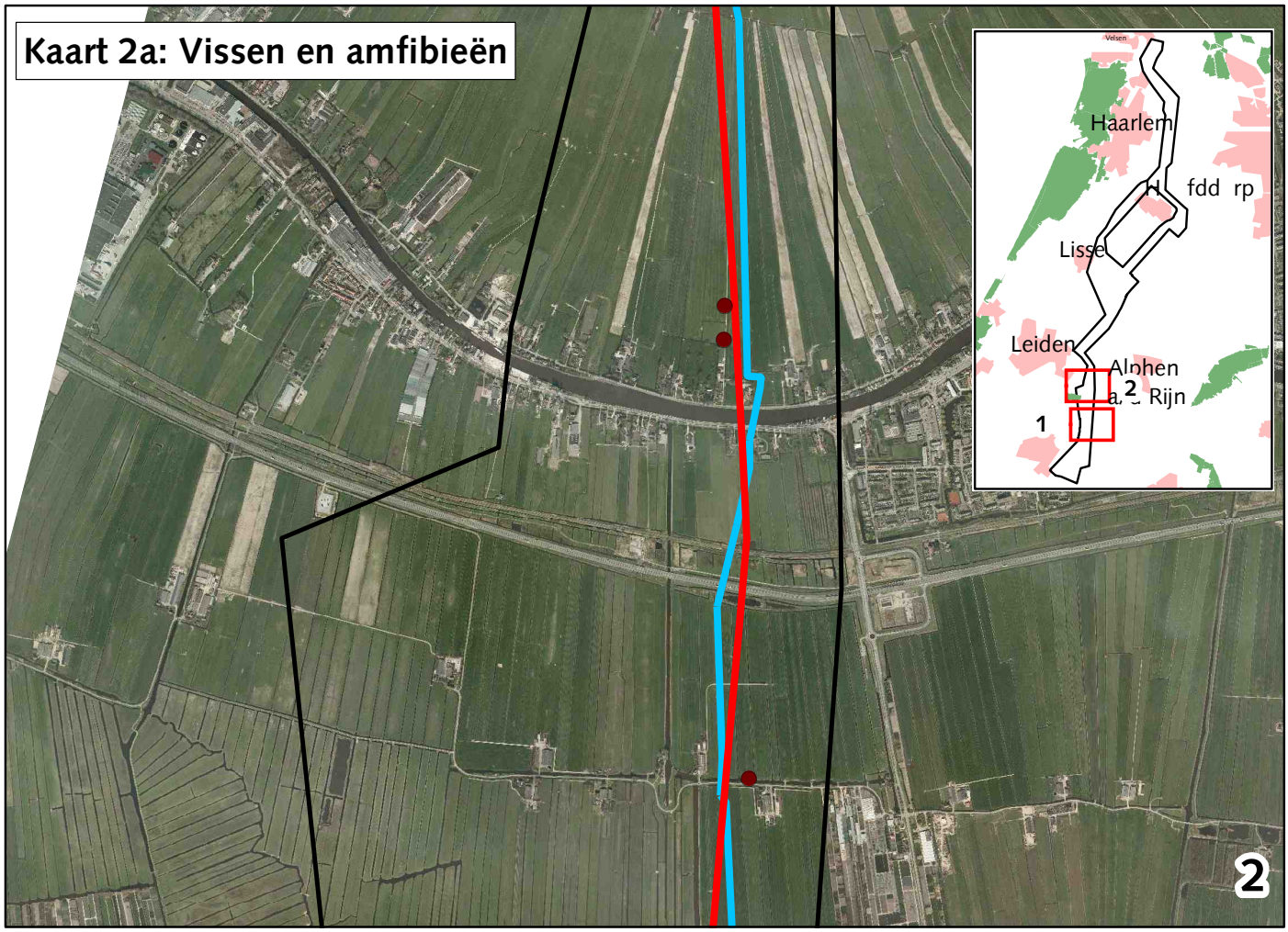
In de hier getoonde verspreidingskaarten zijn waarnemingen opgenomen welke zijn gedaan tijdens het uitgevoerde veldwerk (zie paragraaf 2.1). Met betrekking tot 'flora' en 'vogels met jaarrond beschermde nestplaats' biedt het een volledig overzicht van locaties op het tracé. De kaarten voor bittervoorn en kleine modderkruiper en de vleermuizen tonen de locaties waar deze soorten daadwerkelijk zijn aangetroffen. Dit beeld is niet volledig (de soorten worden op meer locaties verwacht), maar op basis van het veldonderzoek wordt verwacht dat dit de belangrijkste locaties voor deze soorten zijn op het tracé.

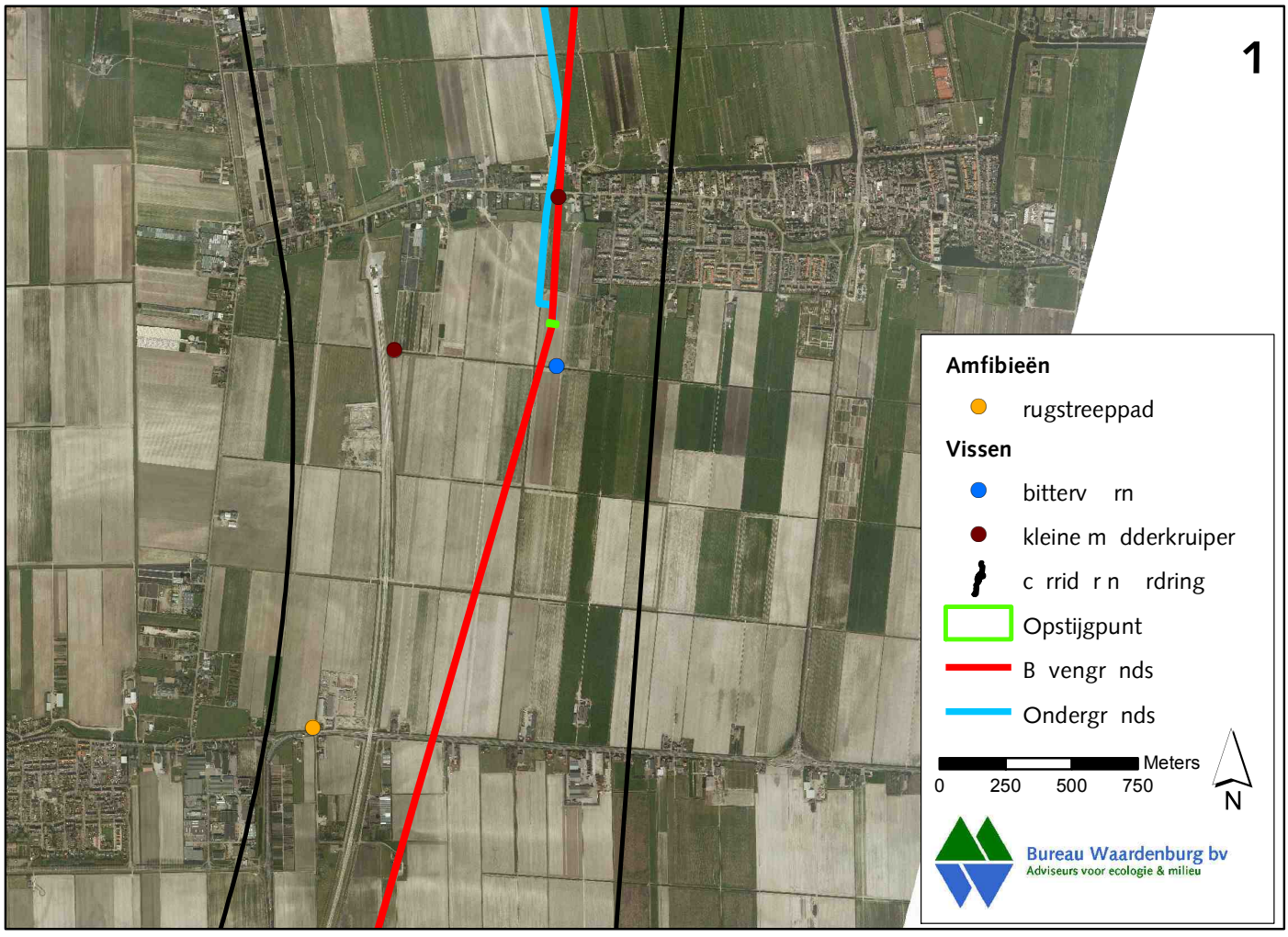

Kaart 1a: Planten
Haarlem
1
fdd
rp
3
Lisse
2
Leiden
Alphen
a/d Rijn
2


1
moeraswespenorchis
rapunzelklokje
rietorchis
Bovengronds
Ondergronds
Opstijgpunt
corridor noordring
Meters
0
100
200
300
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

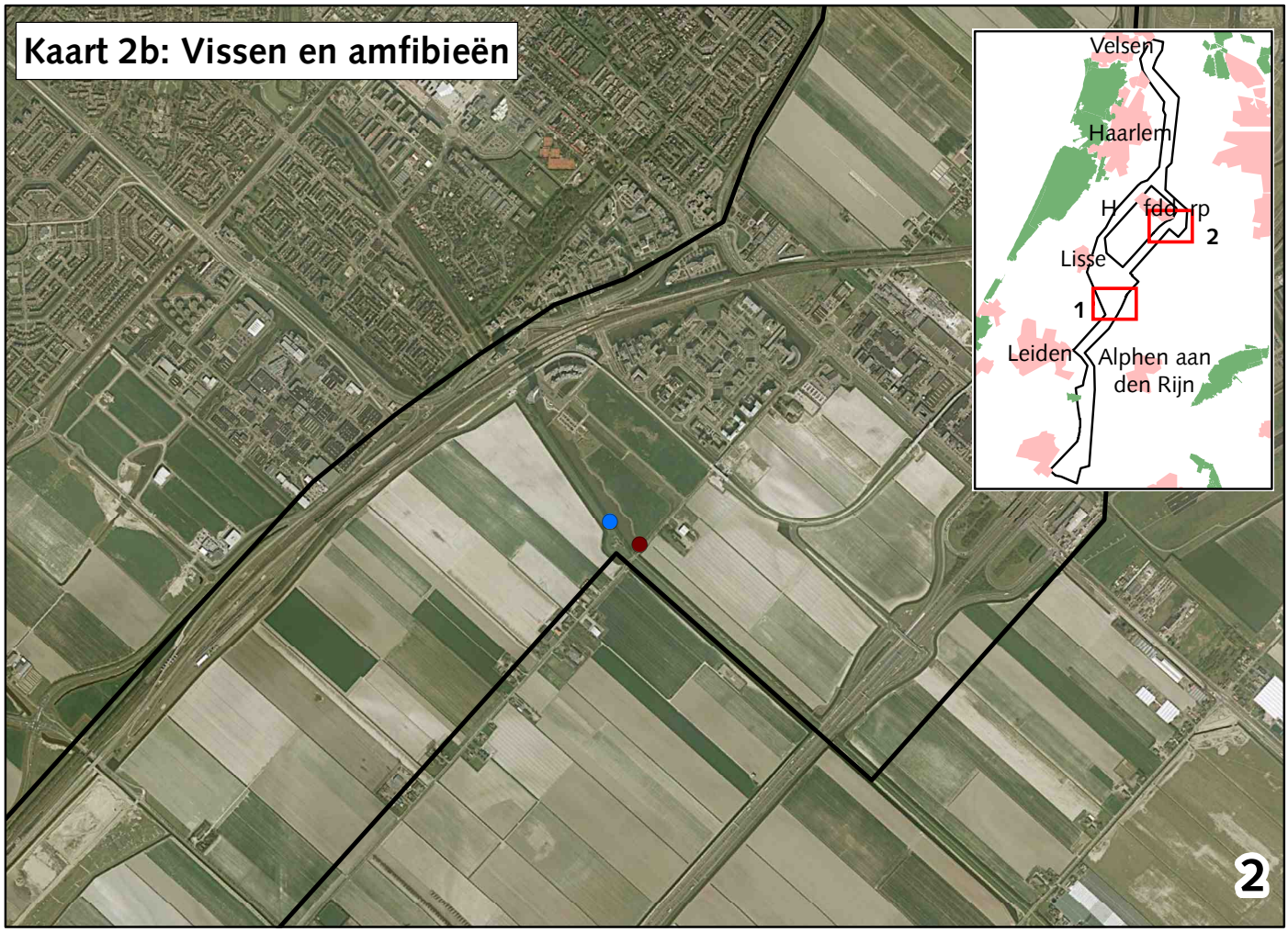

Kaart 1b: Planten
2
Haarlem
1
fdd rp
Lisse
Leiden
Alphen
a/d Rijn
2
1
rietorchis
veldsalie
wilde marjolein
corridor noordring
Bovengronds
Ondergronds
Opstijgpunt
Meters
0 100 200 300
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

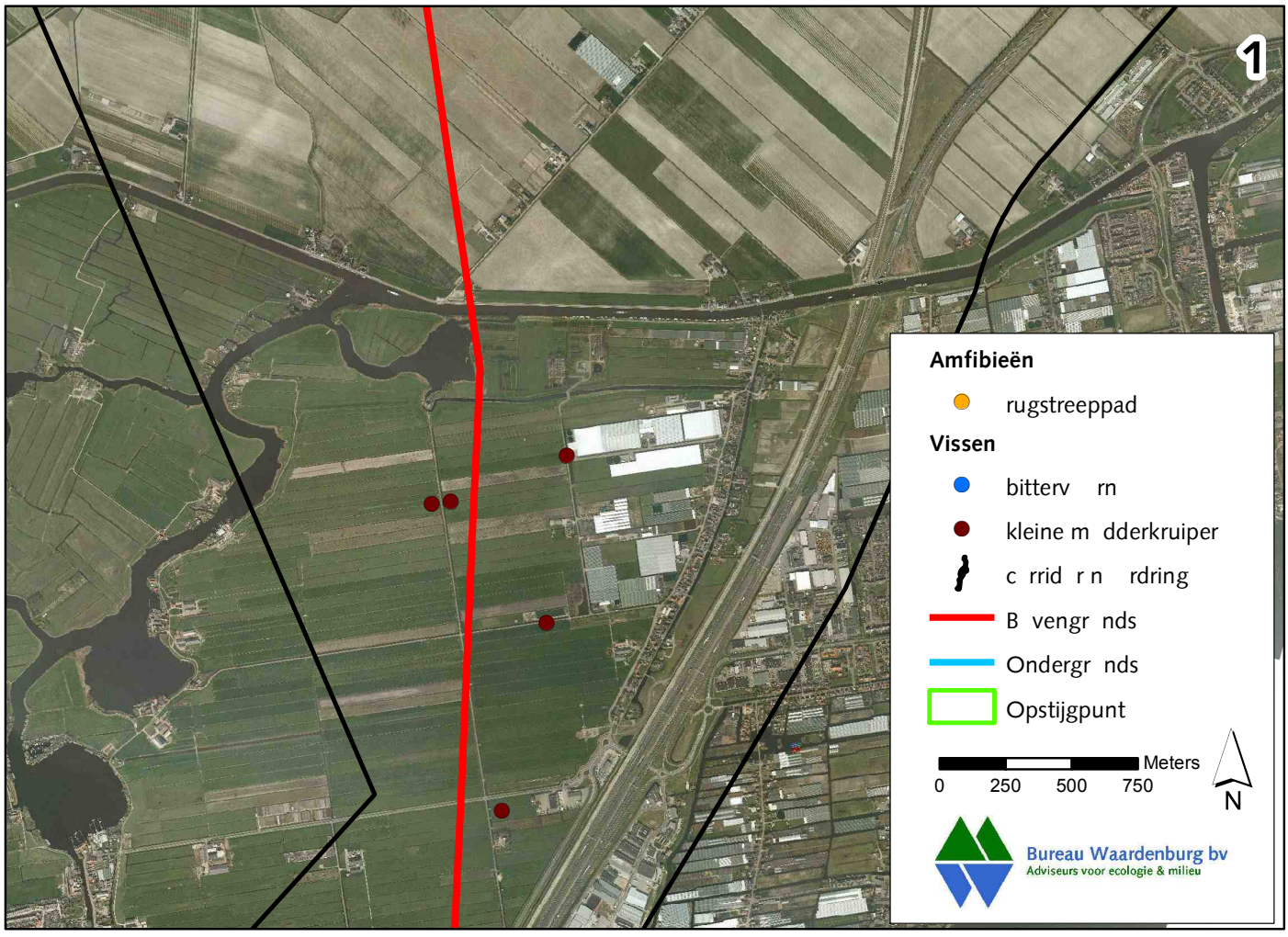
Kaart 2a: Vissen en amfibieën



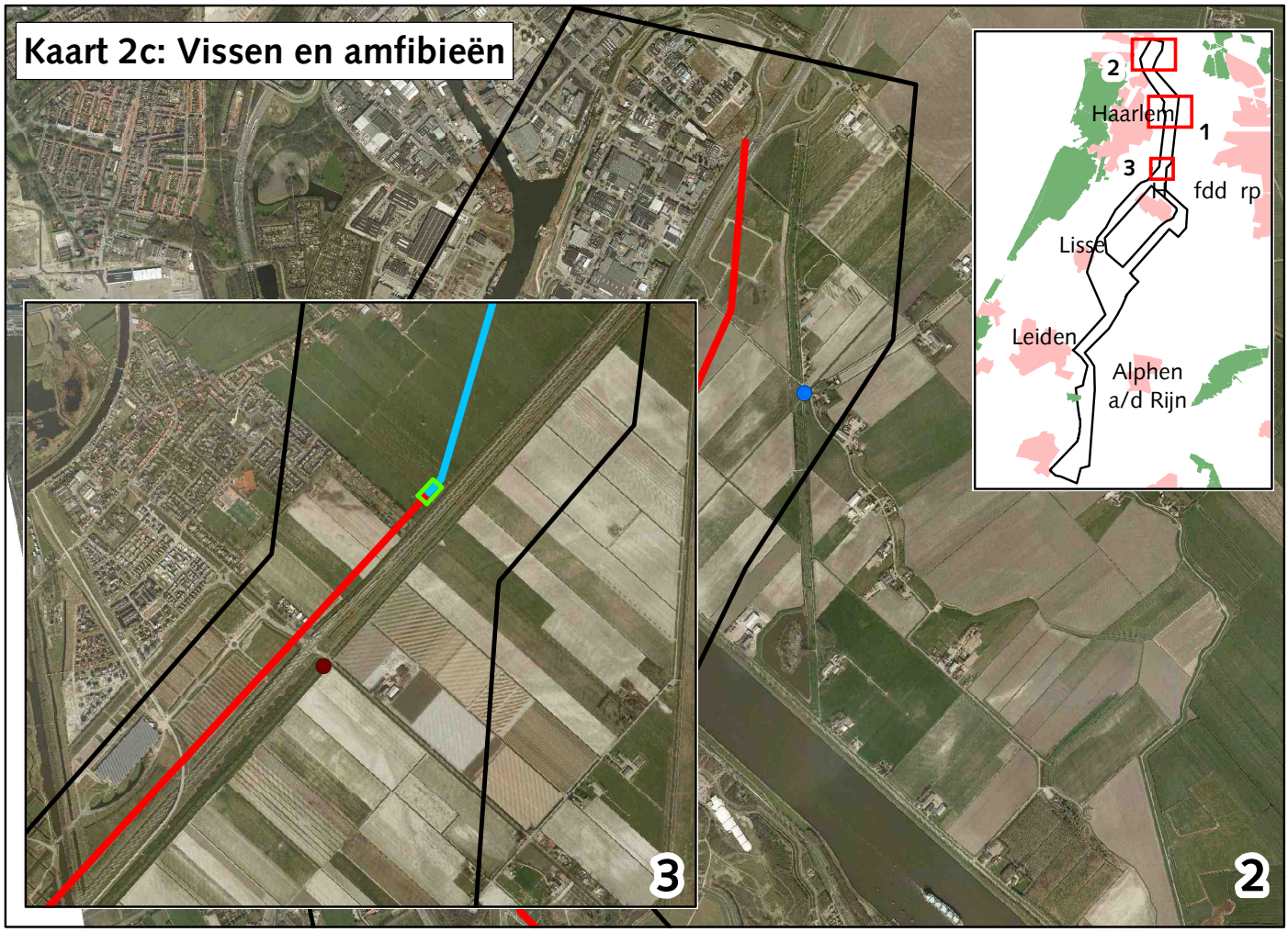


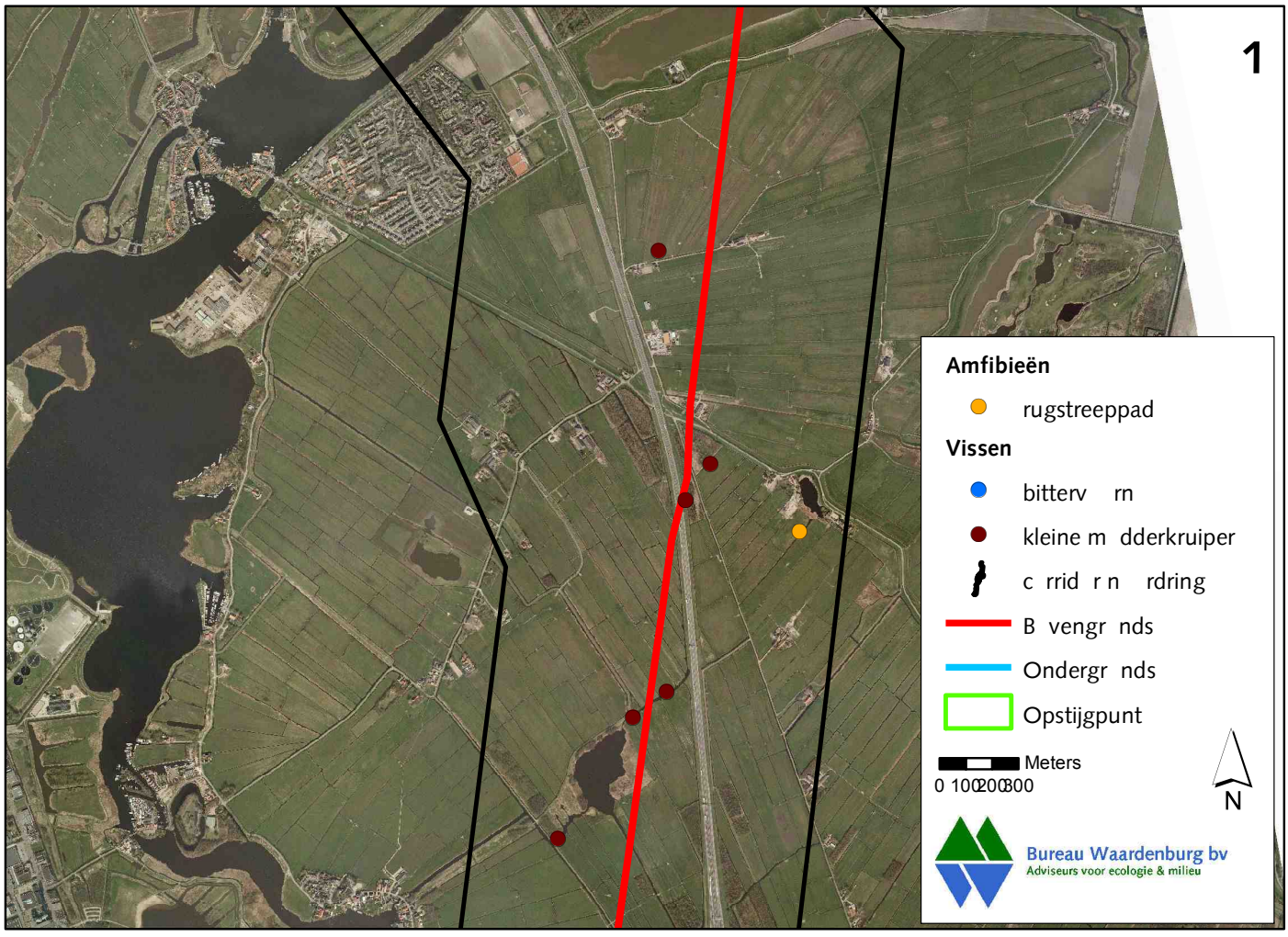
Kaart 2b: Vissen en amfibieën

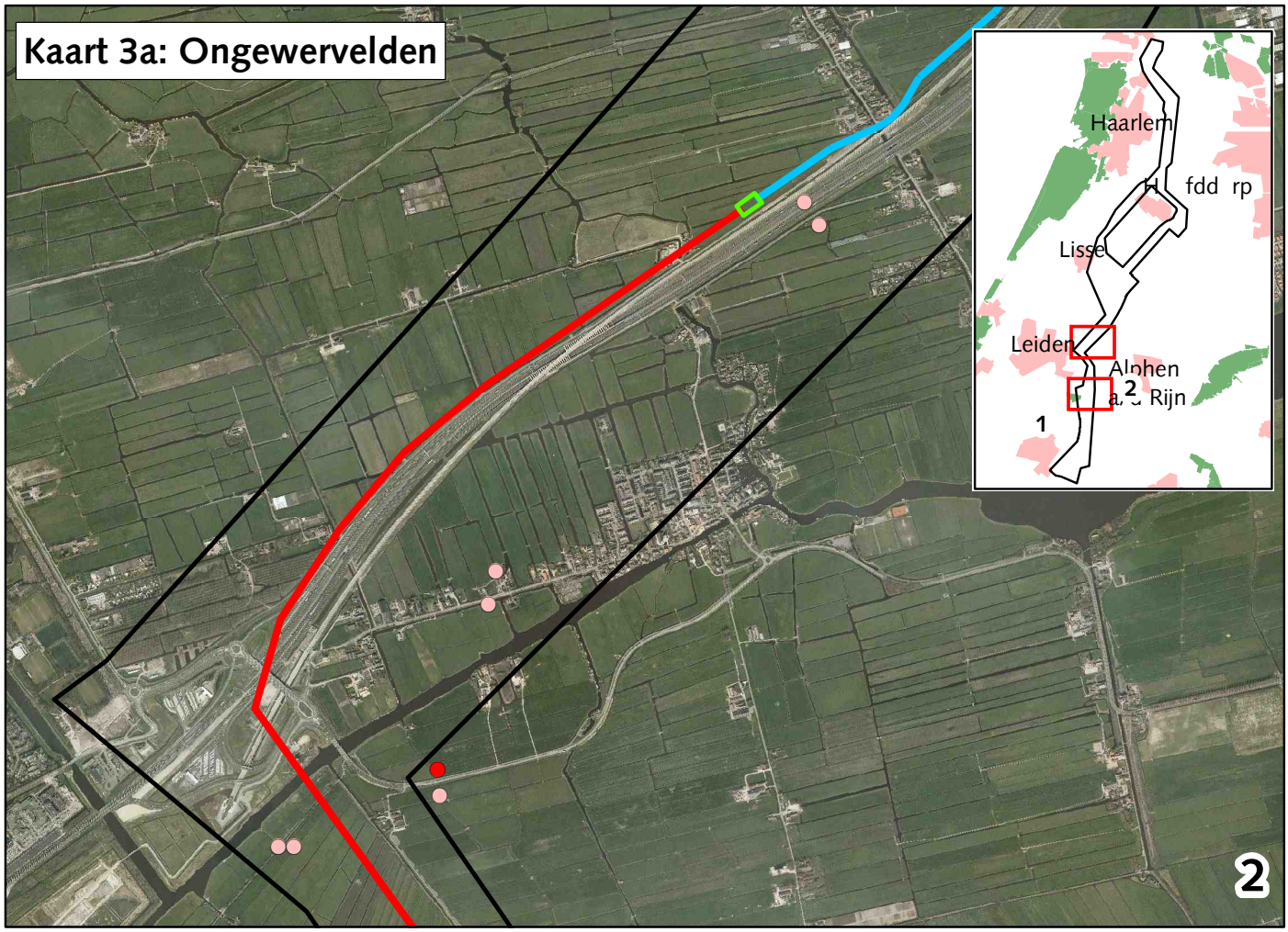


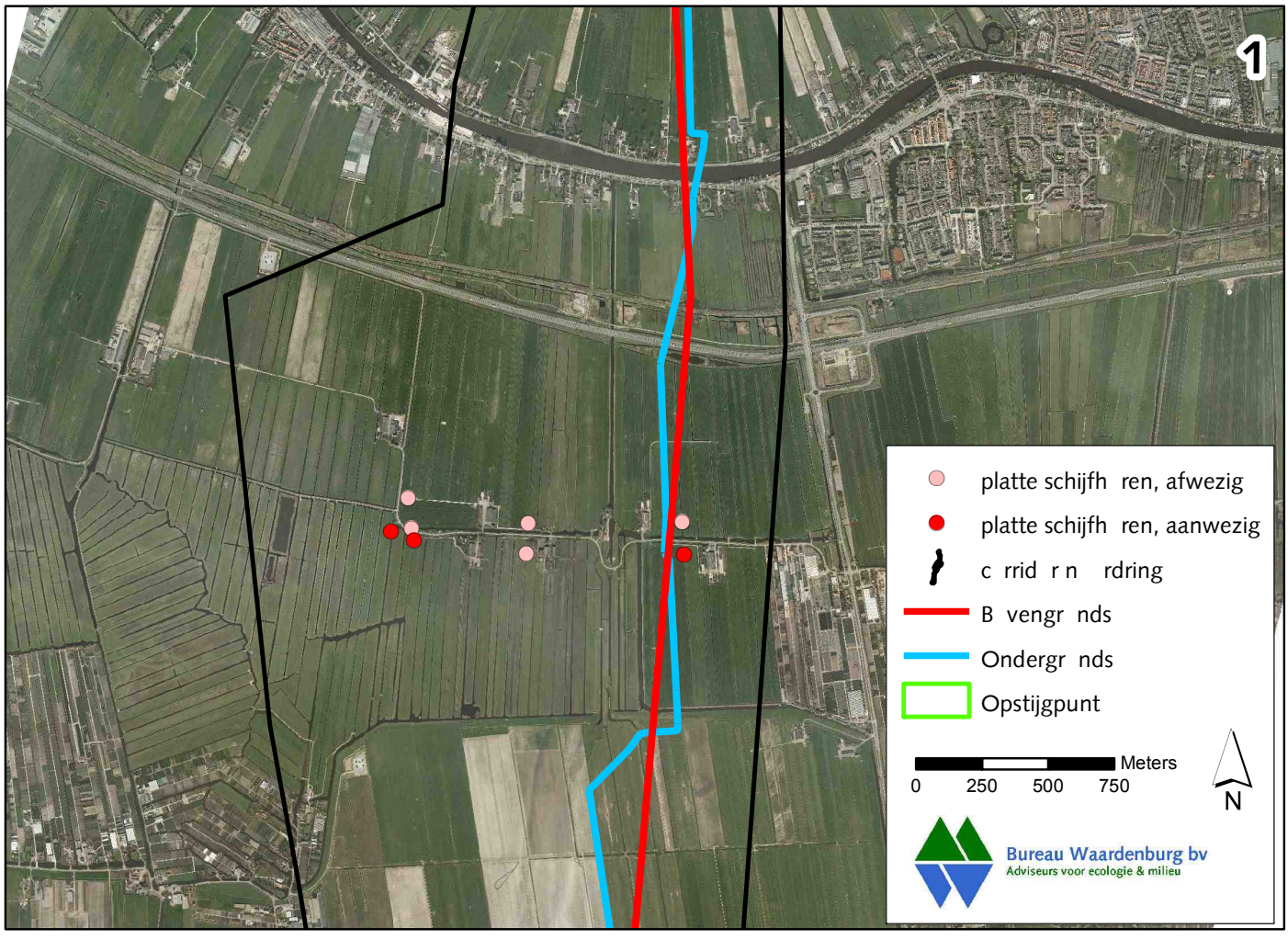


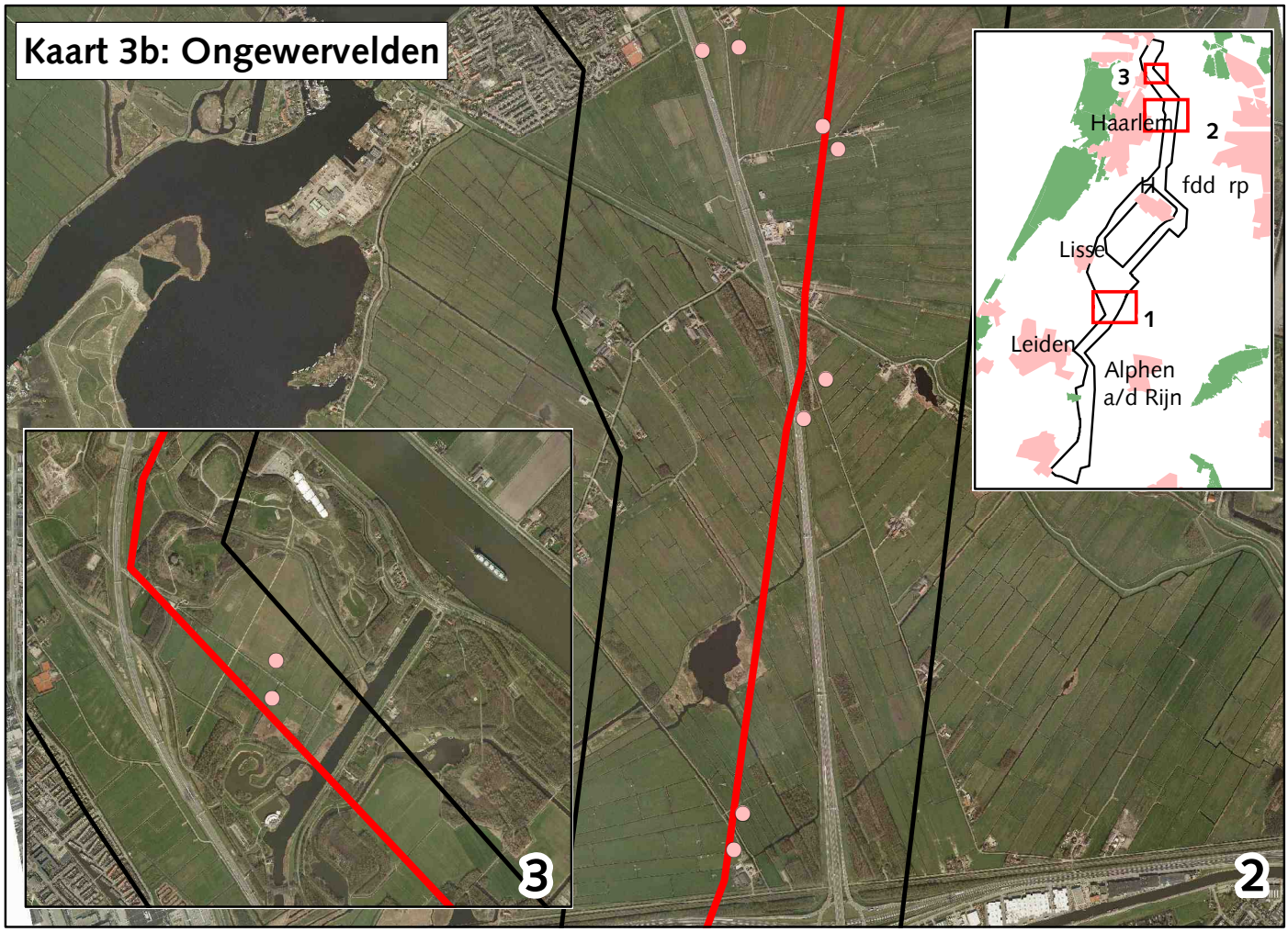
Kaart 2c: Vissen en amfibieën

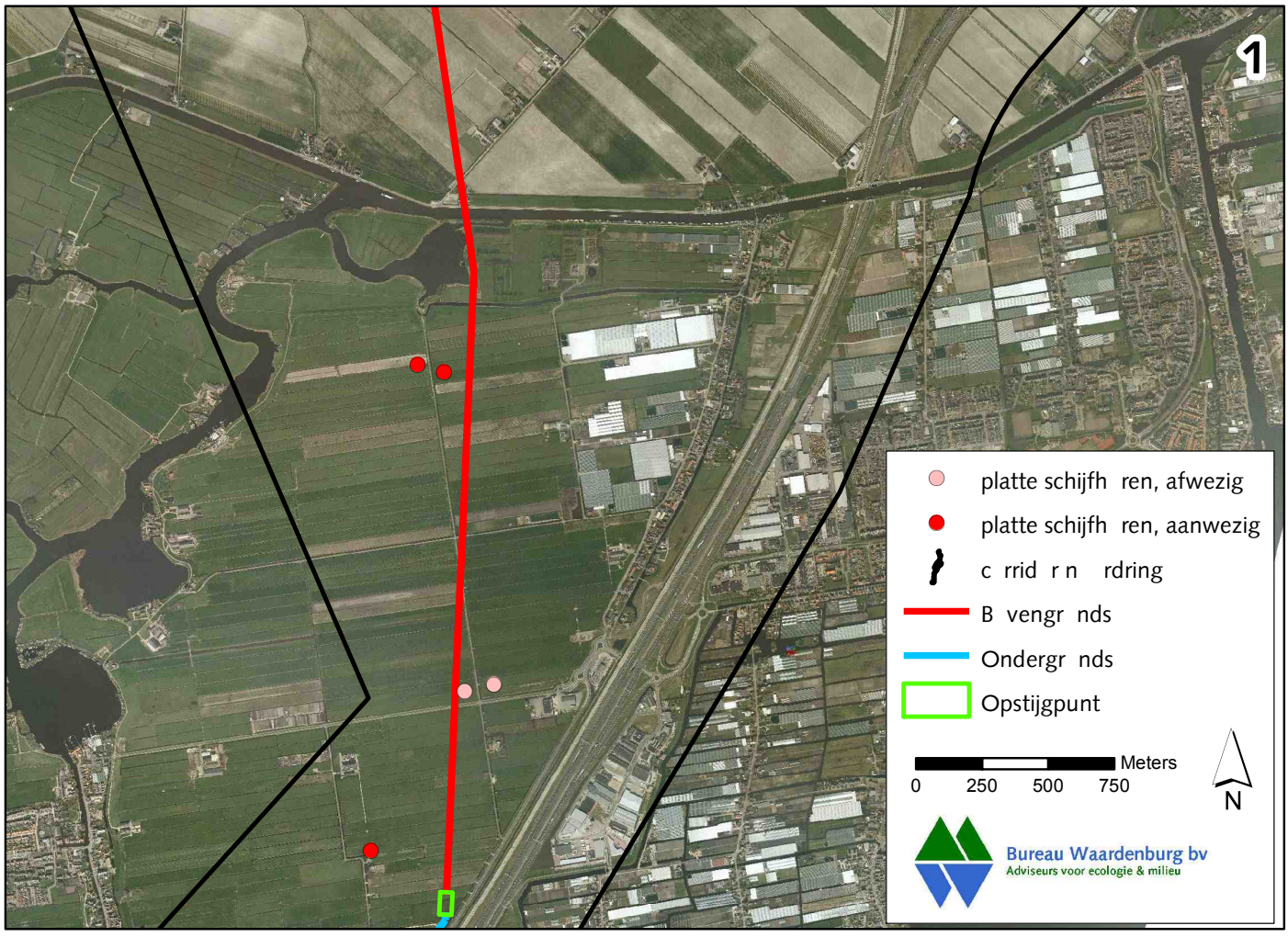


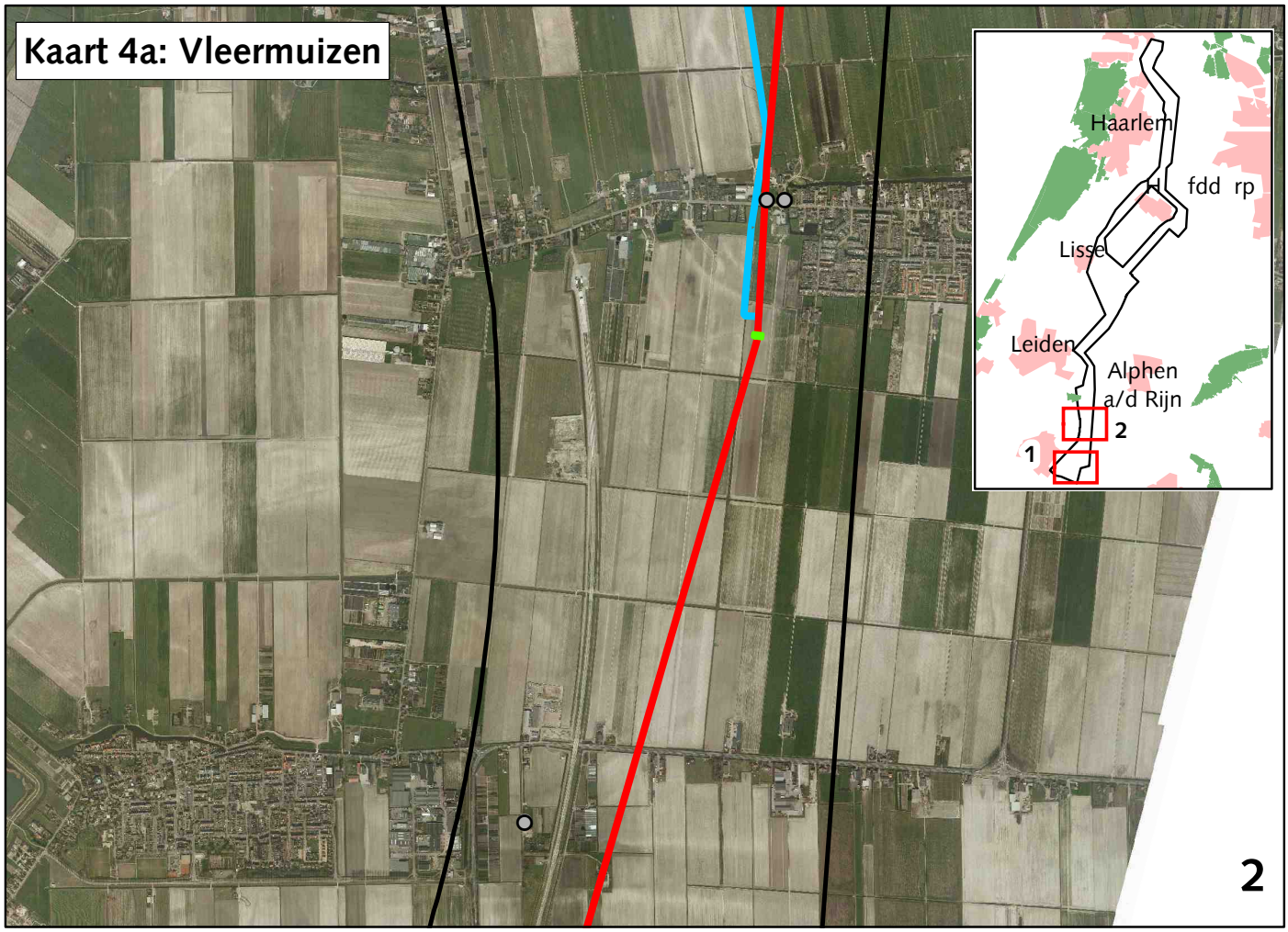


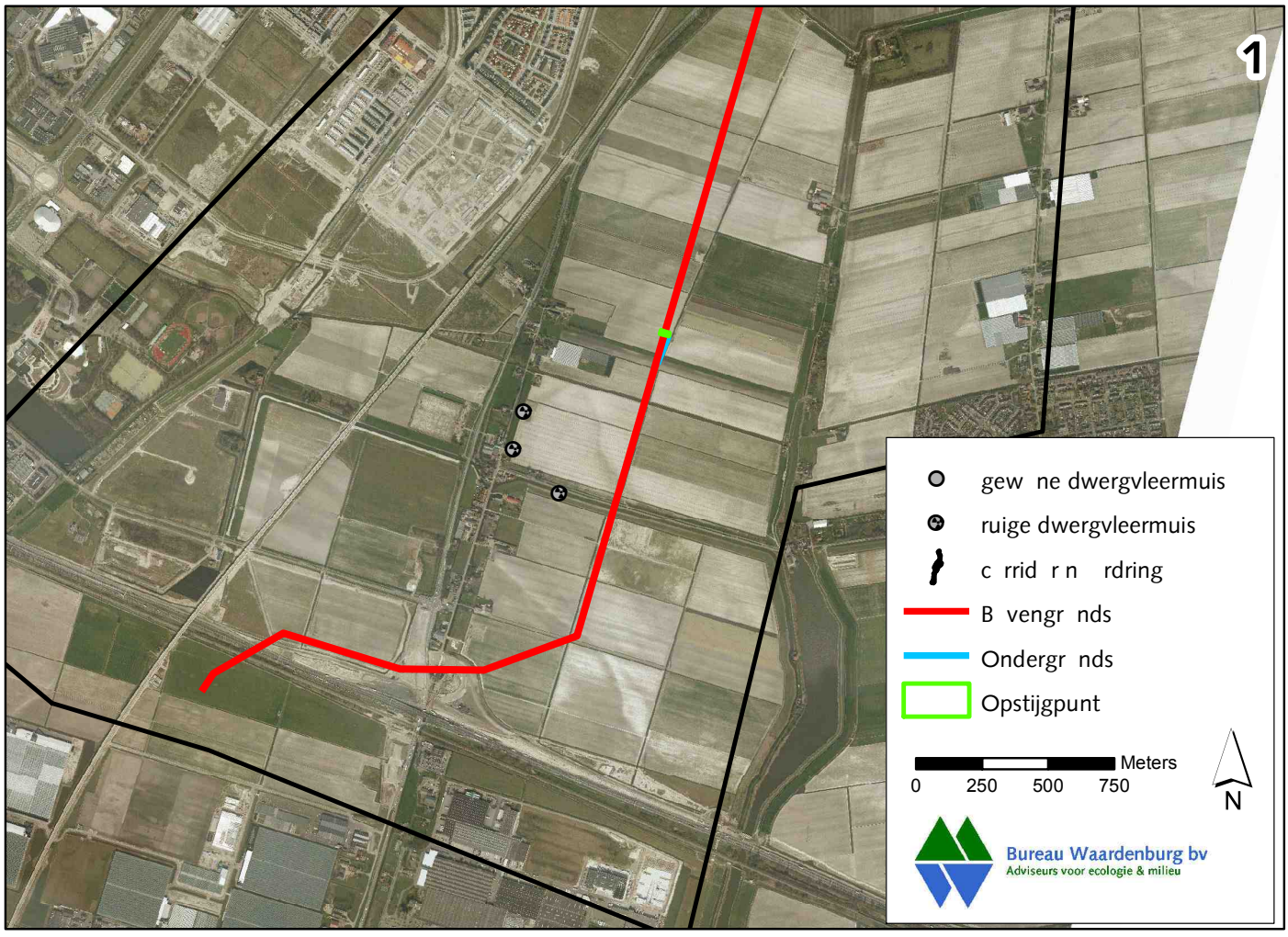

Kaart 3a: Ongewervelden
Haarlem
Lisse
Leiden
Alphen
a/d Rijn
1
2
2

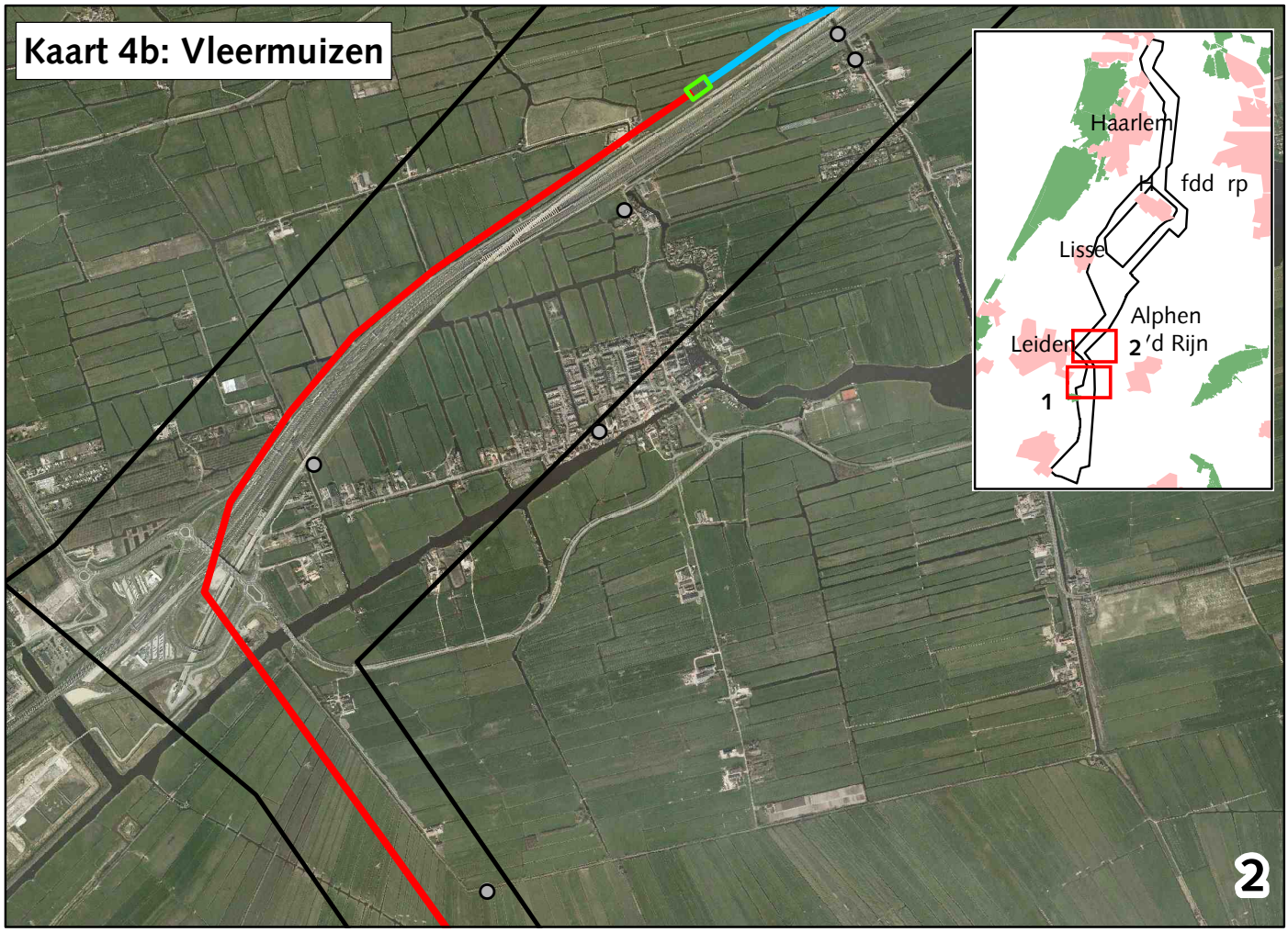

1
platte schijfh ren, afwezig
platte schijfh ren, aanwezig
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
Meters
0 250 500 750
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

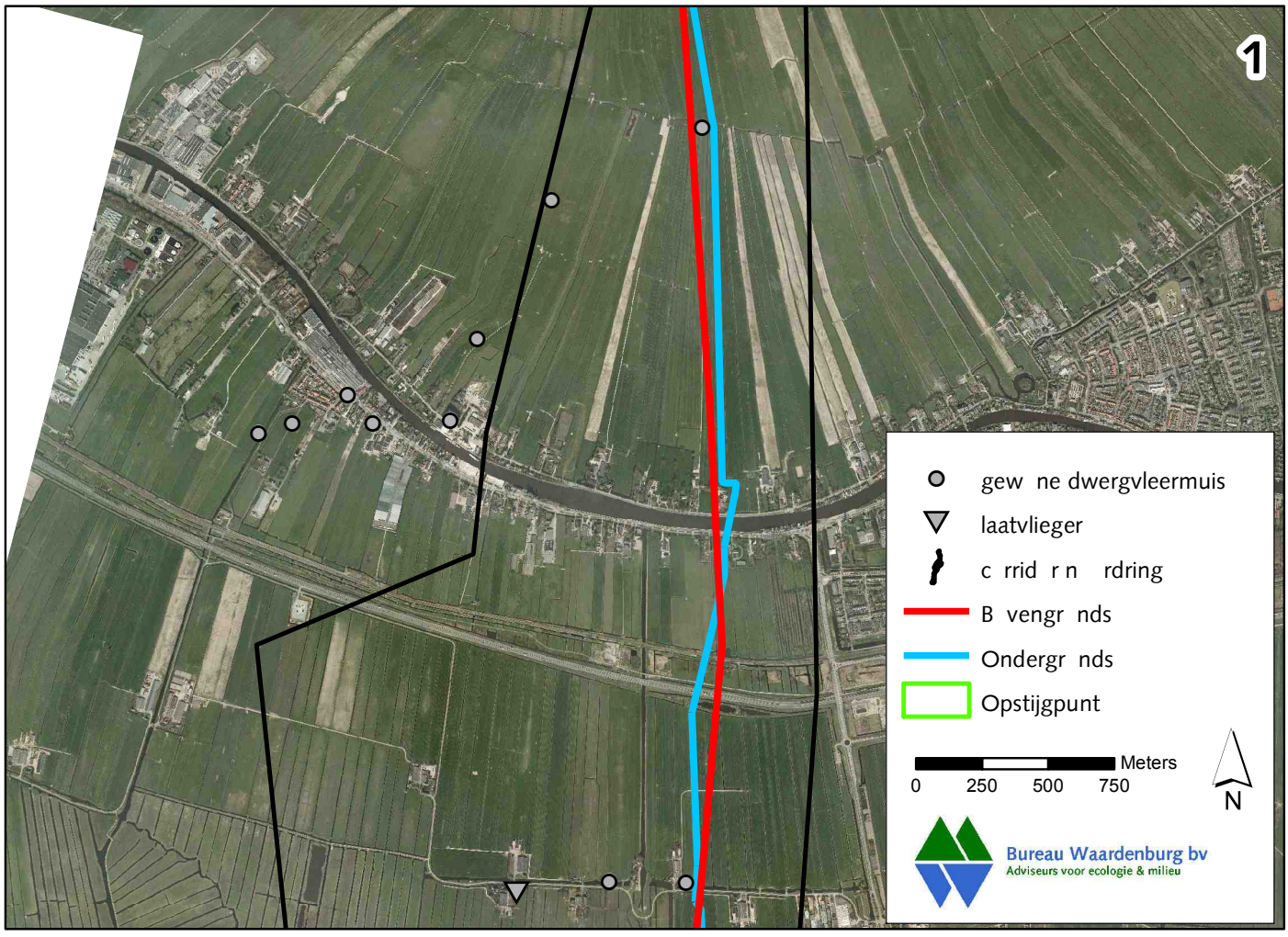

Kaart 3b: Ongewervelden
3
Haarlem
2
fdd rp
Lisse
1
Leiden
Alphen
a/d Rijn
3
2

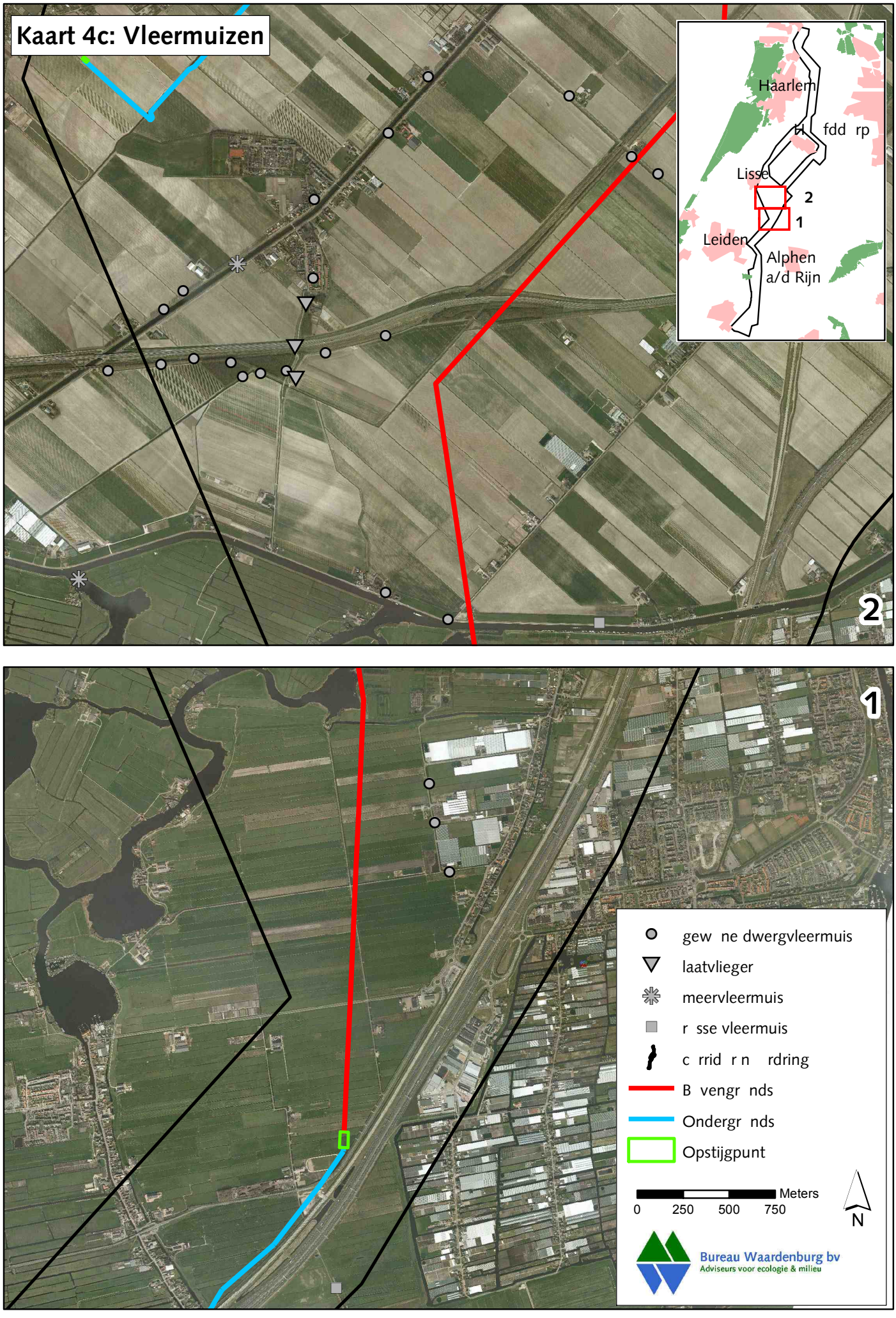

1
platte schijfh ren, afwezig
platte schijfh ren, aanwezig
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
Meters
0 250 500 750
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

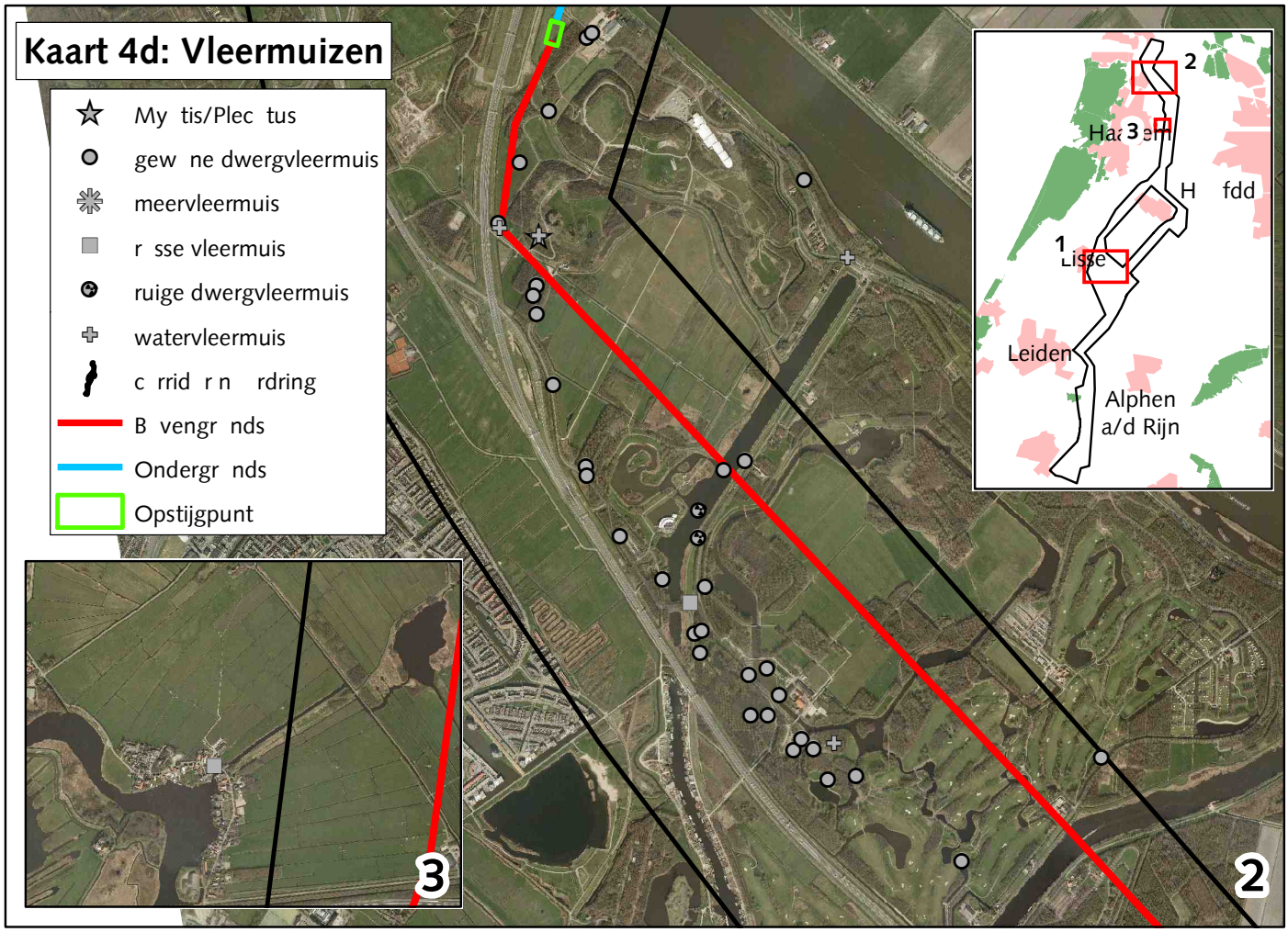

Kaart 4a: Vleermuizen
Haarlem
fdd rp
Lisse
Leiden
Alphen
a/d Rijn
2
1
2

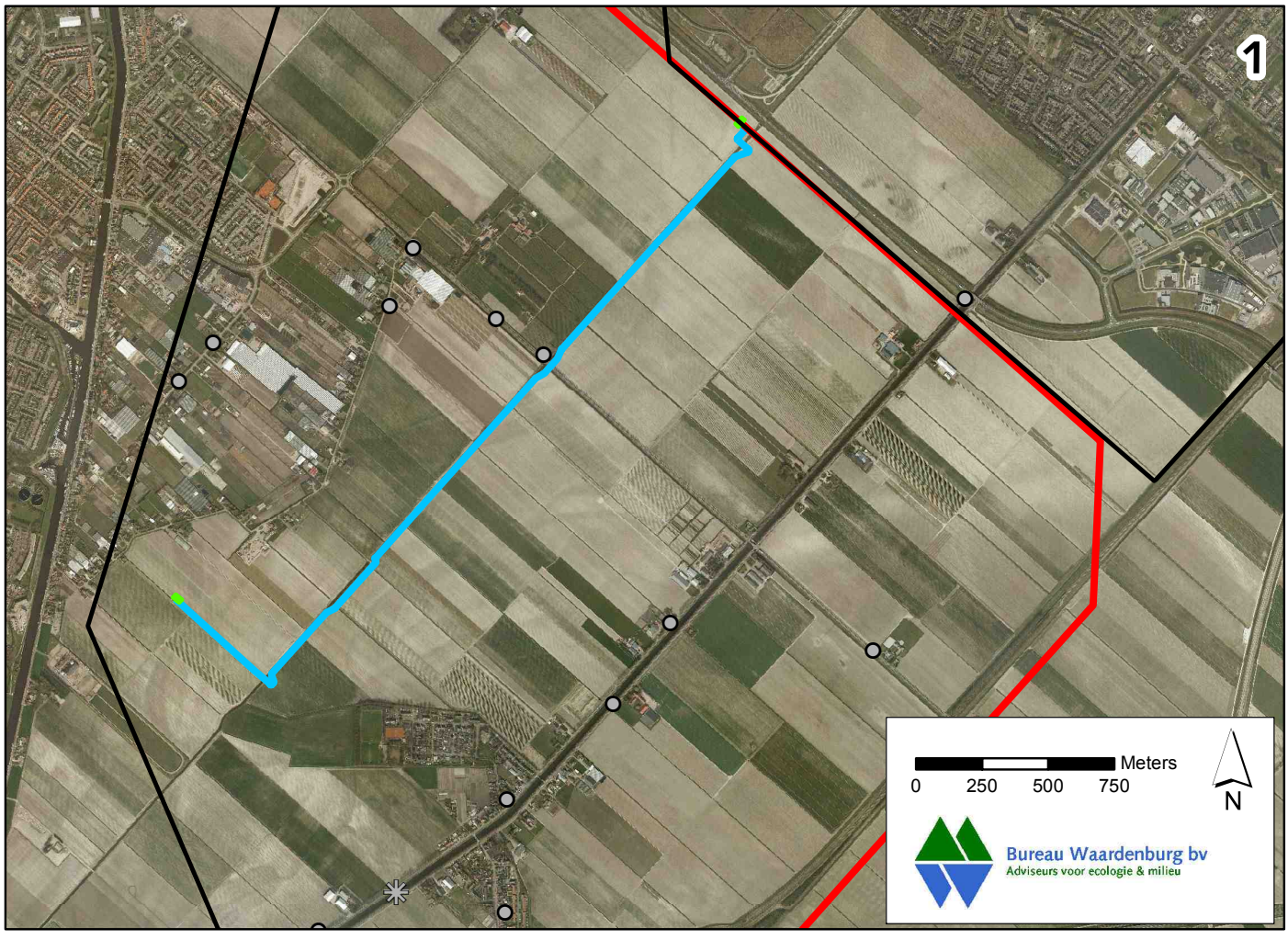

1
gew ne dwergvleermuis
ruige dwergvleermuis
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
Meters
0 250 500 750
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

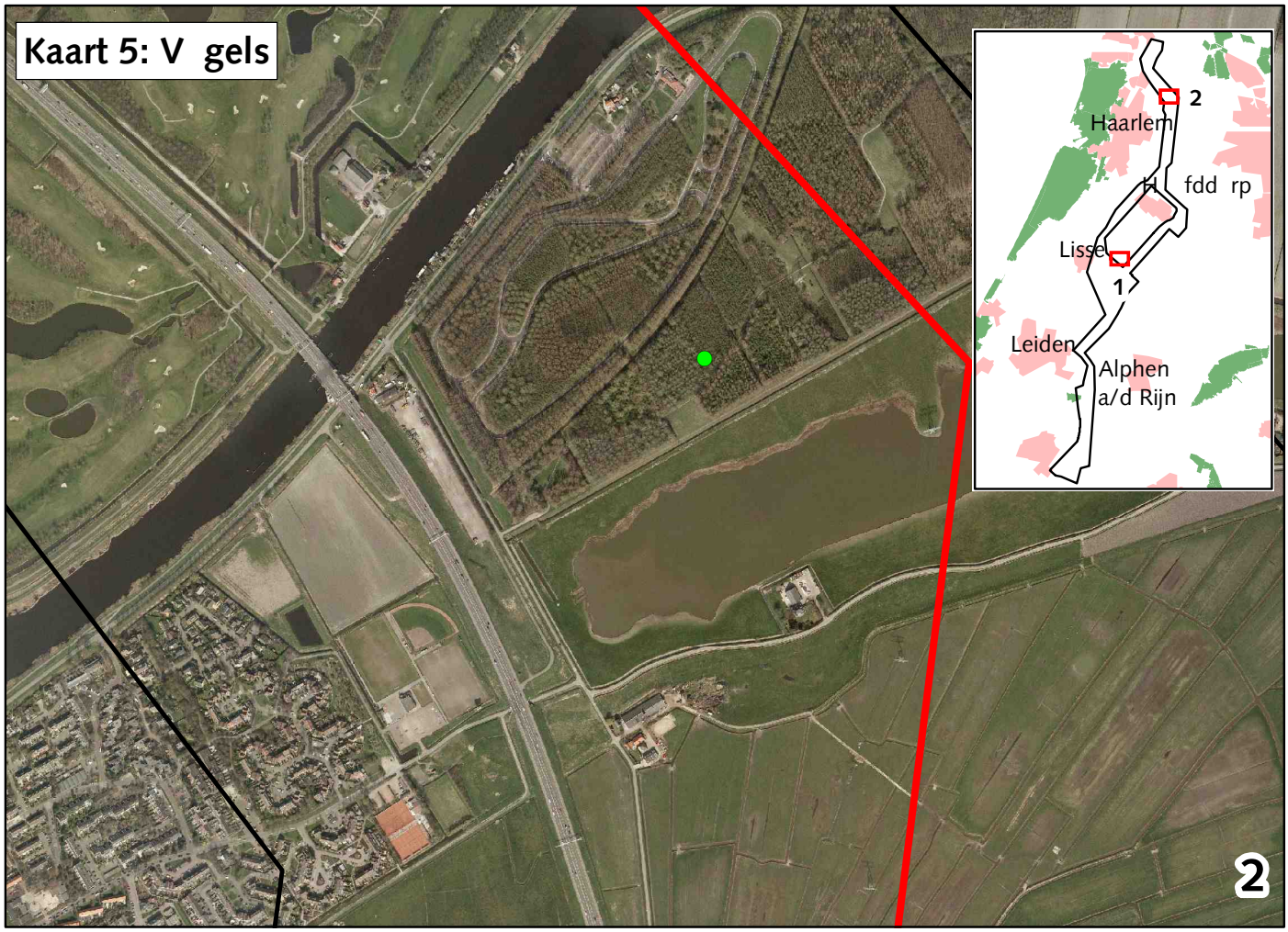

Kaart 4b: Vleermuizen
Haarlem
Lisse
Alphen
Leiden
2
1
2


1
gew ne dwergvleermuis
laatvlieger
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
Meters
0 250 500 750
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu


Kaart 4c: Vleermuizen
Haarlem
fdd rp
Lisse
2
1
Leiden
Alphen
a/d Rijn
2
1
gew ne dwergvleermuis
laatvlieger
meervleermuis
r sse vleermuis
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
Meters
0 250 500 750
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu


Kaart 4d: Vleermuizen
My tis/Plec tus
gew ne dwergvleermuis
meervleermuis
r sse vleermuis
ruige dwergvleermuis
watervleermuis
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
2
3
1
Leiden
Alphen
a/d Rijn
H fdd
Lisse

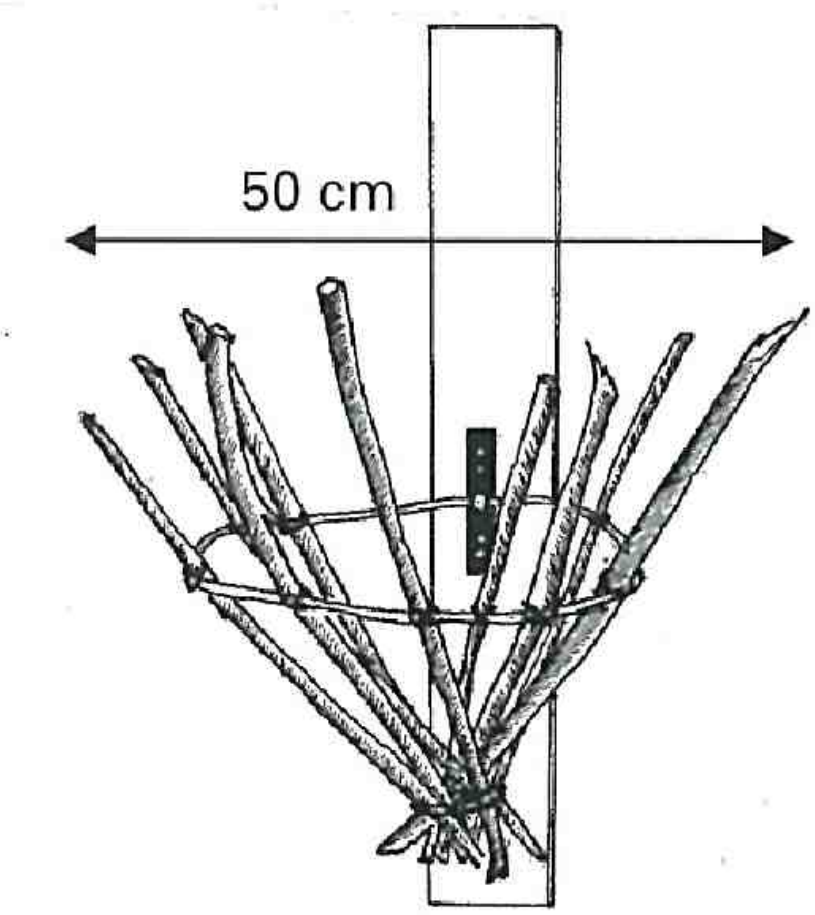

1
Meters
0 250 500 750
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu


Kaart 5: V gels
2
Haarlem
fdd rp
Lisse
1
Leiden
Alphen
a/d Rijn
2


1
V gels
buizerd (h rst)
ransuil (j ng)
c rrid r n rdring
B vengr nds
Ondergr nds
Opstijgpunt
Meters
0 100 200 300
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Bijlage 3 Compensatie nesten

Onderstaand voorbeeld is ontleend aan Den Boer & Majoor (1994). Het nest bestaat uit takken, welke bijeen worden gehouden door een ijzeren ring of kippengaas. Het nest kan worden opgevuld met bijvoorbeeld gras. Bij plaatsing dient het nest voldoende hoog te worden bevestigd (minimaal 10 meter).





Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

BIJLAGE 2
150 kV tijdelijke lijn t.b.v. project Randstad380 Noordring

Rapportage indicatieve magneetveldzone tijdelijke lijn Velsen-Vijfhuizen, Liandon, rapportnr. RTO289FM101013R001, d.d. 10 oktober 2013

150 KV TIJDELIJKE LIJN
T.B.V.
PROJECT RANDSTAD380 NOORDRING

Rapportage indicatieve magneetveldzone tijdelijke lijn Velsen-Vijfhuizen

Opdrachtgever:	TenneT
Uitgevoerd door:	Liandon
Auteur(s):	Frank van Minnen
Gecontroleerd door:	Teunis Brand
Datum:	10 oktober 2013
Documentnummer:	RTO289FM101013 R001

COLOFON

Liandon BV

Bij Liandon zijn de strategische kennis en kunde op het gebied van energieopwek, -opslag, energie-infrastructuren alsmede eindverbruikerstoepassingen gebundeld. Deze gebundelde kennis dient als basis voor het uitvoeren van turnkey projecten alsmede het doen van advisering en onderzoek. Daarmee wil Liandon het mogelijk maken dat haar klanten kunnen acteren als world class spelers.

Dijkgraaf 4, 6921 RL Duiven
Postbus 50, 6920 AB Duiven
Telefoon: (026) 844 71 11
Fax: (026) 844 72 00

Voltastraat 2, 1817 DD Alkmaar
Postbus 384, 1800 AJ Alkmaar
Telefoon: (072) 514 52 08
Fax: (072) 514 53 08

Disclaimer

Het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid met betrekking tot magnetische velden (en de daarbij horende handreiking van het RIVM voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone) is uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen. In deze rapportage zijn ook breedtes van “magneetveldzones” berekend voor andere delen van het hoogspanningsnet. Bij die berekeningen is gebruik gemaakt van de notitie 'Afspraken over de berekening van de “magneetveldzone” bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding', RIVM, 3 november 2011 (op te vragen bij het RIVM via hoogspanningslijnen@rivm.nl).

© 2013, Liandon BV, Duiven

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Liandon.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Achtergronden magneetveldzone berekeningen 5
2.1 Achtergronden zoneberekeningen bij hoogspanningslijnen 5
2.2 Achtergronden zoneberekening bij hoogspanningskabels en hoogspanningsstations 6

3 Uitgangspunten 8
3.1 Opbouw tijdelijke lijn 8
3.2 Beschouwde rekenconfiguraties 9

4 Rekenmodel 10

5 Resultaten 11
5.1 Indicatieve magneetveldzone van de huidige 150 kV lijn 11
5.2 Rekenconfiguratie 1, mastveld N16-N17 11
5.3 Rekenconfiguratie 2, mastveld N32-N33 12
5.4 Rekenconfiguratie 3, tijdelijk juk N31 12
5.5 Rekenconfiguraties 4 & 5, kabelsegmenten 13

6 Conclusie 16

Bijlage 1 Gehanteerde uitgangspunten 17

1 Inleiding

ACHTERGROND

Tijdens het vervangen van de bestaande bovengrondse 150 kV lijn Velsen – Vijfhuizen (lijnnr. 1315) door de Randstad 380 kV lijn is het noodzakelijk dat er een 150kV tijdelijke lijn wordt gebouwd. Dit omdat de Randstad 380kV lijn gedeeltelijk op het bestaande tracé komt van de bestaande bovengrondse 150kV lijn.

De tijdelijke lijn zal bestaan uit een dubbel circuit, waarbij het tracé voor een deel bestaat uit getuide masten en voor een deel uit kabels. De tijdelijke lijn wordt opgebouwd in twee segmenten. Het eerste segment vervangt de huidige bovengrondse lijn van mast 5 tot mast 14, het tweede segment vervangt de huidige bovengrondse lijn van mast 30 tot mast 36.

Voor deze tijdelijke lijn dient een indicatieve magneetveldzone bepaald te worden.

DOELSTELLING

De doelstelling van dit rapport is het vastleggen van de indicatieve magneetveldzone van de te realiseren 150 kV tijdelijke lijn voor de hoogspanningsverbinding Velsen – Vijfhuizen.

In dit rapport wordt expliciet niet de specifieke magneetveldzone van de gehele tijdelijke lijn berekend. Omdat het een indicatieve zoneberekening betreft wordt niet de gehele tijdelijke lijn gemodelleerd. Op basis van de aangeleverde gegevens zijn enkele representatieve configuraties gekozen waarvoor de jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone berekend is. Deze configuraties zijn dusdanig gekozen dat met de daaruit voortvloeiende zonebreedtes de gehele tijdelijke lijn afgedekt wordt.

REFERENTIES

Voor het berekenen van de indicatieve magneetveldzone wordt gebruik gemaakt van onderstaande referenties.

1. Kelfkens, G., Pruppers, M.J.M. *Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen.* RIVM, versie 3.1, 1 oktober 2013. Bron: http://www.rivm.nl/hoogspanningslijnen/
2. Notitie *'Afspraken over de rekenmethodiek voor de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding'*, RIVM, 3 november 2011.

LEESWIJZER

Hoofdstuk twee geeft de achtergrond en de uitgangspunten weer van het zoneringsbeleid. In hoofdstuk drie worden de uitgangspunten beschreven die gehanteerd zijn om de specifieke magneetveldzone te berekenen. Hoofdstuk vier beschrijft het gehanteerde rekenmodel. Hoofdstuk vijf sluit af met het resultaat.

2 Achtergronden magneetveldzone berekeningen

Er is momenteel nog geen standaard rekenmethodiek voor het bepalen van de jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone bij 150 kV kabeltracés en 150 kV op- en afritten.
Het RIVM hanteert een handreiking waarin de achtergrond en de rekenmethodiek voor bovengrondse hoogspanningslijnen wordt beschreven. De meest actuele versie hiervan (momenteel versie 3.1) is te vinden op de website van het RIVM, zie referentie 1.
Daarnaast is bij de aanleg van de Randstad 380 kV verbinding door de betreffende ministeries besloten om ook bij de ondergrondse bekabeling aan te sluiten bij het vigerende hoogspanningslijnenbeleid. Hierover zijn samen met TenneT en enkele geaccrediteerde adviesbureaus afspraken gemaakt over de te volgen rekenmethodiek voor de specifieke situatie van de Randstad 380 kV verbinding, die verwoordt zijn in de notitie '*Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding*', RIVM, 3 november 2011. De relevante punten uit deze twee stukken met betrekking tot de berekening van een magneetveldcontour zijn in onderstaande paragrafen overgenomen en vormen de basis van de gehanteerde rekenmethodiek voor de tijdelijke lijn.

2.1 Achtergronden zoneberekeningen bij hoogspanningslijnen

Onderstaande tekst is overgenomen uit bijlage 2 van de handreiking van het RIVM, versie 3.1 (zie referentie 1).

MAGNEETVELDEN EN GEZONDHEID

Magneetvelden kunnen het functioneren van het menselijk lichaam beïnvloeden. Boven een bepaalde waarde van de veldsterkte kunnen acute effecten optreden, zoals het 'zien' van lichtflitsen en onwillekeurige spiersamentrekkingen. In de buurt van de elektriciteitsvoorziening gaat het om in de tijd wisselende velden met een frequentie van 50 hertz (Hz). Voor de sterkte van het magneetveld heeft de Europese Unie bij 50 Hz een referentieniveau voor leden van de bevolking van 100 microtesla aanbevolen. Beneden het referentieniveau veroorzaakt het magneetveld geen acute effecten. Bij bovengrondse hoogspanningslijnen in Nederland is de sterkte van het magneetveld op voor leden van de bevolking toegankelijke plaatsen overal lager dan 100 microtesla.

Het is minder duidelijk wat de effecten van langdurige blootstelling aan lagere sterkte van het magneetveld zijn. Het onderzoek in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen wijst er op dat kinderen die dicht bij een dergelijke hoogspanningslijn wonen, waar het magneetveld sterker is dan verder verwijderd van de hoogspanningslijn, mogelijk extra risico op leukemie lopen. Het (mogelijk) verhoogde risico op kinderleukemie tekent zich af bij langdurige blootstelling aan magneetvelden sterker dan ergens tussen 0,2 en 0,5 microtesla.

BELEIDSADVIES MET BETREKKING TOT HOOGSPANNINGSLIJNEN

Op grond van deze gegevens en uitgaande van het voorzorgsbeginsel heeft het toenmalige ministerie van VROM in 2005 een beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies wordt aangeraden om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Het beleidsadvies is in 2008 verduidelijkt.

ZONEBEREKENING

De manier waarop deze magneetveldzone kan worden berekend, is vastgelegd in de Handreiking van het RIVM.

Om een berekeningsmethode voor de in het beleidsadvies aangegeven magneetveldzone op te kunnen stellen, zijn enkele vereenvoudigingen van het hoogspanningsnet aangenomen. Vereenvoudigingen zijn onvermijdelijk omdat de volledige karakteristieken van de stroom niet altijd en overal in het hoogspanningsnet bekend zijn. Een eerste vereenvoudiging is dat er voor elk circuit met één stroom wordt gerekend. Deze rekenstroom is een schatting voor de maximale, jaargemiddelde stroom die nu of in de toekomst kan optreden. Een tweede vereenvoudiging is dat de stroom door de bliksemdraden (en andere geleiders in de buurt van de hoogspanningslijn zoals buisleidingen, vangrails en silo's) niet in de berekening wordt meegenomen. Een derde vereenvoudiging is dat de specifieke magneetveldzone, waar mogelijk, wordt voorgesteld door rechte lijnen evenwijdig aan de hoogspanningslijn. Een gevolg van deze aannames is dat een berekening volgens deze Handreiking niet de werkelijke sterkte van het magneetveld op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip (zoals die met een momentane meting bepaald zou kunnen worden) weergeeft. Een berekening volgens de Handreiking legt een toekomstgerichte specifieke magneetveldzone vast die past binnen het beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen.

2.2 Achtergronden zoneberekening bij hoogspanningskabels en hoogspanningsstations

Onderstaande tekst is overgenomen uit de notitie '*Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding*', RIVM, 3 november 2011 (zie referentie 2).

In 2005 heeft het toenmalige ministerie van VROM (nu het ministerie van Infrastructuur en Milieu) - op basis van het voorzorgsbeginsel - een advies voor het hoogspanningslijnenbeleid aan gemeenten, netbeheerders en provincies uitgebracht. In dat advies worden gemeenten en netbeheerders geadviseerd zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen dat er in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen nieuwe situaties ontstaan waar kinderen langdurig worden blootgesteld aan magnetische veldsterkten die jaargemiddeld boven 0,4 microtesla liggen. De handreiking van het RIVM legt de manier vast om deze 'zone waar het magnetische veld gemiddeld over een jaar boven de 0,4 microtesla ligt', verder aangeduid als 'specifieke magneetveldzone', zo eenduidig en transparant mogelijk te berekenen.
Het hoogspanningslijnenbeleid, en daarmee ook de handreiking, is uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen. Bij de voorbereiding van de Randstad 380 kV verbinding is door het toenmalige ministerie van Economische Zaken en het toenmalige ministerie van VROM besloten om bij de ondergrondse delen en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding aan te sluiten bij het hoogspanningslijnenbeleid zoals dat geformuleerd is voor bovengrondse hoogspanningslijnen. Netbeheerder TenneT en enkele geaccrediteerde adviesbureaus die berekeningen volgens de handreiking van het RIVM kunnen uitvoeren, hebben met het oog op uniformering van de berekeningswijze aanvullende afspraken gemaakt over de te hanteren rekenmethodiek. Om tot deze afspraken te komen is er overleg gevoerd op 3 juni, 12 juli en 18 november 2010. Het RIVM was daarbij als secretaris betrokken en heeft de gemaakte afspraken vastgelegd.

Disclaimer

Het hoogspanningslijnenbeleid van de rijksoverheid met betrekking tot magnetische velden (en de daarbij horende handreiking van het RIVM voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone) is uitsluitend van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen. In deze rapportage zijn ook breedtes van “magneetveldzones” berekend voor andere delen van het hoogspanningsnet. Bij die berekeningen is gebruik gemaakt van de notitie 'Afspraken over de berekening van de “magneetveldzone” bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding', RIVM, 3 november 2011 (op te vragen bij het RIVM via hoogspanningslijnen@rivm.nl).

3 Uitgangspunten

Bijlage 1 bevat de gehanteerde uitgangspunten voor de indicatieve magneetveldzone berekeningen aan de tijdelijke lijn.

3.1 Opbouw tijdelijke lijn

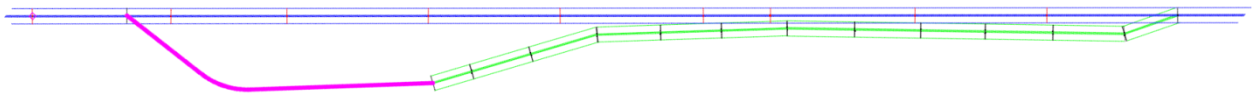
De schematische lay-out van beide segmenten van de tijdelijke lijn is in onderstaande Figuur 1 en Figuur 2 weergegeven.

Legenda:

- Tracé bestaande bovengrondse 150 kV lijn
- Tracé tijdelijke lijn, bovengronds
- Verkabeld deel van de tijdelijke lijn

EERSTE SEGMENT

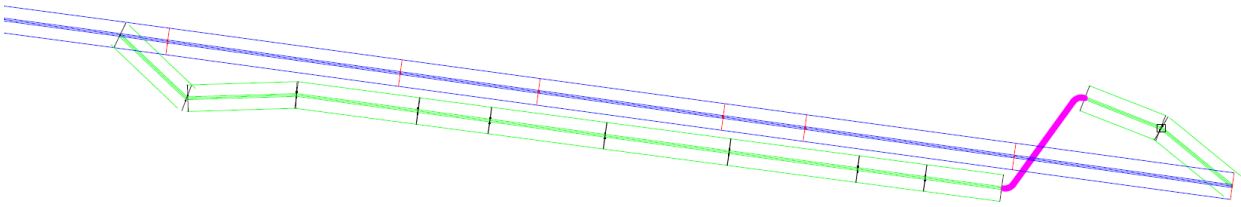
Voor het eerste segment van de tijdelijke lijn wordt een tijdelijk juk (T1) geplaatst tussen mast 5 en mast 6 van de bestaande lijn, waar deze wordt aangesloten op 150 kV kabels. Het verkabelde deel wordt aangelegd middels een boring met een lengte van ongeveer 850 meter. Vervolgens worden de kabels opgevoerd in tijdelijk juk N7, waarna de tijdelijke lijn bovengronds voortgezet wordt tot tijdelijke mast N18, waar weer op de bestaande bovengrondse lijn wordt aangesloten bij mast 14.



Figuur 1: Eerste segment van de tijdelijke lijn

TWEEDE SEGMENT

Voor het tweede segment wordt een tijdelijk juk gerealiseerd tussen mast 29 en mast 30 van de bestaande lijn. Vervolgens wordt de tijdelijke lijn bovengronds voortgezet tot tijdelijk juk N40, waar deze wordt aangesloten op 150 kV kabels. Het verkabelde deel wordt op maaiveld aangelegd en opgevoerd in tijdelijk juk N41. Vanaf tijdelijk juk N41 wordt de tijdelijke lijn bovengronds voortgezet tot tijdelijke mast N42, waar weer op de bestaande bovengrondse lijn wordt aangesloten bij mast 36.



Figuur 2: Tweede segment van de tijdelijke lijn

3.2 Beschouwde rekenconfiguraties

Omdat het een indicatieve zoneberekening betreft, is niet de gehele tijdelijke lijn gemodelleerd. Op basis van de aangeleverde gegevens zijn enkele representatieve configuraties gekozen waarvoor de jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone berekend is. Deze configuraties zijn dusdanig gekozen dat met de daaruit voortvloeiende zonebreedtes de gehele tijdelijke lijn afgedekt wordt.

De beschouwde configuraties zijn:

1) Bovengrondse tijdelijke lijn, mastveld N16-N17 (eerste segment van de tijdelijke lijn, grootste doorhang);
2) Bovengrondse tijdelijke lijn, mastveld N32-N33 (tweede segment van de tijdelijke lijn, grootste doorhang);
3) Tijdelijk juk N31 (grootste doorhang, minst optimale faseconfiguratie);
4) Kabeltracé eerste segment van de tijdelijke lijn, gestuurde boring;
5) Kabeltracé tweede segment van de tijdelijke lijn, maaiveldligging.

Bij de berekeningen worden conform de handreiking van het RIVM onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De rekenstroombelasting door de stroomvoerende geleiders wordt ingesteld op 50% van de ontwerpbelasting;
- De berekende zonebreedte wordt afgerond op veelvouden van 5 meter, gerekend vanaf de hartlijn van het vaksegment;
- De berekeningen worden uitgevoerd met een oplossingsresolutie van 1 meter.
- De zonebreedte wordt berekend op een hoogte van 1 meter boven het maaiveld.

4 Rekenmodel

Alle magneetveld berekeningen aan de bovengrondse lijnen zijn door Liandon uitgevoerd met het softwarepakket EFC-400 versie 2008 (build 2786) gebruikt. Met EFC-400 worden de berekeningen driedimensionaal uitgevoerd, waarbij de relevante stroomvoerende delen van de bovengrondse hoogspanningslijn en de op- en afrit gemodelleerd worden.

EFC400: Programmatuur van Forschungsgesellschaft fur Energie und Umwelttechnologie (FGEU, mbH, Berlin, Duitsland)

5 Resultaten

De berekeningen van de indicatieve magneetveldzone zijn uitgevoerd op 9 en 10 oktober 2013. Op basis van de zoneberekening is langs een lijn loodrecht op de hartlijn van het vaksegment de grootste zonebreedte bepaald. Deze breedte is conform de RIVM handreiking afgerond op veelvouden van 5 meter.

5.1 Indicatieve magneetveldzone van de huidige 150 kV lijn

De huidige bovengrondse 150 kV hoogspanningslijn Velsen-Vijfhuizen heeft volgens de netkaart van het RIVM een indicatieve magneetveldzone van 2 maal 80 meter.
Deze netkaart staat op de website http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/hoogspanningslijnen/

5.2 Rekenconfiguratie 1, mastveld N16-N17

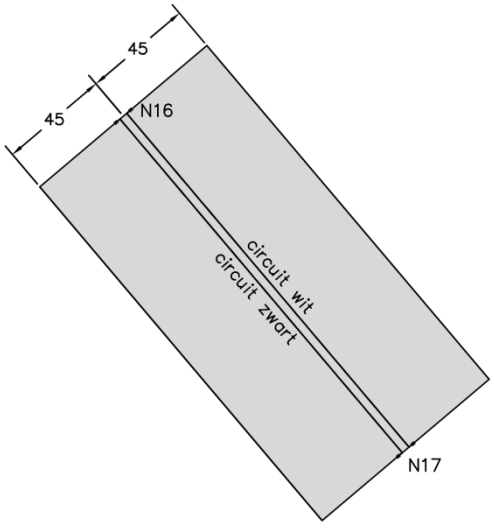
In Tabel 1 is de indicatieve magneetveldzone van vaksegment N16-N17 weergegeven.

Vaksegment	Indicatieve zonebreedte per circuit	
	Wit (Links) [m]	Zwart (Rechts) [m]
N16-N17	45	45

Tabel 1: Indicatieve zonebreedte rekenconfiguratie 1, vaksegment N16-N17

De indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 1 is representatief voor het gehele bovengrondse deel van het eerste segment van de tijdelijke lijn (tijdelijke mast N8 tot en met tijdelijke mast N18, tijdelijke mast N18 tot bestaande mast 14).

Zie onderstaande Figuur 3 voor een grafische weergave van de indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 1.



Figuur 3: Indicatieve magneetveldzone, vaksegment N16-N17. De zone strekt zich aan weerszijden van de lijn uit over een afstand van 45 meter, gerekend vanaf het hart van de lijn.

5.3 Rekenconfiguratie 2, mastveld N32-N33

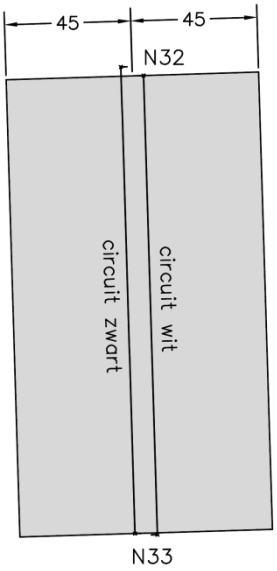
In Tabel 2 is de indicatieve magneetveldzone van vaksegment N32-N33 weergegeven.

Vaksegment	Indicatieve zonebreedte per circuit	
	Wit (Links) [m]	Zwart (Rechts) [m]
N32-N33	45	45

Tabel 2: Indicatieve zonebreedte rekenconfiguratie 2, vaksegment N32-N33

De indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 2 is representatief voor het gehele bovengrondse deel van het tweede segment van de tijdelijke lijn (tijdelijke mast N32 tot en met tijdelijke mast N39, tijdelijke mast N42 tot bestaande mast 36).

Zie onderstaande Figuur 4 voor een grafische weergave van de indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 2.



Figuur 4: Indicatieve magneetveldzone, vaksegment N32-N33. De zone strekt zich aan weerszijden van de lijn uit over een afstand van 45 meter, gerekend vanaf het hart van de lijn.

5.4 Rekenconfiguratie 3, tijdelijk juk N31

De berekening is uitgevoerd voor alle voorkomende faseconfiguraties bij de verschillende jukken in de tijdelijke lijn, de omhullende indicatieve magneetveldzone is in Tabel 3 weergegeven.

Vaksegment	Indicatieve zonebreedte per circuit	
	Wit (Links) [m]	Zwart (Rechts) [m]
N31-N32	45	45

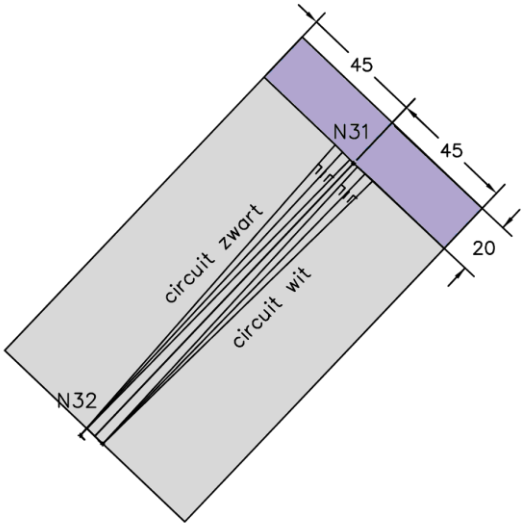
Tabel 3: Indicatieve zonebreedte rekenconfiguratie 3, vaksegment N31-N32

Kijkend vanaf de aangrenzende mast richting het juk strekt de indicatieve magneetveldzone zich uit voorbij het juk. Afgerond op veelvouden van 5 meter bedraagt deze zoneverlenging 20 meter, gerekend vanaf het juk.

De indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 2 is representatief voor alle vaksegmenten grenzend aan de jukken in de tijdelijke lijn.
Dit zijn:

- Bestaande mast 5 – Tijdelijk juk N1
- Tijdelijk juk N7 – Tijdelijke mast N8
- Tijdelijk juk N31 – Tijdelijke mast N32
- Tijdelijke mast N39 – Tijdelijk juk N40
- Tijdelijk juk N41 – Tijdelijke mast N42

Zie onderstaande Figuur 5 voor een grafische weergave van de indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 3.



Figuur 5: Indicatieve magneetveldzone juk N31. De zone trekt zich aan weerszijden van de lijn uit over een afstand van 45 meter, gerekend vanaf het hart van de lijn. De zone steekt voorbij het juk over een afstand van 20 meter, gerekend vanaf het juk.

5.5 Rekenconfiguraties 4 & 5, kabelsegmenten

Voor beide kabelsegmenten in de tijdelijke lijn, zijn berekeningen van de indicatieve magneetveldzone uitgevoerd:

- *Rekenconfiguratie 4* *:* Gestuurde boring van N1 tot N7
- *Rekenconfiguratie 5* *:* Op maaiveld gelegde kabelcircuits van N40 tot N41

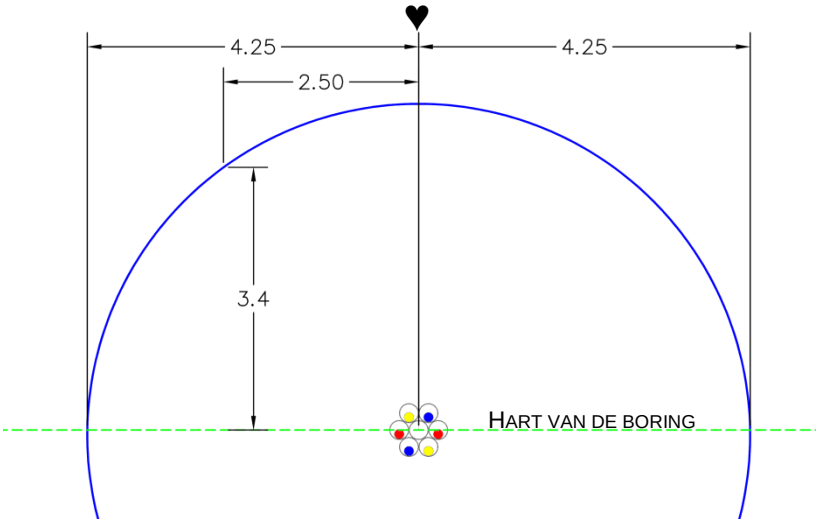
In Tabel 4 is voor beide rekenconfiguraties de indicatieve magneetveldzone weergegeven.

Configuratie	*Dekking* [m]	Afstand indicatieve magneetveldzone tot het hart van de circuits			
		Exact		*Afgerond op 5 meter*	
		Links [m]	Rechts [m]	Links [m]	Rechts [m]
4: Gestuurde boring	0.0 - 3.4 >3.4	4.25 - 2.50 <2.50	4.25 - 2.50 <2.50	5 0	5 0
5: Ligging op maaiveld	0	10.7	10.7	10	10

Tabel 4: Indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguraties 4 en 5, kabelsegmenten

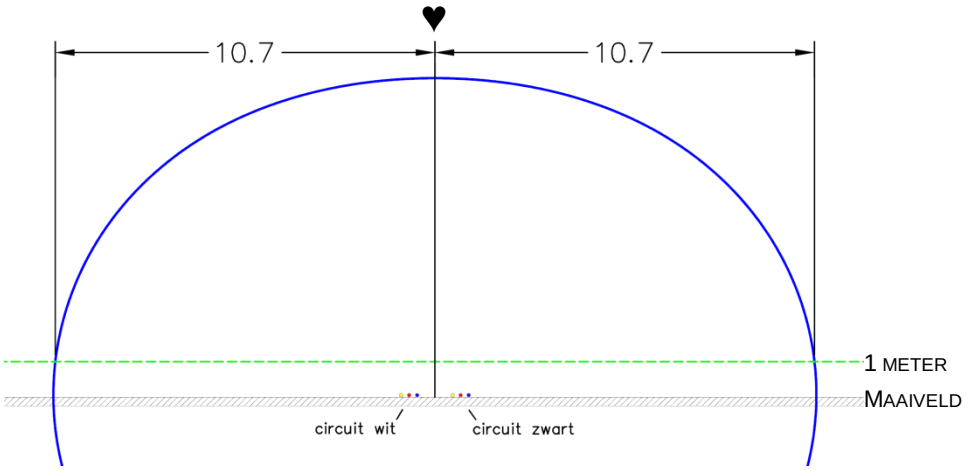
De configuratie met een gestuurde boring geeft een smallere magneetveldzone dan de configuratie met kabelligging op maaiveld. Dit komt voornamelijk doordat de twee circuits optimaal ten opzichte van elkaar gepositioneerd zijn, waardoor de individuele magneetvelden van de fasekabels elkaar optimaal compenseren.
Ter plaatse van de boring gaat de kabelverbinding vanaf maaiveld naar een diepte van max 15.2 m. Zoals te zien in de tabel wordt de indicatieve magneetveldzone smaller naarmate de boring dieper wordt en is vanaf een diepte van 3.4 meter afgerond 0 meter. Deze diepte wordt op een afstand van ongeveer 13.2 meter vanaf het intredepunt bereikt.

In onderstaande Figuur 6 is de indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 4 grafisch weergegeven.



Figuur 6: Indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 4, gestuurde boring

Zie onderstaande Figuur 7 voor een grafische weergave van de indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 5.



Figuur 7: Indicatieve magneetveldzone van rekenconfiguratie 5, ligging op maaiveld

6 Conclusie

Op basis van een vijftal configuraties is de indicatieve magneetveldzone van de tijdelijke lijn voor de 150 kV hoogspanningsverbinding Velsen – Vijfhuizen berekend.

Volgens de netkaart van het RIVM bedraagt de indicatieve magneetveldzone van de huidige 150kV hoogspanningsverbinding Velsen – Vijfhuizen 80 meter aan weerszijden van de lijn.

Uit rekenconfiguraties 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat bij de bovengrondse delen van de tijdelijke lijn de indicatieve magneetveldzone 45 meter aan weerszijden van de lijn bedraagt. Ter plekke van de tijdelijke jukken moet aanvullend rekening gehouden worden met een oversteek van de indicatieve zone van 20 meter voorbij het juk.

Uit rekenconfiguratie 4 kan geconcludeerd worden dat bij het in- en uittredepunt van de gestuurde boring tussen tijdelijke mast N1 en tijdelijke mast N7 de indicatieve magneetveldzone 5 meter aan weerszijden van het hart van de boring bedraagt. Wanneer de boring een diepte van 3.4 meter heeft bereikt is de indicatieve magneetveldzone gereduceerd tot 0 meter. Deze diepte wordt op ongeveer 13.2 meter vanaf het in-/uittredepunt bereikt.

Uit rekenconfiguratie 5 kan geconcludeerd worden dat de indicatieve magneetveldzone van het kabeltracé tussen tijdelijke mast N40 en tijdelijke mast N41 10 meter aan weerszijden van het hart van de kabelcircuits bedraagt.

Bijlage 1 Gehanteerde uitgangspunten

Uitgangspunten magneetveldberekeningen tijdelijke lijn Velsen – Vijfhuizen

1 Achtergrond

Tijdens het vervangen van de bovengrondse 150 kV lijn Velsen-Vijfhuizen door de Randstad 380 kV lijn is het noodzakelijk dat er een tijdelijke 150kV lijn wordt gebouwd. Dit omdat de Randstad 380kV lijn gedeeltelijk op het bestaande tracé komt van de bestaande bovengrondse 150kV lijn.

Voor deze tijdelijke lijn dient de indicatieve magneetveldzone bepaald te worden.

Dit document beschrijft de uitgangspunten die gehanteerd worden voor de magneetveldberekeningen van de tijdelijke lijn.

Bij het opstellen van de uitgangspunten is voor de bovengrondse lijn gebruik gemaakt van de '*Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen'*, versie 3.1 (1 oktober 2013) van het RIVM. Ten aanzien van de ondergrondse kabels en de jukken is daarnaast gebruik gemaakt van de RIVM notitie *'Afspraken over de rekenmethodiek voor de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding'*, RIVM, 3 november 2011.

2 Indeling van de tijdelijke lijn

De tijdelijke lijn zal bestaan uit een dubbel circuit van ieder 250MVA, waarbij het tracé voor een deel bestaat uit getuide masten en voor een deel uit kabels. Op een tijdelijke mast kan één circuit worden gespannen. Om toch een dubbel circuit te kunnen creëren, staan er steeds 2 tijdelijke masten naast elkaar. De afstand tussen deze beide tijdelijke masten is 8 meter.

De tijdelijke lijn zal bestaan uit twee segmenten. Het eerste segment vervangt de huidige bovengrondse lijn van mast 5 tot mast 14, het tweede segment vervangt de huidige bovengrondse lijn van mast 30 tot mast 36.

Een schematisch bovenaanzicht van beide segmenten, inclusief toelichting is opgenomen in bijlage 1.

Omdat het een indicatieve zoneberekening betreft wordt niet de gehele tijdelijke lijn gemodelleerd. Op basis van de aangeleverde gegevens zijn enkele representatieve configuraties gekozen waarvoor de jaargemiddelde 0,4 microtesla magneetveldzone berekend is. Deze configuraties zijn dusdanig gekozen dat met de daaruit voortvloeiende zonebreedtes de gehele tijdelijke lijn afgedekt wordt.

Beschouwde configuraties:

1) Bovengrondse tijdelijke lijn, mastveld N16-N17 (eerste segment van de tijdelijke lijn, grootste doorhang)
2) Bovengrondse tijdelijke lijn, mastveld N32-N33 (tweede segment van de tijdelijke lijn, grootste doorhang)
3) Tijdelijk juk N31 (grootste doorhang, minst optimale faseconfiguratie)
4) Kabeltracé eerste segment van de tijdelijke lijn, gestuurde boring
5) Kabeltracé tweede segment van de tijdelijke lijn, maaiveldligging\

1/11

3 Configuratie 1: Mastveld N16-N17

3.1 Lijngegevens

3.1.1 Mastnummers, masttypen en locaties : zie Tabel 1.

Tabel 1 Mastnummers, masttypen en locaties

Mastnr.	Masttype	Wit (Links)		Zwart (Rechts)	
		X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
N16	SS steunmast	107325.87	494134.19	107319.77	494149.02
N17	SS steunmast	107442.01	494016.30	107435.90	494011.73

3.1.2 Mastgeometrie : zie mastbeelden per masttype in Bijlage 2.

3.1.3 Aantal circuits : 2.

3.1.4 Spanning : beide circuits 150 kV.

3.1.5 Ontwerpbelasting : 960 A (249 MVA) per circuit.

3.2 Geleidergegevens

3.2.1 Rekenstroombelasting : 480 A per circuit. (50% van 960 A).

3.2.2 Geleiderpositie en -fase : Zie Tabel 2

Tabel 2 Geleiderpositie en -fase

Mastnr.	Circuit	Fase Kleur	Fase Hoek	Geleiderpositie Hoogte boven maaiveld [m]	Geleiderpositie Laterale afstand tot mast [m]
N16	Wit (Links)	Rood	240	12.78	2.20
		Geel	120	19.28	2.20
		Blauw	0	16.03	2.20
	Zwart (Rechts)	Rood	240	16.03	-2.20
		Geel	120	19.28	-2.20
		Blauw	0	12.78	-2.20
N17	Wit (Links)	Rood	240	12.78	2.20
		Geel	120	19.28	2.20
		Blauw	0	16.03	2.20
	Zwart (Rechts)	Rood	240	16.03	-2.20
		Geel	120	19.28	-2.20
		Blauw	0	12.78	-2.20

*) Afkomstig van Velsen richting Vijfhuizen.

3.2.3 Doorhangen : Zie Tabel 3.

De doorhang is bepaald t.o.v. het ophangpunt van de geleider in de hoogste mast van het beheffende veld.

Tabel 3 Doorhangen configuratie 1

Veldsegment	Circuit	Veldlengte [m]	Doorhang t.o.v. hoogste mast [m]
N16 N17	Wit (Links)	179.83	2.67
	Zwart (Rechts)	179.82	2.72

Uitgangspunten magneetveldberekeningen tijdelijke lijn Velsen – Vijfhuizen

3.2.4 Transportrichting : Van laag naar hoog mastnummer (van Velsen richting Vijfhuizen).

4 Configuratie 2: Mastveld N32-N33

4.1 Lijngegevens

4.1.1 Mastnummers, masttypen en locaties : zie Tabel 4

Tabel 4 Mastnummers, masttypen en locaties

Mastnr.	Masttype	Wit (Links)		Zwart (Rechts)	
		X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
N32	A6 steunmast	108201.49	489213.45	108193.39	489215.55
N33	A6 steunmast	108205.45	489045.80	108198.43	489049.20

4.1.2 Mastgeometrie : de mastbeelden per masttype in Bijlage 2

4.1.3 Aantal circuits : 2.

4.1.4 Spanning : beide circuits 150 kV.

4.1.5 Ontwerpbelasting : 960 A (249 MVA) per circuit.

4.2 Geleidergegevens

4.2.1 Rekenstroombelasting : 480 A per circuit. (50% van 960 A).

4.2.2 Geleiderpositie en -fase : Zie Tabel 5.

Tabel 5 Geleiderpositie en -fase

Mastnr.	Circuit	Fase Kleur	Fase Hoek	Geleiderpositie Hoogte boven maaiveld [m]	Geleiderpositie Laterale afstand tot mast [m]
N32	Wit (Links)	Rood	240	19.35	0.00
		Geel	120	12.85	0.00
		Blauw	0	16.10	0.00
	Zwart (Rechts)	Rood	240	19.35	0.00
		Geel	120	16.10	0.00
		Blauw	0	12.85	0.00
N33	Wit (Links)	Rood	240	19.35	0.00
		Geel	120	12.85	0.00
		Blauw	0	16.10	0.00
	Zwart (Rechts)	Rood	240	19.35	0.00
		Geel	120	16.10	0.00
		Blauw	0	12.85	0.00

*) Richting van Velsen richting Vijfhuizen.

3/11

4.2.3 Doorhangen : Zie Tabel 6.

De doorhang is bepaald t.o.v. het ophangpunt van de geleider in de hoogste mast van het betreffende veld.

Tabel 6 Doorhangen configuratie 2

Veldsegment	Circuit	Veldlengte [m]	Doorhang t.o.v. hoogste mast [m]
N32 - N33	Wit (Links)	168.73	2.21
	Zwart (Rechts)	166.43	2.27

4.2.4 Transportrichting : Van laag naar hoog mastnummer (van Velsen richting Vijfhuizen).

5 Configuratie 3: Mastveld juk N31 – N32

De tijdelijke lijn zal vijf tijdelijke jukken bevatten, namelijk N1, N7, N31, N40 en N41.
Om de hoeveelheid berekeningen te beperken wordt alleen tijdelijk juk N31 beschouwd, welke de grootste doorhang heeft en de geleiders dus het laagst zullen hangen.
De configuratie van de laspelleders op de jukken is niet overal gelijk. Om die reden worden alle in de tijdelijke lijn voorkomende fasesconfiguraties berekend in het model van tijdelijk juk N31. De indicatieve zone van de tijdelijke jukken wordt vervolgens gelijk gesteld aan de maximale omvang van de laagstmogelijke de 0,4 microtesla magneetveldzone.
Afwijkend ten opzichte van de situatie bij tijdelijk juk N31 worden ook opgaande kabels in het model geïntegreerd, aangezien deze de omvang van het magneetveld kunnen vergroten.

5.1 Lijngegevens

5.1.1 Mastnummers, masttypen en locaties : zie Tabel 7.

Tabel 7 Mastnummers, masttypen en locaties

Mastnr.	Masttype	X [m]	Y [m]
N31	Juk, 3 elementen	108792.44	489314.00
N32 wit	A6 steunmast	108200.45	489048.80
N32 zwart	A6 steunmast	108198.43	489049.20

5.1.2 Mastgeometrie : zie mastbeelden per masttype in Bijlage 2.

5.1.3 Aantal circuits : 2

5.1.4 Spanning : beide circuits 150 kV.

5.1.5 Ontwerpbelasting : 960 A (249 MVA) per circuit.

5.2 Geleidergegevens

5.2.1 Rekenstroombelasting : 480 A per circuit (50% van 960 A).

5.2.2 Geleiderpositie en -fase : Zie Tabel 8.

Tabel 8 Geleiderpositie en -fase

Mastnr.	Circuit	Faseconfiguratie		Geleiderpositie Hoogte boven maaiveld [m]	Geleiderpositie Laterale afstand tot mast [m]
N1 N31	Wit (Links)	Buitenfase wit		9.60	-9.45
		Middenfase wit		9.60	-5.67
		Binnenfase wit		9.60	-1.89
	Zwart (Rechts)	Binnenfase zwart		9.60	1.89
		Middenfase wit		9.60	5.67
		Buitenfase zwart		9.60	9.45
N32	Wit (Links)	Rood	240	19.35	0.00
		Geel	120	12.85	0.00
	Zwart (Rechts)	Blauw	0	16.10	0.00
		Rood	240	19.35	0.00
		Geel	120	16.10	0.00
		Blauw	0	12.85	0.00

1) Nijkerk van Velsen richting Vijfhuizen.

5.2.3 Doorhangen : Zie Tabel 9.

Let op! De weergegeven doorhang is berekend ten opzichte van het middelen van het maaiveld, t.o.v. een rechte lijn tussen de ophangpunten van de geleiders in beide masten

Tabel 9 Doorhangen configuratie 3

Veldsegment	Circuit	Veldlengte [m]	Doorhang t.o.v. hoogste mast [m]
N31 - N32	Wit (Links)	135.32	1.54
	Zwart (Rechts)	139.65	1.61

5.2.4 Transportrichting : Van laag naar hoog mastnummer (van Velsen richting Vijfhuizen).

5.3 Kabelgegevens

5.3.1 Positie opgaande kabels : 8.7 meter vanaf het juk, in de richting van de lijn.

5.3.2 Spatiëring opgaande kabels : 2.3 meter, de middenfase ligt in het verlengde van de middenfase van het juk.

5.3.3 Aardingsmethode : Eenzijdig.

5.3.4 Ontwerpbelasting : 1155 A (800 MVA), conform de ontwerpbelasting van de boring.

5.3.5 Rekenstroombelasting : 577.5 A (50% van 1155 A).

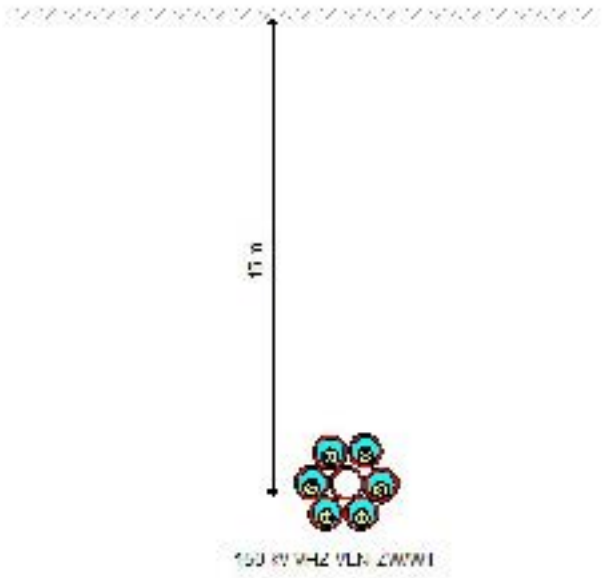
6 Configuratie 4: Kabeltracé, gestuurde boring

6.1 Algemene gegevens kabelverbinding

6.1.1	Kabeltype	: CYLEkvlwd B/150 kV, 1x2000 Al/mi
6.1.2	Spanning	: 150 kV.
6.1.3	Aardingsmethode	: Beide zijd.
6.1.4	Ontwerpbelasting	: 1155 A (300 MVA) per circuit.
6.1.5	Rekenstroombelasting	: 577.5 A per circuit (50% van 1155 A).

6.2 Tracégegevens

6.2.1	Liggingscondities	: Gestuurde boring, één kabel per mantelbuis, mantelbuizen aangelegd in zeshoek. Zie Figuur 1 voor lay-out.



Figuur 1: Sleufprofiel 150 kV tijdelijke kabel, gestuurde boring

6.2.2	Gegevens buis	: PE buis, 230/250 mm binnen-/buitendiameter
6.2.3	Dekking	: Van maaiveld tot 15 meter tot het hart van de boring
6.2.4	Klokgetallen	: Geoptimaliseerd: RGB RGB of equivalent in zeshoek.
6.2.5	Transportrichting	: Van Velsen richting Vijfhuizen

7 Configuratie 5: Kabeltracé, maaiveldligging

7.1 Algemene gegevens kabelverbinding

7.1.1	Kabeltype	: EYLKvlwd 87/150 kV, 1x1200 Alm
7.1.2	Spanning	: 150 kV
7.1.3	Aardingsmethode	: Beiderzijds
7.1.4	Ontwerpbelasting	: 1075 A (280 MVA) per circuit.
7.1.5	Bekendstroombelasting	: 537.5 A per circuit (50% van 1075 A)

7.2 Tracégegevens

7.2.1	Liggingscondities	: Ligging in plat vlak, maaiveldniveau
7.2.2	Dekking	: n.v.t.
7.2.3	Klokgetallen	: Conform onderstaande Figuur 2, kijkend van Velsen richting Vijfhuizen.



Figuur 2: Liggingscondities 150 kV tijdelijke kabelverbinding, ligging op maaiveld

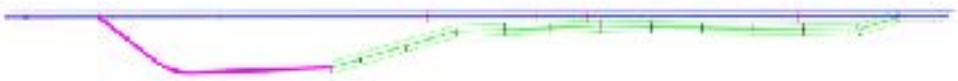
7.2.4	Transportrichting	: van Velsen richting Vijfhuizen.

Bijlage 1 – Overzicht tijdelijke lijnsegmenten

Legenda:

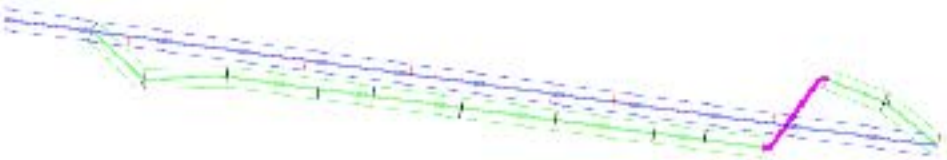
- Tracé bestaande bovengrondse 150 kV lijn
- Tracé tijdelijke lijn, bovengronds
- Verkabeld deel van de tijdelijke lijn

Voor het eerste segment van de tijdelijke lijn wordt een tijdelijk juk (T1) geplaatst tussen mast 5 en mast 6 van de bestaande lijn, waar deze wordt aangesloten op 150 kV kabels. Het verkabelde deel wordt aangelegd middels een boring met een lengte van ongeveer 850 meter. Vervolgens worden de kabels opgevoerd in tijdelijk juk N7, waarna de tijdelijke lijn bovengronds voortgezet wordt tot tijdelijke mast N18, waar weer op de bestaande bovengrondse lijn wordt aangesloten bij mast 14.



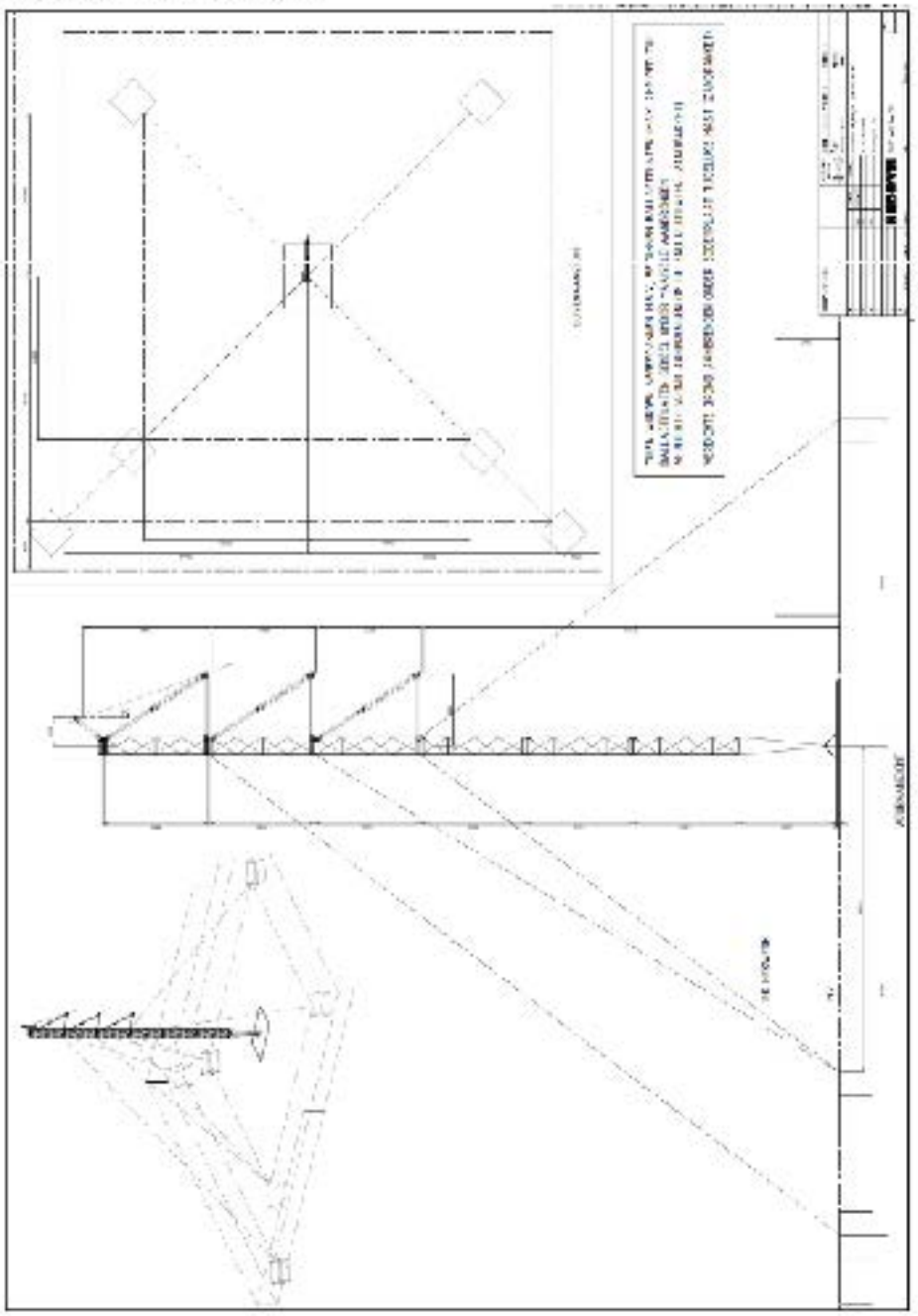
Figuur 3: Eerste segment van de tijdelijke lijn

Voor het tweede segment wordt een tijdelijk juk gerealiseerd tussen mast 29 en mast 30 van de bestaande lijn. Vervolgens wordt de tijdelijke lijn bovengronds voortgezet tot tijdelijk juk N40, waar deze wordt aangesloten op 150 kV kabels. Het verkabelde deel wordt op maaiveld aangelegd en opgevoerd in tijdelijk juk N41. Vanaf tijdelijk juk N41 wordt de tijdelijke lijn bovengronds voortgezet tot tijdelijke mast N42, waar weer op de bestaande bovengrondse lijn wordt aangesloten bij mast 30.



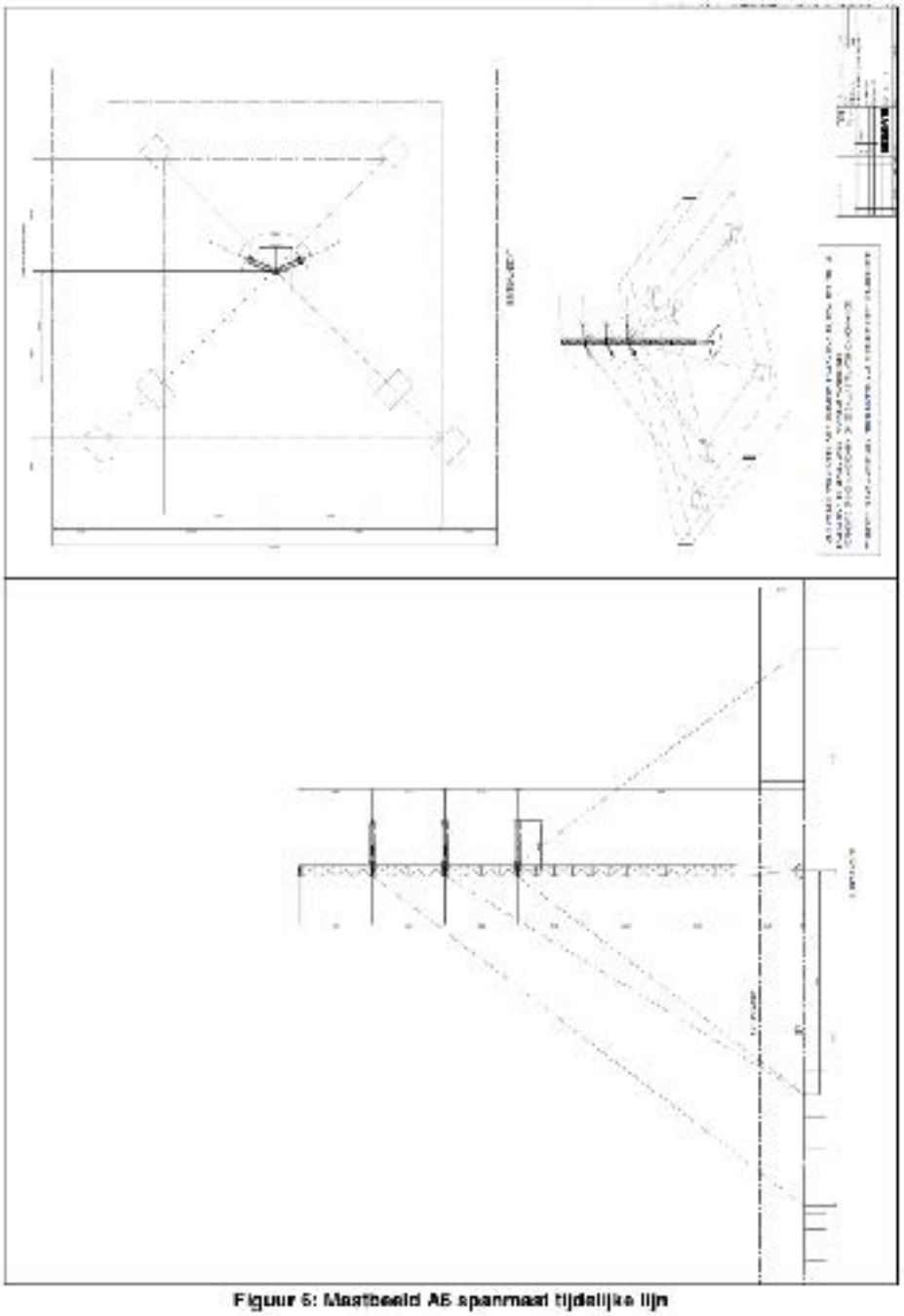
Figuur 4: Tweede segment van de tijdelijke lijn

Bijlage 2 – Mastbeelden



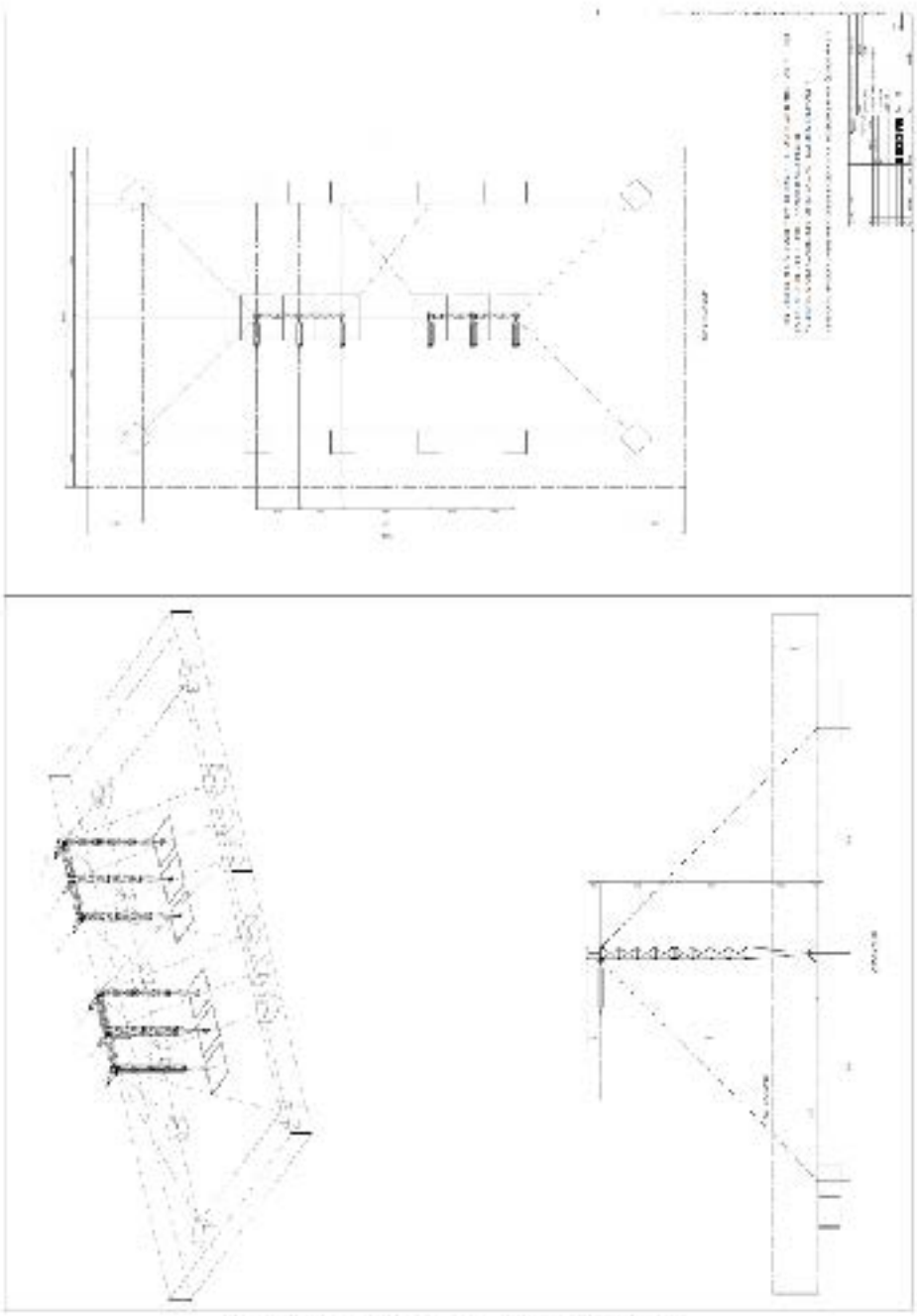
Figuur 5: Mastbeeld S6 trekmast tijdelijke lijn

Uitgangspunten magneetveldberekeningen tijdelijke lijn Velsen – Vijfhuizen



Figuur 5: Mastbeeld AB spanmast tijdelijke lijn

Uitgangspunten magneetveldberekeningen tijdelijke lijn Velsen – Vijfhuizen



Figuur 7: Mastbeeld afspanjuk N31, tijdelijke lijn

11/11

BIJLAGE 3
HDD boring Velsen-zuid: Quickscan natuur
Liandon, d.d. 17 oktober 2013

Aan
Wenda van Dijk (TenneT)
Kamiel Niezink (Reddyn)
Van
Pieter Leenman
Sander van Rijn (collegiale toets)

Memo

Contactpersoon
Pieter Leenman
06 46 87 17 18

Datum
17 oktober 2013

Betreft
HDD boring Velsen-Zuid: Quickscan natuur

Aanleiding: aandacht voor natuur bij de aanleg van een tijdelijke kabelverbinding

In het kader van het project Randstad 380 kV wordt het hoogspanningsnet in een groot deel van de randstad vernieuwd. Hiervoor zal ook bij Velsen-Zuid een deel van de bestaande hoogspanningslijn moeten verdwijnen. Om de energievoorziening ook tijdens de werkzaamheden te kunnen waarborgen wordt een tijdelijke ondergrondse kabelverbinding aangelegd. De werkzaamheden vinden plaats in recreatiegebied Spaarnwoude op terreinen die een overwegend agrarisch karakter hebben. TenneT wil in het kader van de voorbereidingen van het werk weten welke (beschermde) natuurwaarden te verwachten zijn en hoe zij daar bij de uitvoering rekening mee kan houden. Dit memo geeft hiervoor de handvatten.

Werkzaamheden: een tijdelijke ondergrondse kabelverbinding

De tijdelijke kabelverbinding wordt aangelegd door middel van een gestuurde boring van het werkterrein aan de Oostbroekerweg naar het uittredepunt aan de Laaglandersluisweg. Op beide punten worden tijdelijke werkterreinen ingericht. Ook de berm langs de A22 wordt als werkstrook gebruikt om de buizen uit te leggen (figuur 1). De werkterreinen, werkstroken en werkwegen worden aangelegd door middel van rijplaten. Wanneer watergangen of weinig draagkrachtige dammen moeten worden gekruist, worden draglineschotten toegepast. Bij het intrede en uittredepunt wordt een bouwkuip gerealiseerd die moet worden bemalen. De bemaling heeft lokaal een verlaging van de grondwaterstand tot gevolg. Omdat op oppervlakte water wordt geloosd, leidt de bemaling echter niet tot een verandering van het peil van de watergangen in de omgeving. De werkzaamheden vinden plaats in de periode oktober t/m december 2014 en hebben een doorlooptijd van enkele weken. Na afronding van de werkzaamheden wordt het terrein in oorspronkelijke staat hersteld.

Juridisch kader: beschermde soorten en beschermde gebieden

In relatie tot de werkzaamheden zijn drie kaders van belang: de Natuurbeschermingswet (Natura 2000), de Ecologische Hoofdstructuur en de Flora- en faunawet.
De *Natuurbeschermingswet 1998* regelt onder andere de bescherming van Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Kennemerland-Zuid (bijlage 2). Het ligt op meer dan twee kilometer van het werkgebied. In dit Natura 2000-gebied zijn doelstellingen geformuleerd voor verschillende duinvegetaties en de nauwe korfslak. Het Natura 2000-gebied ligt daarmee buiten de invloedssfeer van de aanleg van de tijdelijke ondergrondse kabelverbinding.

Gebieden die vallen onder de *Ecologische Hoofdstructuur* genieten planologische bescherming. Ruimtelijke ontwikkelingen die afbreuk doen aan de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn met het oog op behoud en ontwikkeling van natuurwaarden niet toegestaan. Zowel het gebied bij het intredepunt als bij het uittrede punt maken onderdeel uit van de provinciale ecologische hoofdstructuur van Noord-Holland (bijlage 1). Het overgrote deel is, ondanks het wijdse en grazige karakter aangemerkt als “Vochtig bos met productie”. Het stukje rietmoeras bij het intrede punt is gekenmerkt als “Zoete plas”.
De bescherming van al de in Nederland in het wild levende planten- en diersoorten is geregeld in de *Flora- en faunawet*. De Flora- en faunawet geldt overal. Binnen én buiten beschermde gebieden. Activiteiten die schade toebrengen aan beschermde soorten en hun leefgebieden zijn in beginsel niet toegestaan. Daarnaast geldt voor eenieder de zorgplicht. Deze plicht houdt in dat alles wat redelijkerwijs van een initiatiefnemer mag worden verwacht, wordt gedaan om opzettelijke schade aan beschermde en onbeschermde soorten te voorkomen.



Figuur 1. Schematische weergave van werkgebied

Aanwezige natuurwaarden

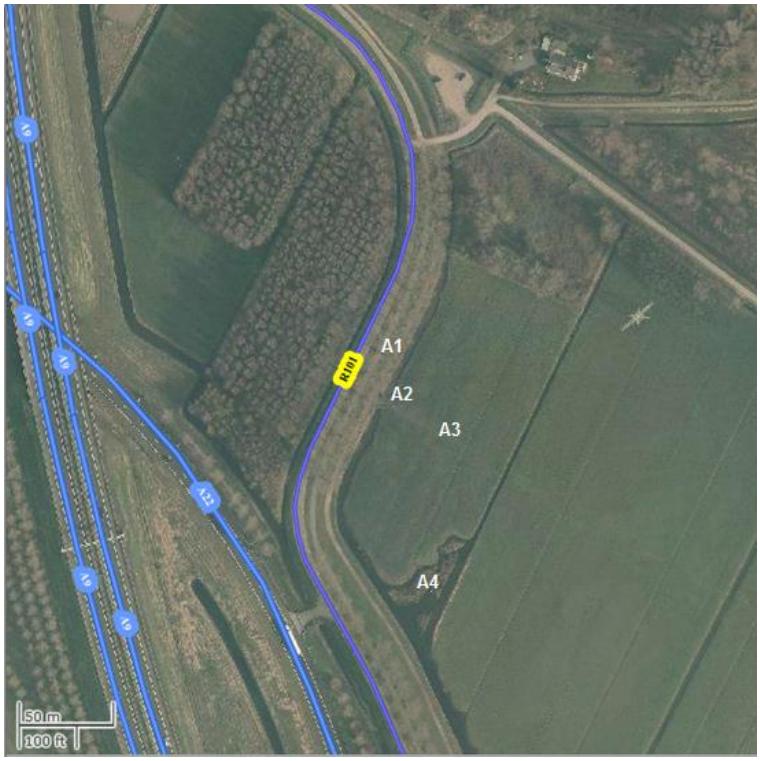
Door middel van een oriënterend veldbezoek op 17 oktober 2013 is een indruk verkregen van de situatie in het veld. Op basis van habitatgeschiktheid is een inschatting gemaakt van de mogelijk te verwachten soorten. Er heeft geen feitelijke inventarisatie of opname plaatsgevonden. De verwachtingswaarde in samenhang met de aard van de werkzaamheden en de periode wanneer ze worden uitgevoerd, zijn vertaald in aandachtspunten voor de uitvoering.

Aandachtspunten voor de uitvoering

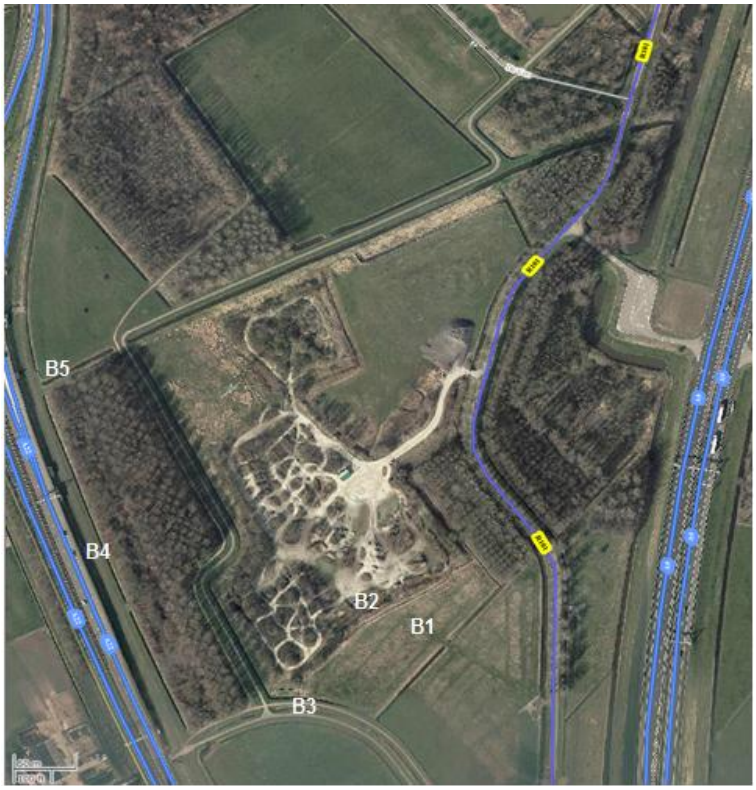
In onderstaande tabel zijn de aandachtspunten met betrekking tot de uitvoering opgenomen. De codering in de eerste kolom verwijst naar de figuren 2 en 3 en de fotobijlage (bijlage 3). De genoemde soorten dienen slechts als voorbeeld. Het betreft ook geen uitputtende opsomming. Of de soorten ook daadwerkelijk voorkomen kan alleen worden vastgesteld als in de daarvoor geschikte periode veldonderzoek wordt verricht.

Tabel 1 Aandachtspunten voor de uitvoering

Elemen	Waarde	Aandachtspunt
Weilanden (oa A1 en A2)	Broedvogels (bv tureluur, kievit, witte kwikstaart)	Geen, er wordt gewerkt buiten de voortplantingsperiode
Watergangen (A2, B3, B4 en B5)	Vissen en amfibieën (bv kleine modderkruiper, bittervoorn, bruine kikker)	Geen, er vinden geen werkzaamheden in watergangen plaats. Watergangen worden gekruist dmv draglineschotten
Rietmoeras (A4)	Broedvogels, vis en amfibieën, zoogdieren (bv kleine karekiet, kleine modderkruiper, bittervoorn bruine kikker, noordse woelmuis)	Geen, er vinden geen werkzaamheden in de directe nabijheid van het rietmoerasje plaats. Daarnaast ligt de uitvoeringsperiode buiten het gevoelige voortplantingsseizoen.
Riet en wilgenruigte (B2)	Broedvogels (bv kleine karekiet, blauwborst)	Geen, er wordt gewerkt buiten de voortplantingsperiode
Bomenrij (A1)	Broedvogels (bv zwarte kraai, houtduif)	Geen, er worden geen bomen gekapt en de werkzaamheden vinden buiten het broedseizoen plaats.
EHS (A en B)	Leefgebied voor eerder genoemde soorten	Geen, aangezien het weiland na afronding van de werkzaamheden weer in dezelfde staat wordt hersteld, is geen sprake van een wezenlijk effect op de kenmerken en waarden van de EHS.



Figuur 2. Intredepunt, luchtfoto 2012 (bron: Globespotter)



Figuur 3. Uittredepunt, luchtfoto 2012 (bron: Globespotter)

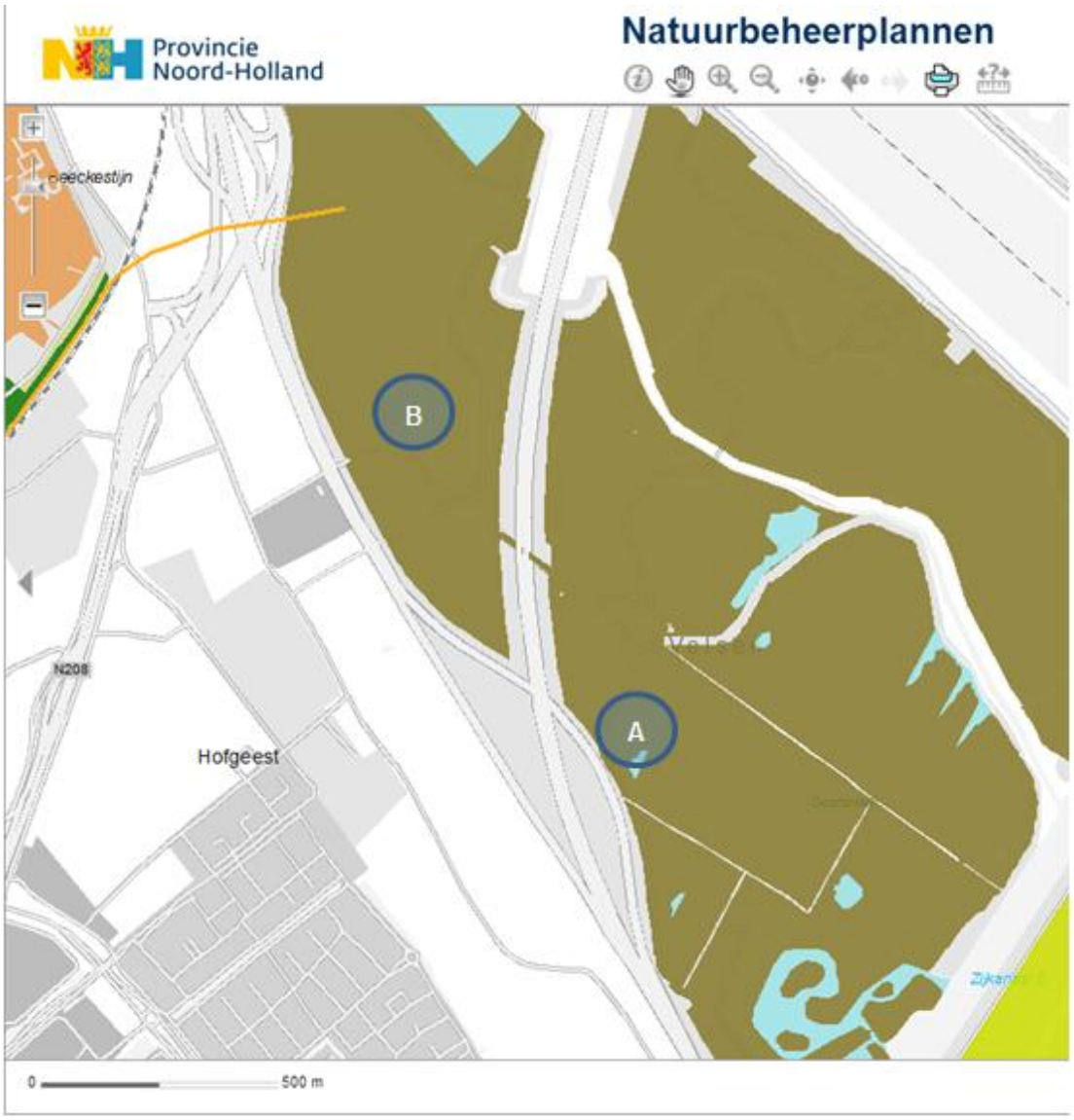
Conclusie en stap naar uitvoering

Het gebied waar de gestuurde boring gaat plaatsvinden is potentieel leefgebied voor een groot aantal (beschermde) broedvogels, vissen, amfibieën en kleine zoogdieren. De werkzaamheden brengen geen schade toe aan de leefgebieden van deze soorten. Daarnaast wordt het werk uitgevoerd buiten de voortplantingsperiode. Ten aanzien van de door de Flora- en faunawet beschermde soorten kan gesteld worden dat, gegeven de aard en planning van de werkzaamheden, géén verbodsbepalingen worden overtreden. Er is geen vervolgonderzoek nodig en een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is niet aan de orde.
Aangezien de terreinen waarop gewerkt gaat worden een agrarisch karakter hebben en na afronding van het werk weer in oorspronkelijke staat worden teruggebracht, is geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.
Het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid ligt op meer dan twee kilometer van de plek waar gewerkt wordt en ligt daarmee buiten de invloedssfeer van het project.

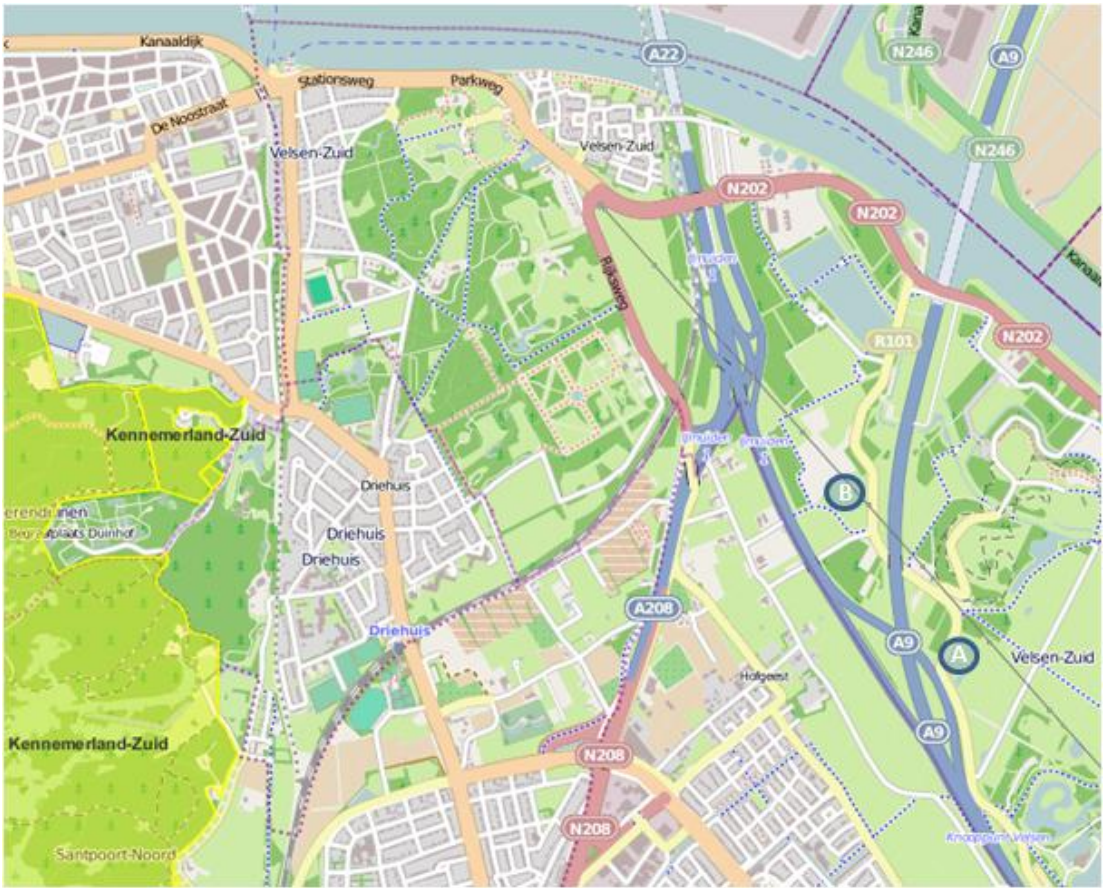
Deze inschatting is gedaan op basis van de beschreven uitvoeringswijze en uitvoeringsplanning. Het is verstandig om in de stap naar uitvoering een eenvoudig werkprotocol te laten opstellen waarin de in dit memo beschreven uitgangspunten zijn geborgd. Hiermee kan de aannemer aantonen dat hij in lijn met wet- en regelgeving werkt.

Pas op! Wijzigt de uitvoeringsmethode, de locatie of de uitvoeringsplanning dan zal opnieuw moeten worden beoordeeld of de strekking van dit memo gelijk blijft.

Bijlage 1. Ecologische Hoofdstructuur
(bron: website provincie Noord-Holland)



Bijlage 2. Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid
(bron: website ministerie Economische Zaken)



Bijlage 3. Fotobijlage



A2. Dam



A2 Weinig draagkrachtige ondergrond



A3. Werkterrein: intredepunt en A1. bomenrij



A4. Rietmoeras



B1. Werkterrein: uittredepunt



B2. Wilgen en rietruigte/ Quad terrein



B2. Quad terrein



B3 Watergang met naastgelegen droge greppel (niet afgebeeld)



B4. Werkstrook langs A22



B5. Brede snelstromende watergang

BIJLAGE 4
Tijdelijke tracé Wintrack 380kV

gemeente Velsen, Een bureauonderzoek, ADC
ArcheoProjecten, rapport 3518, d.d. 15 november 2013

Tijdelijk tracé Wintrack 380kV, gemeente Velsen

Een Bureauonderzoek

M. Hanemaaijer

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 3518

Tijdelijk tracé Wintrack 380kV, gemeente Velsen
Een Bureauonderzoek

Auteur: M. Hanemaaijer

In opdracht van: Tennet T30 BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 15 november 2013
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept v1

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
E. Jacobs

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 4
1 Inleiding en administratieve gegevens 6
2 Bureauonderzoek 6
2.1 Doelstelling en vraagstelling 6
2.2 Methodiek 6
2.3 Resultaten 7
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie 12
3 Aanbeveling 12
Literatuur 13
Geraadpleegde websites 13
Lijst van afbeeldingen en tabellen 14

Samenvatting

In opdracht van Tennet T30 BV heeft ADC ArcheoProjecten in november 2013 een bureauonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor betreft het voornemen om in het kader van de aanleg van een tijdelijk tracé Wintrack 380 kV binnen de gemeente Velsen een horizontaal gestuurde boring uit te voeren. De boring zal worden uitgevoerd op een diepte die varieert van 16 tor 23 m –mv of 16 m onder NAP. De boor heeft een diameter van 25 cm. Alleen bij het in – en uittredepunt zullen de bovenliggende bodemlagen worden verstoord. Bij het in- en uittredepunt zal geen open ontgraving plaatsvinden, de boor zal vanaf het maaiveld de bodem in worden gestuurd.

In de diepere ondergrond van het plangebied bevindt zich dekzandzand. In de top van het dekzand kunnen in theorie archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot en met het Neolithicum voorkomen. De top van het dekzand is echter niet meer aanwezig: deze is geërodeerd als gevolg van de zandige marineafzettingen/wadafzettingen die tussen 7000 en 5000 jaar geleden zijn afgezet. Nabij het plangebied liep de getijdengeul van het Oer-IJ. Door de sterke getijdeninvloed werden in de directe omgeving van de hoofdgeul hoofdzakelijk wad-kwelder afzettingen gevormd. Omstreeks 5000 jaar geleden begonnen zich strandwallen te vormen. Mogelijk komen deze ook voor ter plaatse van het plangebied. Hierop kunnen archeologische resten uit het Neolithicum en de Bronstijd voorkomen. Op een strandwal ten oosten van het plangebied zijn graven uit de Bronstijd aangetroffen. Tijdens een proefsleuvenonderzoek ten westen van het plangebied is op een diepte van 80 cm onder NAP een strandwalafzetting aangetroffen. Het hierboven genoemde getijdelandschap van het Oer-IJ verlande in de loop der tijd en er ging zich veen vormen. Het veen en kwelderlandschap is vanaf de IJzertijd-Romeinse Tijd bewoonbaar. In het plangebied kunnen dan ook resten vanaf deze perioden voorkomen. Nabij het plangebied zijn tijdens veldinspecties aardewerkfragmenten, kuil, houtskool, vlechtwerk en ploegsporen die in IJzertijd worden gedateerd aangetroffen.
Gezien het ontbreken van historische bebouwing is de kans op resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd klein.

Op de diepte waarop de boring zal plaatsvinden worden geen archeologische resten verwacht aangezien hier zandige marineafzettingen voorkomen die niet geschikt worden geacht voor bewoning. De eventueel aanwezige archeologische resten zullen zich in de bovenste ca. 2 m van de bodem bevinden. Alleen bij het in- en uittredepunt kunnen deze eventueel aanwezige archeologische resten worden aangetast door de voorgenomen ingreep. Gezien de beperkte verstoring (geringe diameter van de boor, 25 cm) zal de verstoring echter minimaal zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden	
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen	LME		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd	ROML		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd	IJZL		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd	BRONSL		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	NEOL		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum	PALEOL		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Tennet T30 BV heeft ADC ArcheoProjecten in november 2013 ten behoeve van een horizontaal gestuurde boring in het kader van de aanleg van een tijdelijk tracé van Wintrack 380kV in de gemeente Velsen een bureauonderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in een gebied waar geen gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Tennet TSO B.V.
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	horizontaal gestuurde boring ten behoeve van een tijdelijk tracé van Wintrack 380kV
Locatie:	Boterdijkweg, 't Spijk, A9, Oostbroekerweg
Plaats:	Velsen-Zuid
Gemeente:	Velsen
Provincie:	Noord-Holland
Kaartblad:	25A
Lengte tracé	Ca. 860 m^2
Coördinaten:	X 105.863,2 Y 495.907,8 X 105.876,7 Y 495.596,6 X 106.246,8 Y 495.182,0
Bevoegde overheid:	Rijksdienst Cultureel Erfgoed
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. E. Romeijn
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	59099
ADC-projectcode:	4120714
Auteur:	M. Hanemaaijer
Projectmedewerker(s):	M. Hanemaaijer
Autorisatie:	E. Jacobs
Periode van uitvoering:	November 2013
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ryxb-4p

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Het raadplegen van amateurs/regiospecialisten (in het kader van dit onderzoek dhr. W. Bosman)
9. Opstellen gespecificeerde verwachting;
10. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
11. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
12. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 250 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Gestuurde horizontale boring
Diepte boring:	Gemiddeld 16 m -mv
Diameter boring:	25 cm

Alleen bij het in– en uittredepunt zullen de bovenliggende bodemlagen worden verstoord. Bij het in- en uittredepunt zal geen open ontgraving plaatsvinden, de boor zal vanaf het maaiveld de bodem in worden gestuurd.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie[1]	*Geologische Overzichtskaart van Nederland* Noorden: Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket op Laagpakket van Wormer; zeeklei op veen op zeeklei en -zand Zuiden: Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren /Formatie van Nieuwkoop; zeeklein en –zand met inschakelingen van veen *Vereenvoudigde Geologische Kaart van Haarlem en omgeving* Noorden: IJ-klei op strandwalzand op IJ-klei; zuiden IJ-klei en veen op strandwalzand
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000[2]	Vlakte van getijafzettingen
Bodemkaart van Nederland 1:50.000[3]	Kalkarme poldervaaggrond, klei, profielverloop 5, moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 80 cm GWT III; kalkarme leek-/woudeerdgronden, klei, profielverloop 2 GWT IV
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[4]	Variërend van 0, 43 m onder NAP tot maximaal 7,4 m boven NAP (snelweg); overwegend rond 0,50 m boven NAP

Het Nederlandse kustgebied is grotendeels gevormd als gevolg van de stijgende zeespiegel die optrad na de laatste ijstijd, vanaf 10.000 jaar geleden. Tussen ca. 10.000 en 8000 jaar geleden bestond het plangebied uit een dekzandlandschap. Met het stijgen van de zeespiegel verplaatste de kustlijn zich richting het oosten. Hierdoor steeg het grondwater waardoor de afvoer van het water stagneerde en veenmoerassen ontstonden. Omstreeks 7500 jaar geleden raakt deze veenlaag overstroomd door de zee en wordt er een enkele decimeters dikke kleilaag afgezet. Deze veenlaag en klei is grotendeels geërodeerd als gevolg van enkele grote geulen van getijstromen tussen 7000 en 5000 jaar geleden. Ter plaatse van het plangebied zijn deze afzettingen daarom niet aanwezig.

Tussen 4000 en 2500 voor Christus nam de stijging van de relatieve zeespiegel langs de kust af waardoor getijdegebieden verlandden. Door de verlanding namen de getijvolumes van de mariene bekkens af en breidden de veengebieden zich vanuit het achterland uit, werden de getijgeulen in de bekkens kleiner en ontstond er een gesloten strandwallenkust met enkele zeegaten waarop rivieren uit het achterland afwaterden. Het Oer-IJ systeem was één van deze zeegaten en was ter plaatse van het plangebied actief. Door de sterke getijdeninvloed werden in de directe omgeving van de hoofdgeul hoofdzakelijk wad-kwelder afzettingen gevormd. Deze afzettingen zijn afgezet in een zeer dynamisch milieu, waarbij veelal oudere afzettingen zijn geërodeerd. Tijdens de vorming van de strandwal van Haarlem schoof tussen 1500 – 100 voor Christus de monding van het IJ steeds verder richting het noorden. Het gat in de kustlijn sloot omstreeks het begin van de jaartelling. Het getijdelandschap verlande in de loop der tijd en er ging zich veen vormen.[5] Voor een reconstructie van het landschap vanaf 2500 voor Christus tot 1000 na Christus zie afb. 3.[6] Op basis van deze reconstructie zouden er geen strandwalafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn.

[1] De Mulder *et al.* 2003; TNO 1998.

[2] TNO 1998.

[3] Rijks Geologische Dienst 1993.

[4] De Rijk 2013; http://www.ahn.nl/viewer

[5] Kok 2008; Vos *et al*. 2010; Vos & Bakker 2011.

[6] Kok 2008.

Op basis van de Vereenvoudigde Geologische Kaart van Haarlem en omgeving[7] komt er ander beeld naar voren: in het noordelijk deel van het plangebied IJ-klei op strandwalzand op IJ-klei voor en in het zuidelijk deel van het plangebied komt IJ-klei en veen op strandwalzand voor (zie afb. 4.)

Tijdens een proefsleuvenonderzoek[8] ca. 200 m ten westen van het plangebied zijn vanaf een diepte van ca. 80 cm onder NAP strandwalafzettingen aangetroffen. Uit een profiel komt de volgende bodemopbouw naar voren:

Binnen put 2 bestaat de basis van het profiel uit zwak siltig, matig fijn goed gesorteerd zand (S5000). Op grond van de korrelgrootte en de sortering is deze afzetting geïnterpreteerd als strandwalafzettingen. Deze interpretatie komt overeen de informatie vanuit de geologische kaart (afb. 4), waar de ondergrond van mastvoet 8 gekarteerd is als "IJ klei op strandwalzand op IJ klei". Met andere woorden, hier bevinden zich kwelderafzettingen (klei) boven strandwalzand in de ondergrond. De afzetting van de klei is te relateren aan het Oer-IJ.
In de top van deze zandige afzettingen bevindt zich een licht humeuze laag (S4000). Mogelijk betreft het hier een bodem, maar het kan ook een effect van uitspoeling vanuit de bovenliggende lagen zijn. Macroscopisch kon dit niet met zekerheid worden vastgesteld. Om hier zekerheid over te krijgen zou een micromorfologisch onderzoek noodzakelijk zijn. Gezien echter het ontbreken van archeologische indicatoren, zoals houtskool, puin e.d. en daarmee het ontbreken van een archeologische site ter plaatse, is een dergelijk onderzoek in deze situatie niet zinvol. Boven deze laag bevinden zich kwelderafzettingen.

Tijdens een proefsleuvenonderzoek[9] nabij het zuidelijk deel van het plangebied zijn echter geen strandwalafzettingen aangetroffen. Uit een representatief profiel komt de volgende bodemopbouw naar voren:

Aan de basis van het profiel is op een diepte vanaf 2,0 m –NAP, in de boringen, een pakket van wadafzettingen aangetroffen bestaande uit matig fijn tot –grof schelphoudend grijs zand. Hierboven bevind zich een pakket kwelderafzettingen bestaande uit een lichtgrijze matig tot sterk siltige fijn gelamineerde klei. Binnen dit pakket komen enkele zandige lagen voor. Dit pakket is fining-up, wat kenmerkend is voor dergelijke afzettingen. De top bevindt zich rond de 0,80 m –NAP. Boven de kwelderafzettingen is een ~10 cm dikke geoxideerde donkerbruine enigszins kleiige veenlaag aanwezig. De basis van het veen is vertrapt, wat suggereert dat er hier grote grazers hebben rondgelopen. De bovenste 80 cm van het profiel omvat IJe-afzettingen, bestaande uit een matig tot sterk siltige, lichtbruingrijze klei. Binnen dit pakket komen zandlensjes en humeuze niveaus voor. De donkergrijze sterk siltige kleiige bouwvoor is gevormd in de top 20 cm van dit pakket.

De locaties van de hierboven beschreven profielen zijn afgebeeld in afb. 5. Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat in (delen) van het plangebied mogelijk strandwalafzetttingen voorkomen.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 6):

AMK-terrein nr	Omschrijving	Datering[10]	Opmerking
10.884	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, resten van huis 't Spijck,	LME	Huis was gelegen op heuvel omgeven door gracht, op grond van historische bronnen niet ouder dan 14e eeuws, maar mogelijk ouder (1e helft Middeleeuwen
14.909	Terrein van archeologische	IJZ -NT	Terrein met sporen van bewoning en

[7] TNO 1998.

[8] Opbroek & Brijker 2012.

[9] Geerts & Zandboer 2013.

[10] Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

AMK-terrein nr	Omschrijving	Datering[10]	Opmerking
	waarde		resten van complete cultuurlandschappen uit de Prehistorie, Romeinse tijd en historische tijden.

Onderzoeksmeldings-nummer	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
30.861	bureauonderzoek	Direct ten noorden resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aan het oppervlak	Proefsleuven
44.685	booronderzoek ten behoeve van het gasleidingtrace Wijngaarden - Beverwijk	Mogelijk archeologische resten op diverse locaties	Vervolgonderzoek op diverse locaties
45.622	Proefsleuven	Geen relevante bewoningssporen, plangebied was in het verleden erg nat en daarmee onaantrekkelijk voor bewoning	Het plangebied is vrijgegeven
53.921	Proefsleuven	Mogelijk resten uit de IJzertijd in zuidelijk deel (project is nog in uitwerkingsfase)	Niet van toepassing
56.458	Proefsleuven (vindplaats 37)	Dierlijk skelet uit 13e/14e eeuw, kleine aardewerkfragmenten vermoedelijk uit de IJzertijd in veen en sporen van vertrapping (project is nog in uitwerkingsfase)	Niet van toepassing
23.782	Archeologische Begeleiding	Veel vondsten in verstoorde context	Niet van toepassing

Waarnemingsnr	Omschrijving	Datering[11]	Opmerking
15.172	Grondsporen en aardewerkfragmenten	IJZ -ROM	Vondsten in bouwput gasregelstation, niet archeologische graafwerkzaamheden
42.996	Grondsporen	IJZM	Inspectie nabij gasregelstation
42.998	Grondsporen en aardewerkfragmenten	IJZ	Inspectie nabij gasregelstation,
15.170	aardewerkfragmenten	IJZL-ROM	Aangetroffen bij niet archeologisch graafwerk
15.173	Grafheuvel en begravingen	BRONS	Aangetroffen bij niet archeologisch graafwerk in gasleidingssleuf
30.480	Grondsporen, graf, greppel, cultuurlaag	Grondsporen/ graf: BRONS; greppel: IJZL-ROM	Opgraving uitgevoerd door ROB in 1978
31.713	Aardewerkfragmenten	ROM	Onbekende verwerving
38.078	Gracht	LME, NT	Aangetroffen bij inspectie , gerelateerd

[11] Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

Waarnemingsnr	Omschrijving	Datering[11]	Opmerking
			aan het “voormalige versterkte huis te Spijk”
38.089	Wal, gracht, muurrestant	LME, NT	Aangetroffen bij inspectie , gerelateerd aan het “voormalige versterkte huis te Spijk”
42.995	Aardewerkfragmenten, kuil, houtskool, vlechtwerk	IJZL	Aangetroffen bij inspectie, kuilen waarin aardewerkfragmenten en gevlochten beschoeiing is aangetroffen
42.997	Ploegsporen	IJZM -IJZL	Aangetroffen bij inspectie , ploegsporen op oeverwal
42.999	Greppel, aardewerkfragmenten	IJZL-ROM	Aangetroffen bij inspectie
438.289	Greppel, dierlijk bot	ROM-NT	Hoort bij proefsleuvenonderzoek 45.622

In ARCHISII zijn voor het onderzoeksgebied geen vondstmeldingen geregistreerd.

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Op de provinciale cultuurhistorische kaart[12] valt het plangebied onder de archeologieregio het Oer-IJ.

Door de vorming van de strandwallen rond 5000 jaar geleden werd het gebied rondom het plangebied voor de eerste keer in Holoceen bewoonbaar. Op de strandwallen ten zuiden van het IJ-estuarium zijn resten uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd aangetroffen. Ten oosten van het plangebied zijn graven uit de Bronstijd aangetroffen. Als gevolg van ontwatering van het veen door natuurlijke marine kreken en gegraven sloten werd het veen in de IJzertijd bewoonbaar. Het kwelderlandschap is in de Late IJzertijd voor het eerst bewoont. Nabij van het plangebied zijn tijdens veldinspecties aardewerkfragmenten, kuil, houtskool, vlechtwerk en ploegsporen die in IJzertijd worden gedateerd aangetroffen.[13]

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kadastrale minuut 1811-1832[14]		Akkerland en vooral grasland, tracé loopt onder de Velserdijk door
Topografische kaart 1830 - 1850[15]		idem
Bonnekaart 1904, 1914, 1930[16]		idem
Topografische kaart 1952, 1961, 1969[17]		Idem, Boterdijkweg aangelegd, volgt deels het tracé van de dijk
Topografische kaart 1981, 1989, 1993[18]		Grasland, bos, wegen, snelweg voor het eerst ongetekend op de kaart uit 1981

Op basis van historische kaarten bestond het landgebruik voornamelijk uit grasland. Aan het einde van de 20e eeuw zijn op diverse delen van het tracé bomen aangeplant.

[12] http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/.

[13] Kok 2008.

[14] Kadaster 1811-1832.

[15] Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

[16] Bureau Militaire Verkenningen 1904, 1914, 1930.

[17] Topografische dienst 1952, 1961, 1969.

[18] Topografische dienst 1981, 1989, 1993.

2.3.5 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en bos en worden doorsneden door diverse sloten en wegen, waaronder de A9.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*" kan als volgt worden beantwoord:

In de diepere ondergrond van het plangebied bevindt zich dekzandzand. In de top van het dekzand kunnen in theorie archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot en met het Neolithicum voorkomen. De top van het dekzand is echter niet meer aanwezig: deze is geërodeerd als gevolg van de zandige marineafzettingen/wadafzettingen die tussen 7000 en 5000 jaar geleden zijn afgezet. Nabij het plangebied liep de getijdengeul van het Oer-IJ. Door de sterke getijdeninvloed werden in de directe omgeving van de hoofdgeul hoofdzakelijk wad-kwelder afzettingen gevormd. Omstreeks 5000 jaar geleden begonnen zich strandwallen te vormen. Mogelijk komen deze ook voor ter plaatse van het plangebied. Hierop kunnen archeologische resten uit het Neolithicum en de Bronstijd voorkomen. Op een strandwal ten oosten van het plangebied zijn graven uit de Bronstijd aangetroffen. Tijdens een proefsleuvenonderzoek ten westen van het plangebied is op een diepte van 80 cm onder NAP een strandwalafzetting aangetroffen. Het hierboven genoemde getijdelandschap van het Oer-IJ verlande in de loop der tijd en er ging zich veen vormen. Het veen en kwelderlandschap is vanaf de IJzertijd-Romeinse Tijd bewoonbaar. In het plangebied kunnen dan ook resten vanaf deze perioden voorkomen. Nabij het plangebied zijn tijdens veldinspecties aardewerkfragmenten, kuil, houtskool, vlechtwerk en ploegsporen die in IJzertijd worden gedateerd aangetroffen.
Gezien het ontbreken van historische bebouwing is de kans op resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd klein.

De boring zal plaatsvinden op een diepte van ca. 16 m onder NAP of 16 tot 23 m -mv. Op deze diepte worden geen archeologische resten verwacht. Alleen bij het in- en uittredepunt kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden aangetast door de voorgenomen ingreep.

De beantwoording van de resterende onderzoeksvraag is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd*?
  Ja, het plangebied is hiermee voldoende onderzocht. Binnen het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen. Op de diepte waar de boring zal worden uitgevoerd (ca. 16 m onder NAP of 16 tot 23 m -mv.) worden echter geen archeologische resten verwacht aangezien hier zandige marineafzettingen voorkomen die niet geschikt worden geacht voor bewoning. De eventueel aanwezige archeologische resten zullen zich in de bovenste ca. 2 m van de bodem bevinden. Deze eventuele resten zullen alleen bij het in- en uittredepunt worden verstoord. Gezien de beperkte diameter van de boor (25 cm) zal de verstoring echter minimaal zijn.

3 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Literatuur

Bureau Militaire Verkenningen, 1904, 1914, 1930: *Spaarndam, blad 328*, *1:25.000.*

Geerts, R.C.A. & S. Zandboer, 2013: *Evaluatieverslag Aardgastransportleiding Beverwijk – Wijngaarden. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.*

Kadaster, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Velsen sectie D blad 01.*

Kok, M.S.M., 2008: Developments in the Oer-IJ Area. In: *The homecoming of religious practice : an analysis of offering sites in the wet low-lying parts of the landscape in the Oer-IJ area (2500 BC-AD 450)*.

Lange, S., E.A. Besselsen & H. van Londen, 2004: *Het Oer-IJ estuarium: archeologische kennisinventarisatie (AKI),* AAC-publicaties 12.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland.* Groningen/Houten (Geologie van Nederland, deel 7).

Opbroek, M. & J. Brijker 2012: *Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven bij Velsen-Zuid-Oostbroek*. ADC Rapport 3015.

Rijk, A.R., 2013: *Rapport Quickscan. R380 Noordring. Verbinding Velsen – Vijfhuizen Tracédeel tijdelijke kabelverbinding.*

Rijks Geologische Dienst, 1993: Geomorfologische *Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, NR 24-25, Zandvoort-Amsterdam*.

SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.

TNO, 1998: *Vereenvoudigde geologische kaart van Haarlem en omgeving*. Haarlem.

Topografische Dienst Nederland, 1952, 1961, 1969, 1981, 1989, 1993: *Topografische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Beverwijk,Haarlem, IJmuiden, Santpoort/Zandvoort, blad 25A*.

Vos, P.C., R.A. van Eerden & J. de Koning, 2010: *Paleolandschap en archeologie van het PWN duingebied bij Castricum. Rapportage van een multidisciplinair onderzoeksprogramma, uitgevoerd naar aanleiding van geologische en archeologische veldopnamen in acht bouwputten gelegen binnen het duinwaterwingebied van PWN bij Castricum*. Deltares-rapport 0912-0242.

Vos, P.C. & M. Bakker, 2011: *Prospectief geoarcheologisch onderzoek Duin en Bosch (gemeente Castricum). Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) met behulp van georadar en hoog kwalitatieve Begemann steekboringen*. Deltares rapport 1204064-000.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Geraadpleegde websites

http://archis2.archis.nl
http://www.ahn.nl/viewer
http://www.bodemdata.nl
http://www.watwaswaar.nl
http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens
http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/

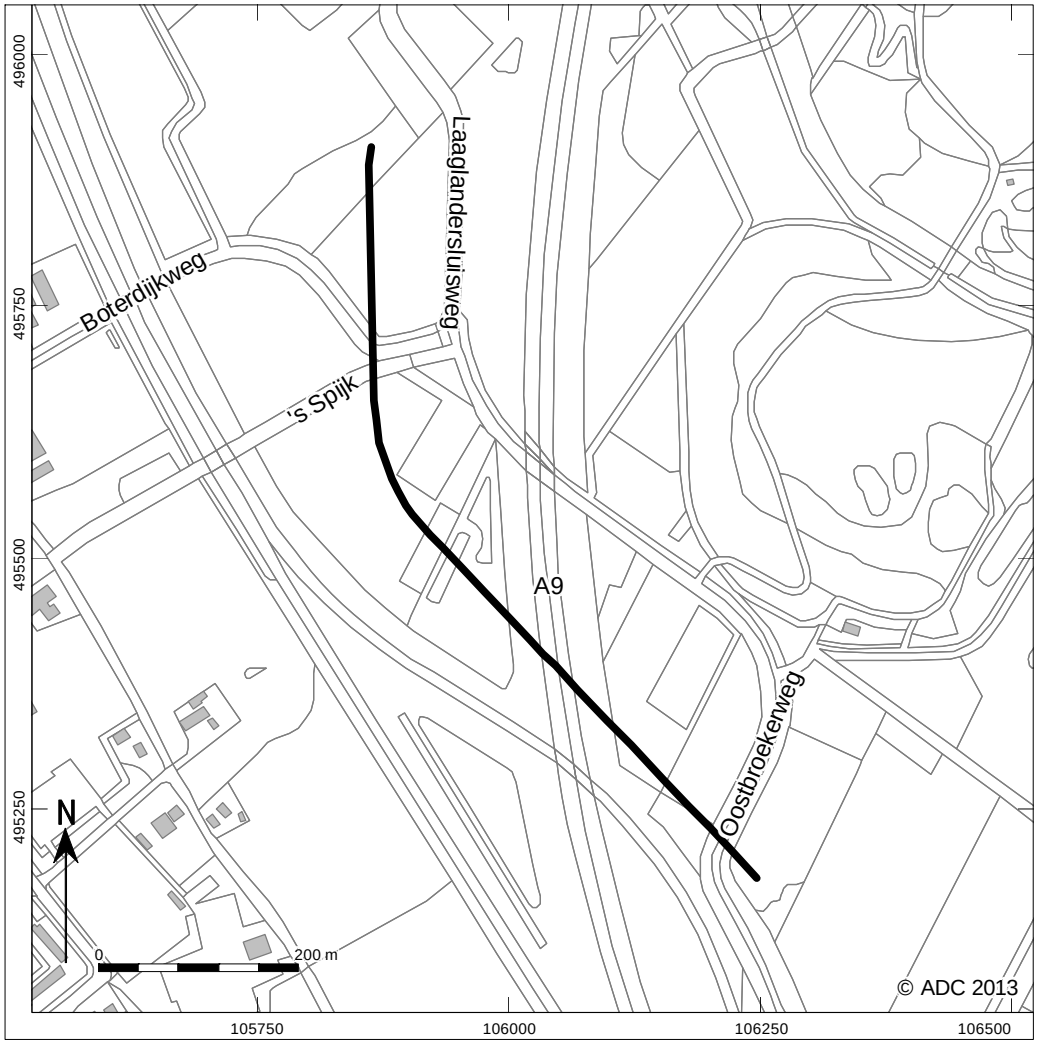
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3. Paleogeografische reconstructie van het Oer-IJ gebied
Afb. 4 het plangebied geprojecteerd op de vereenvoudigde geologische kaart van Haarlem en omgeving
Afb. 5 Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto en de locaties van de profielen beschreven in de tekst

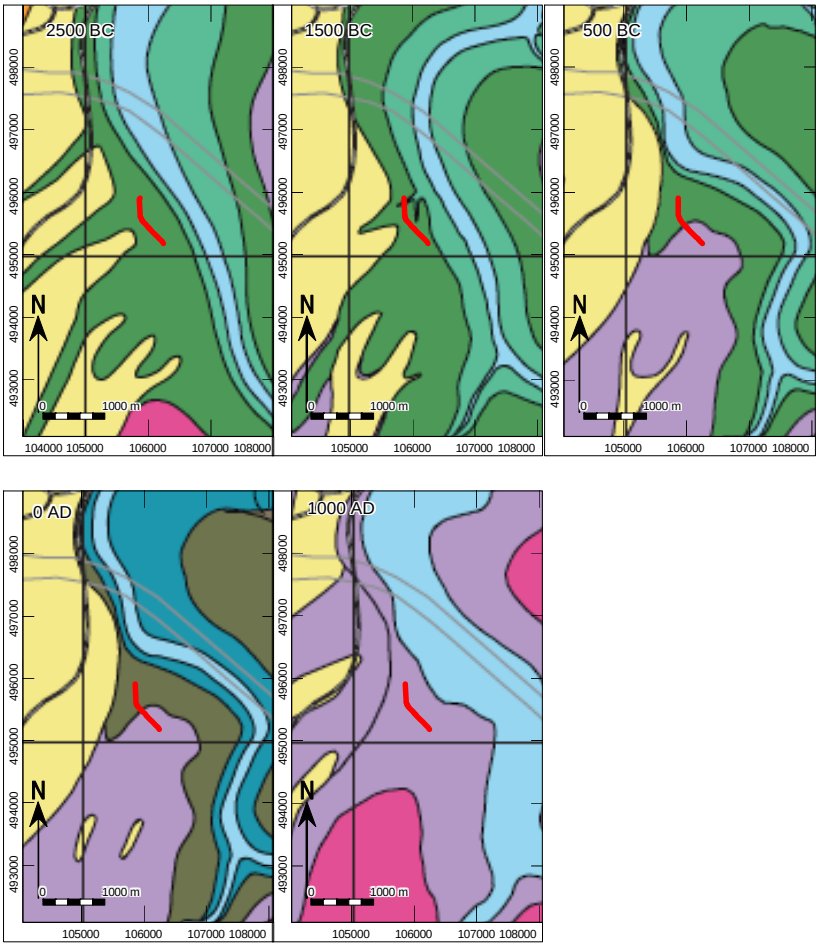
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



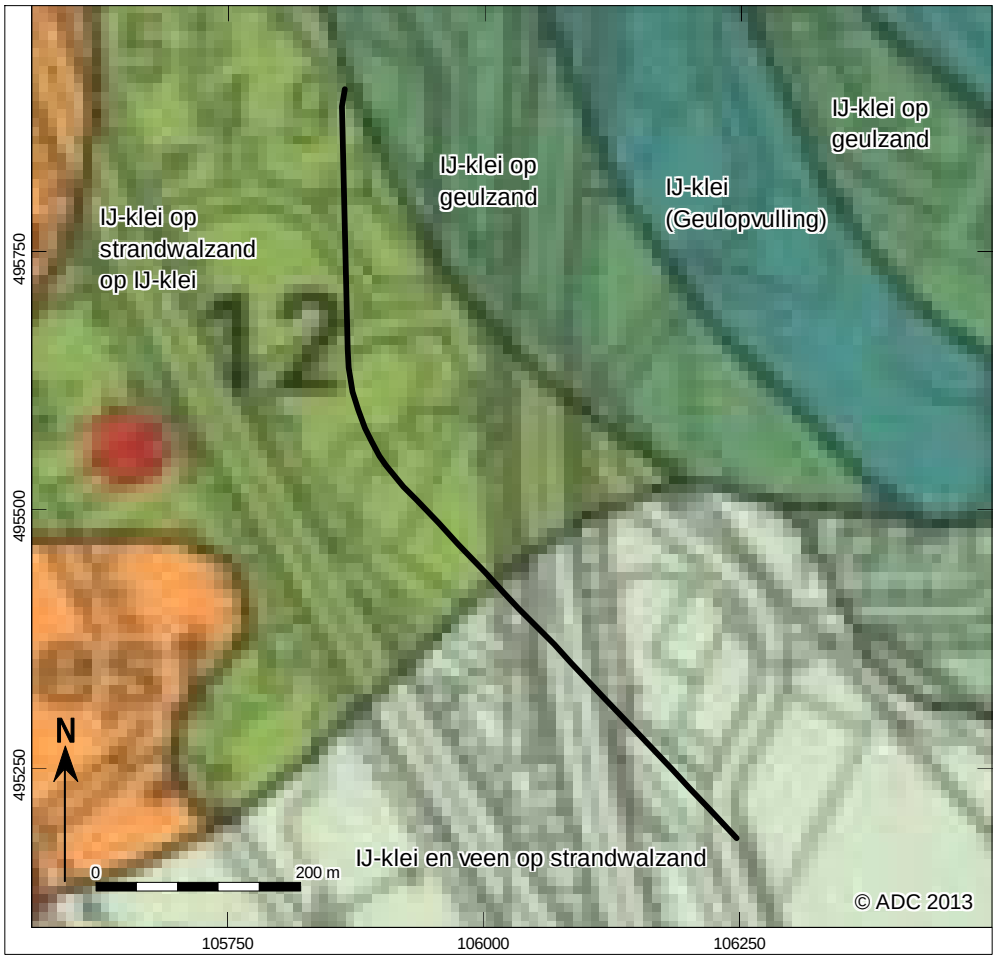
Afb. 1 Locatie van het plangebied



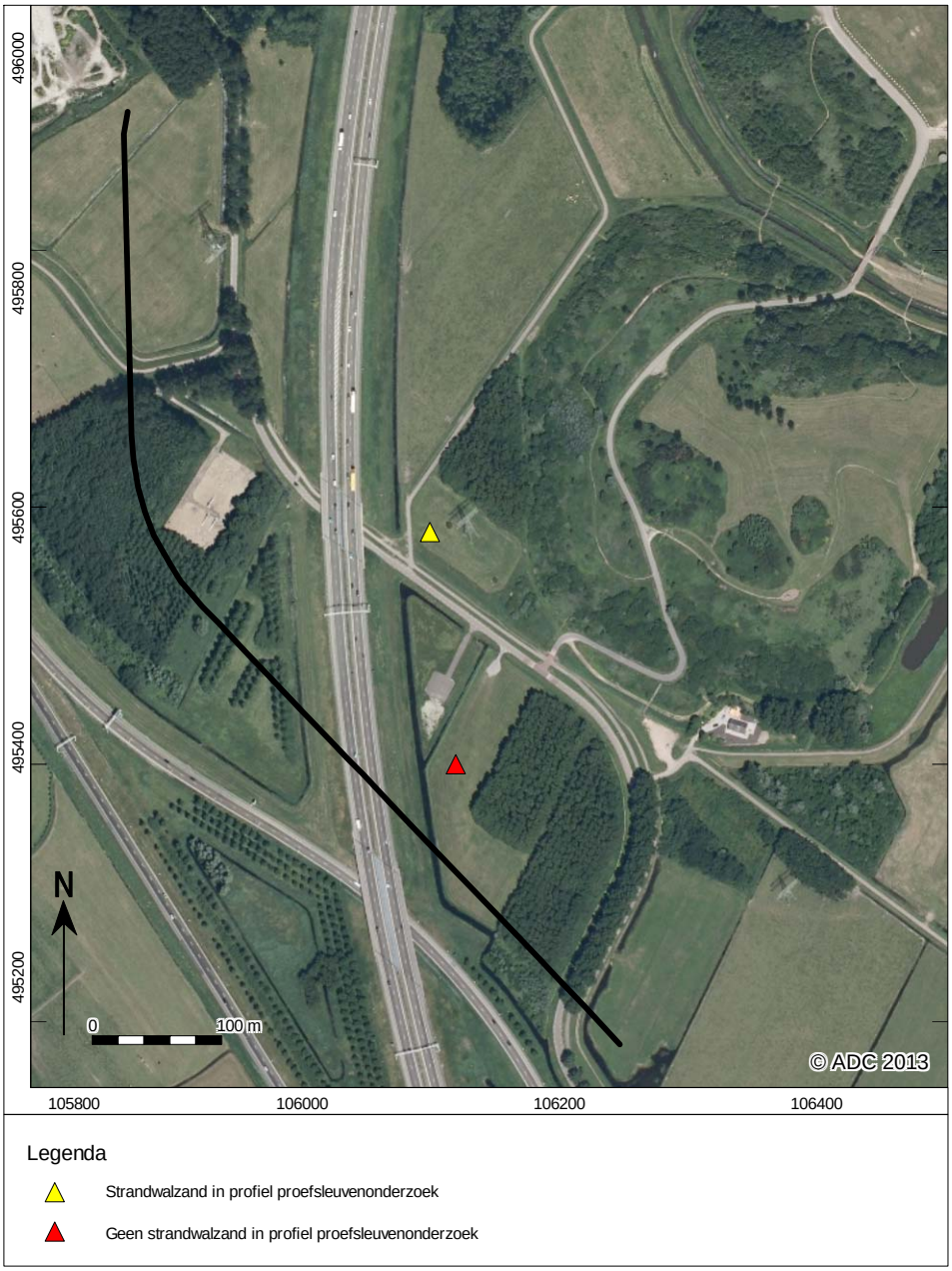
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



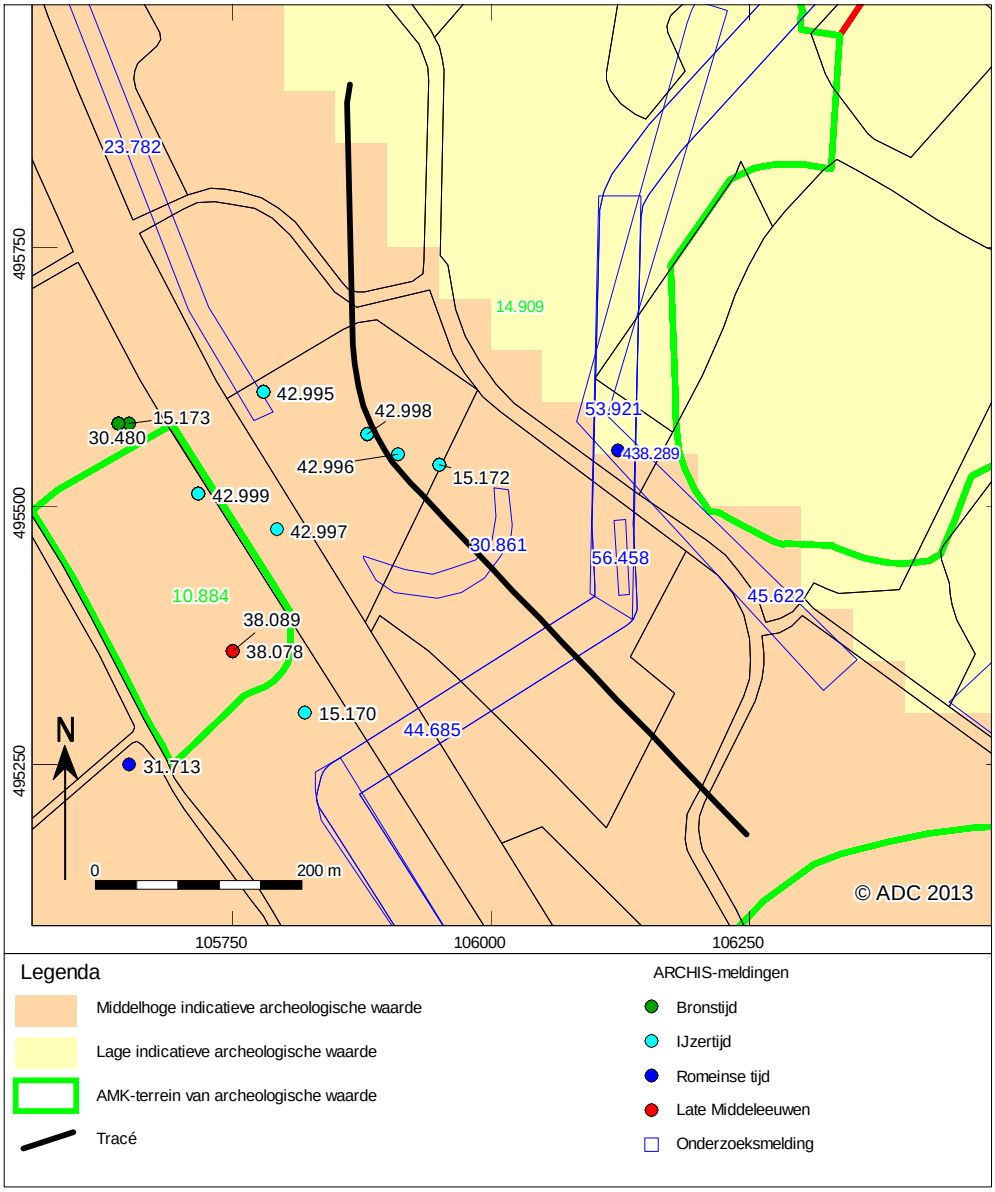
Afb. 3. Paleogeografische reconstructie van het Oer-IJ gebied



Afb. 4 het plangebied geprojecteerd op de vereenvoudigde geologische kaart van Haarlem en omgeving



Afb. 5 Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto en de locaties van de profielen beschreven in de tekst

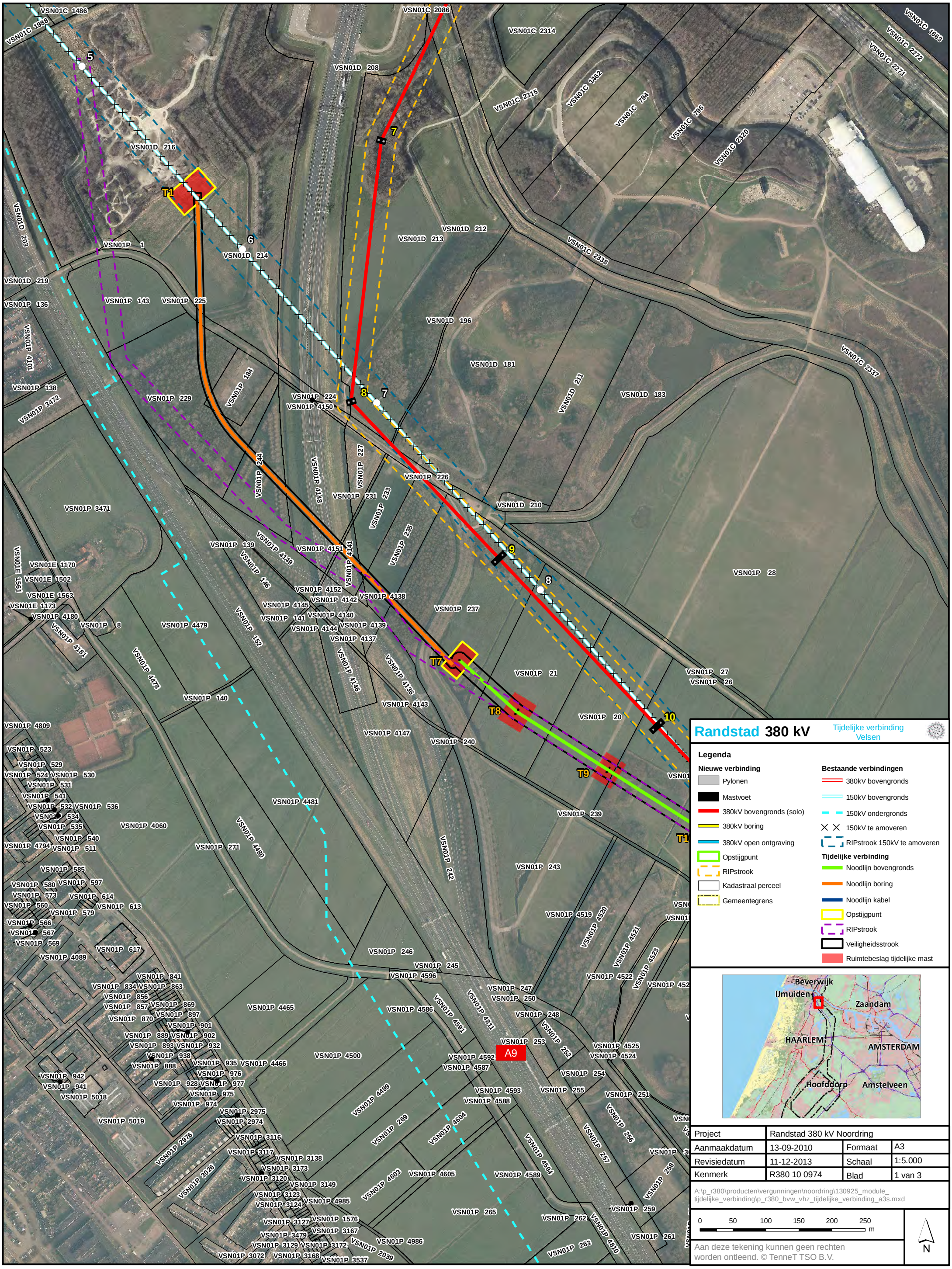


Afb. 6 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

BIJLAGE 5
Ligging tijdelijke verbindingen

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Velsen



Legenda

Nieuwe verbinding

- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- 380kV boring
- 380kV open ontgraving
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Kadastraal perceel
- Gemeentegrens

Bestaande verbindingen

- 380kV bovengronds
- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook 150kV te amoveren

Tijdelijke verbinding

- Noodlijn bovengronds
- Noodlijn boring
- Noodlijn kabel
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Veiligheidsstrook
- Ruimtebeslag tijdelijke mast

Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	11-12-2013	Schaal	1:5.000
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	1 van 3

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_a3s.mxd

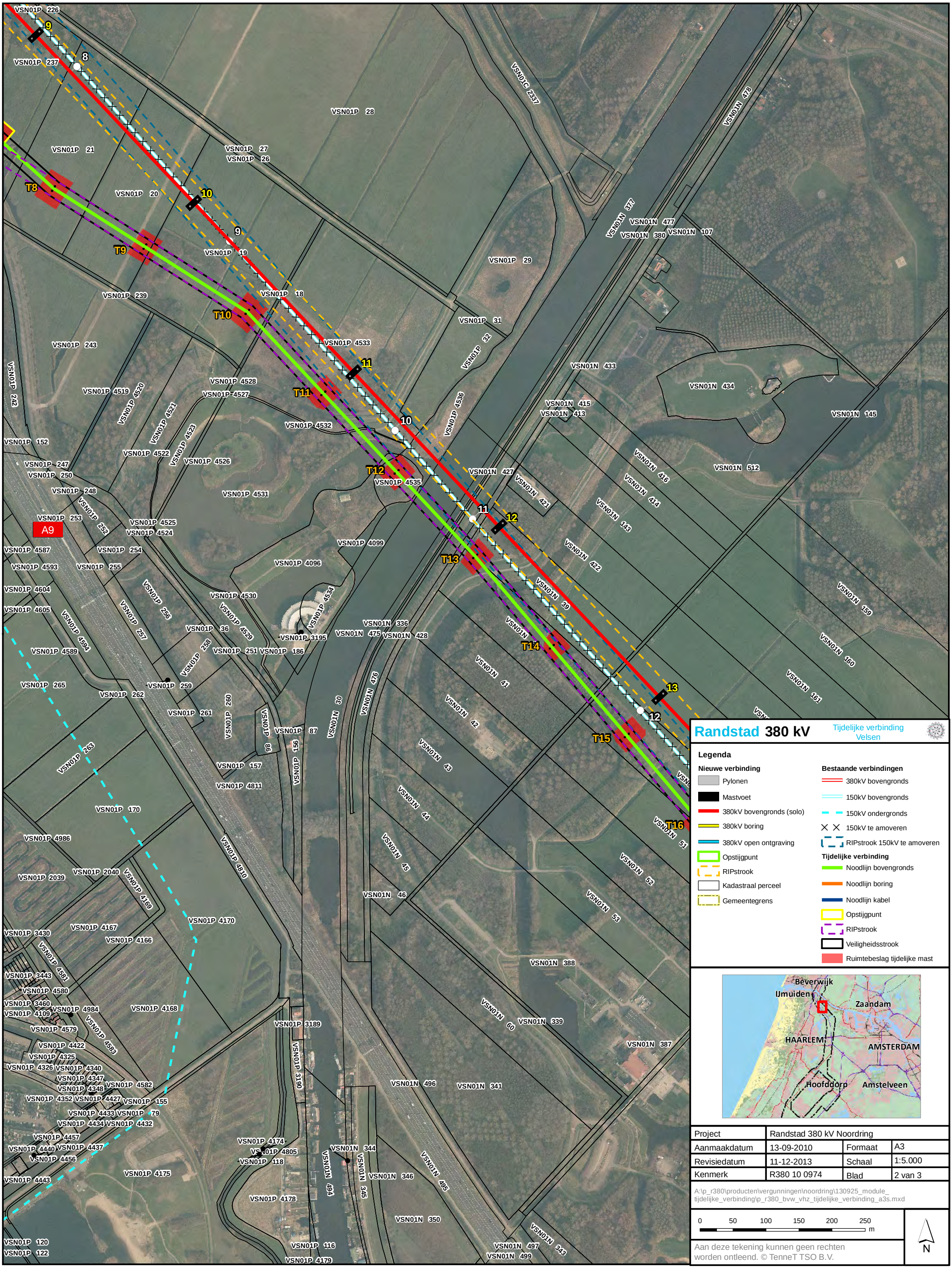
0 50 100 150 200 250 m

N

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

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Velsen



Randstad 380 kV Tijdelijke verbinding Velsen

Legenda

Nieuwe verbinding
- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- 380kV boring
- 380kV open ontgraving
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Kadastraal perceel
- Gemeentegrens

Bestaande verbindingen
- 380kV bovengronds
- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook 150kV te amoveren

Tijdelijke verbinding
- Noodlijn bovengronds
- Noodlijn boring
- Noodlijn kabel
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Veiligheidsstrook
- Ruimtebeslag tijdelijke mast

Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	11-12-2013	Schaal	1:5.000
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	2 van 3

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_a3s.mxd

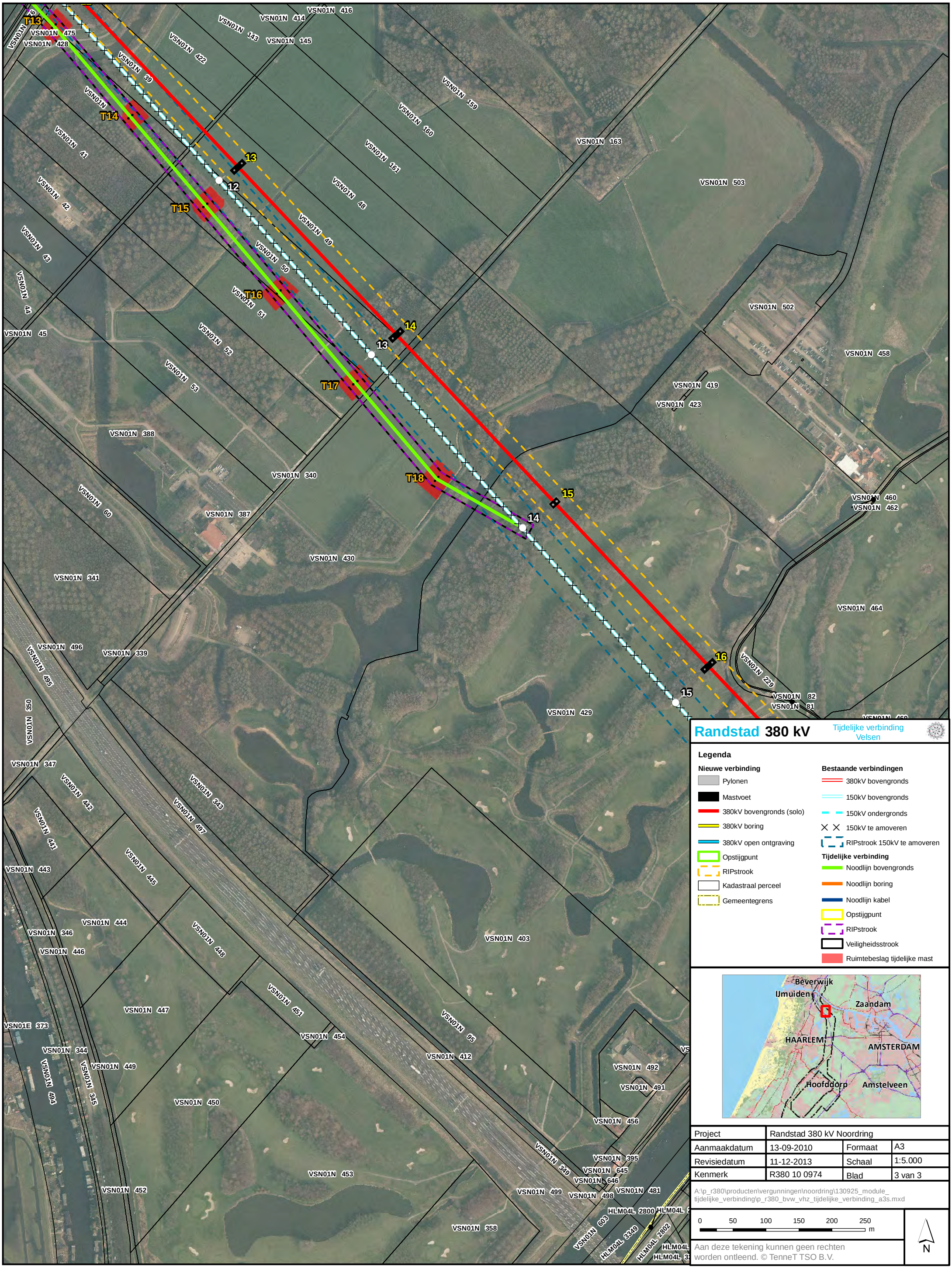
0 50 100 150 200 250 m

N

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

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Velsen



Legenda

Nieuwe verbinding

- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- 380kV boring
- 380kV open ontgraving
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Kadastraal perceel
- Gemeentegrens

Bestaande verbindingen

- 380kV bovengronds
- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook 150kV te amoveren

Tijdelijke verbinding

- Noodlijn bovengronds
- Noodlijn boring
- Noodlijn kabel
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Veiligheidsstrook
- Ruimtebeslag tijdelijke mast

Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	11-12-2013	Schaal	1:5.000
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	3 van 3

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_a3s.mxd

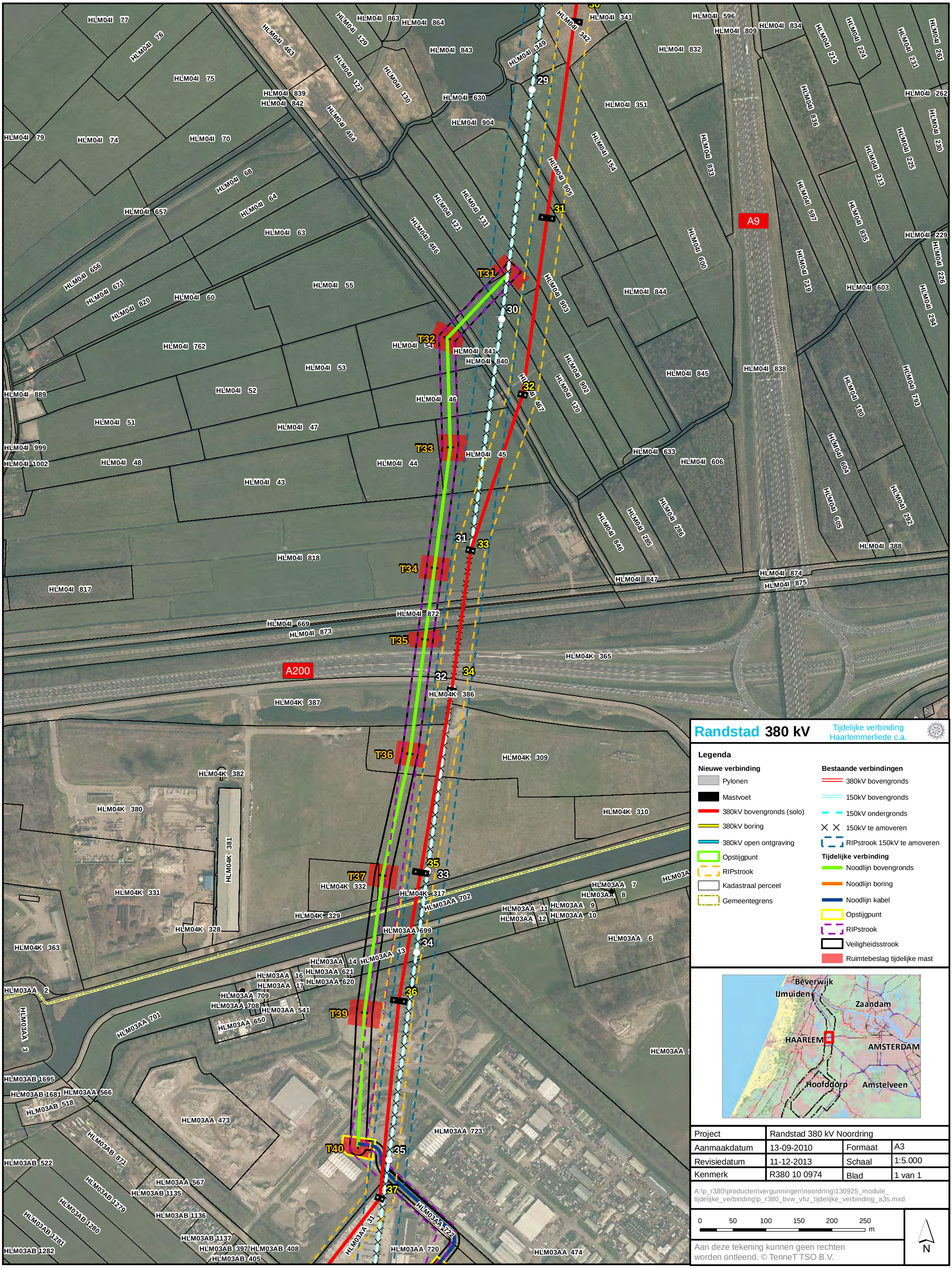
0 50 100 150 200 250 m

N

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

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Haarlemmerliede c.a.



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

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Haarlemmermeer

Station Vijfhuizen

Randstad 380 kV Tijdelijke verbinding Haarlemmermeer

Legenda

Nieuwe verbinding
- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- 380kV boring
- 380kV open ontgraving
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Kadastraal perceel
- Gemeentegrens

Bestaande verbindingen
- 380kV bovengronds
- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook 150kV te amoveren

Tijdelijke verbinding
- Noodlijn bovengronds
- Noodlijn boring
- Noodlijn kabel
- Opstijgpunt
- RIPstrook
- Veiligheidsstrook
- Ruimtebeslag tijdelijke mast



Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	11-12-2013	Schaal	1:5.000
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	1 van 1

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_a3s.mxd

0 50 100 150 200 250 m

N

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

BIJLAGE 6
Extra ruimtebeslag buiten het inpassingsplan Randstad 380 Noordring

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Velsen
Extra ruimtebeslag buiten het RIP

10
9
11
T10
T11
VSN01P 20
VSN01P 28
VSN01P 27
VSN01P 26
VSN01P 19
VSN01P 18
VSN01P 243
VSN01P 4519
VSN01P 239
VSN01P 4533
VSN01P 4520
VSN01P 4528
VSN01P 4527
VSN01P 4521
VSN01P 4532
VSN01P 4522
VSN01P 4523
VSN01P 4526
VSN01P 4531
VSN01P 4525
VSN01P 4524
VSN01P 36
VSN01P 4530
VSN01P 4529
VSN01P 251

Randstad 380 kV Tijdelijke verbinding Velsen

Legenda

Nieuwe verbinding
- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- RIPstrook
- Kadastraal perceel

Tijdelijke verbinding
- 150kV bovengronds
- RIPstrook
- Extra ruimtebeslag

Bestaande verbinding
- 150kV bovengronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook



Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	14-11-2013	Schaal	1:1.500
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_buiten_RIP_a3s.mxd

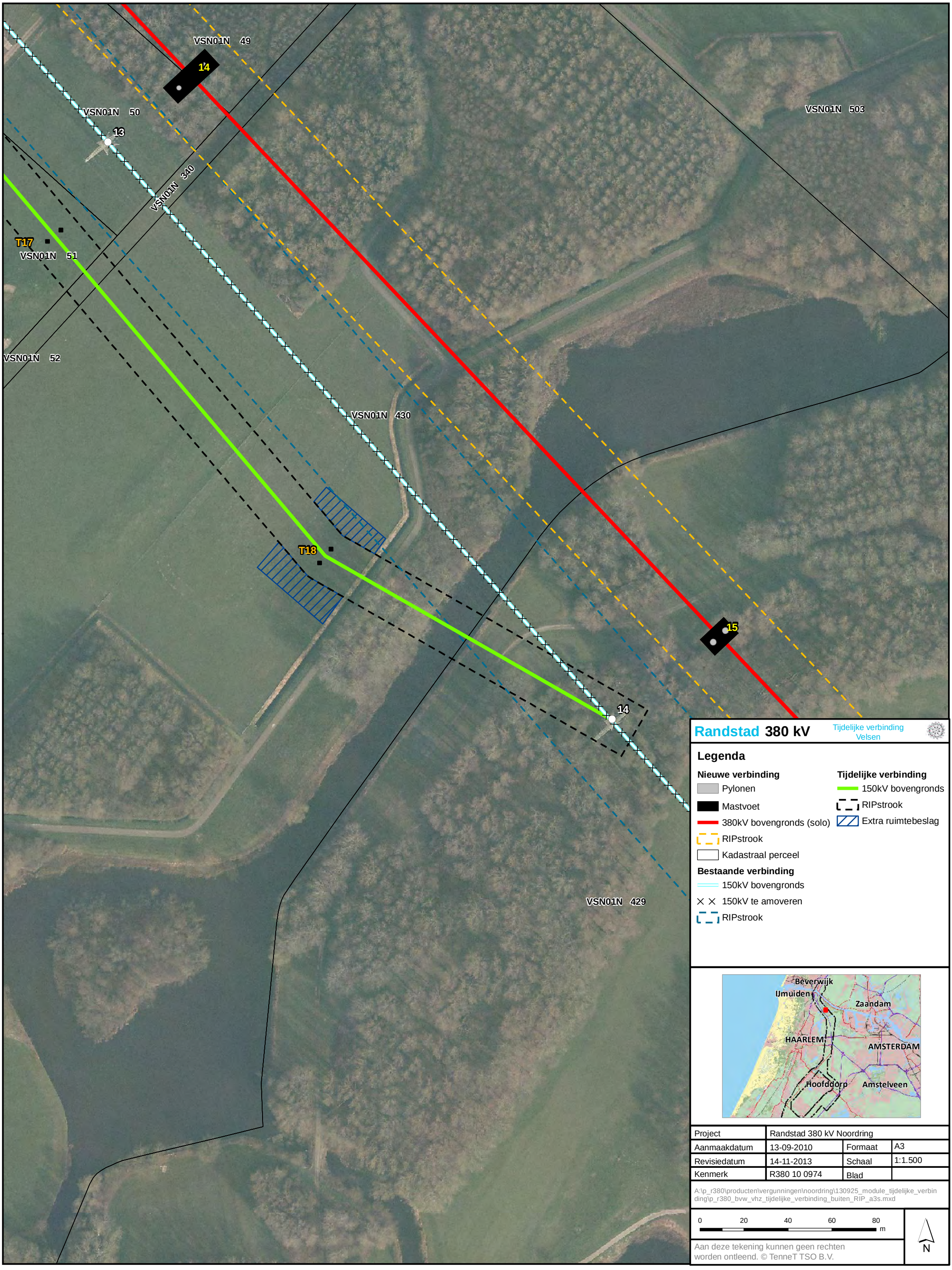
0 20 40 60 80 m

N

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

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Velsen
Extra ruimtebeslag buiten het RIP



Randstad 380 kV

Tijdelijke verbinding Velsen

Legenda

Nieuwe verbinding
- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- RIPstrook
- Kadastraal perceel

Tijdelijke verbinding
- 150kV bovengronds
- RIPstrook
- Extra ruimtebeslag

Bestaande verbinding
- 150kV bovengronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook

Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	14-11-2013	Schaal	1:1.500
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_buiten_RIP_a3s.mxd

0 20 40 60 80 m

N

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

Randstad 380 kV

Noordring tijdelijke verbinding Haarlemmerliede c.a.
Extra ruimtebeslag buiten het RIP

HLM04I 63
HLM04I 60
HLM04I 466
HLM04I 121
HLM04I 131
HLM04I 55
HLM04I 905
HLM04I 154
HLM04I 904
HLM04I 844
HLM04I 120
HLM04I 903
HLM04I 845
HLM04I 54
HLM04I 841
HLM04I 840
HLM04I 53
HLM04I 902
HLM04I 467
HLM04I 46
HLM04I 47
HLM04I 45
HLM04I 44
HLM04I 43
HLM04I 818
T31
T32
T33
T34
30
31
32
33

Randstad 380 kV

Tijdelijke verbinding Haarlemmerliede c.a.

Legenda

Nieuwe verbinding
- Pylonen
- Mastvoet
- 380kV bovengronds (solo)
- RIPstrook
- Kadastraal perceel

Tijdelijke verbinding
- 150kV bovengronds
- RIPstrook
- Extra ruimtebeslag

Bestaande verbinding
- 150kV bovengronds
- 150kV te amoveren
- RIPstrook



Project	Randstad 380 kV Noordring		
Aanmaakdatum	13-09-2010	Formaat	A3
Revisiedatum	14-11-2013	Schaal	1:1.500
Kenmerk	R380 10 0974	Blad	

A:\p_r380\producten\vergunningen\noordring\130925_module_tijdelijke_verbinding\p_r380_bvw_vhz_tijdelijke_verbinding_buiten_RIP_a3s.mxd

0 20 40 60 80 m

N

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