



# Inpassingsplan

## Noord-West 380 kV EOS-VVL

### Eemshaven Oudeschip - Vierverlaten

Datum	23 november 2015
Status	voorontwerp



## Colofon

Projectnaam	Inpassingsplan NW380 EOS-VVL
Projectnummer	212x00988
Versienummer	voorontwerp 23 november 2015
Locatie	Van Eemshaven Oudeschip naar Vierverlaten
Projectleiding	dhr. drs. W.A. Roeterdink (Willem) Ministerie van Economische Zaken dhr. drs N.G.M. van Campen MPA (Niels) Ministerie van Economische Zaken
Projectteam	dhr. ing. J.G. de Vries (Hans) Ministerie van Infrastructuur en Milieu mw. E. Weerman (Ellen) Ministerie van Infrastructuur en Milieu mw. mr. E.E.M.J. Haverkorn van Rijswijk (Eva) BRO adviseurs Mw. ir. J.P.A.M. van Tilburg (Jasmijn) BRO adviseurs
Contactpersoon	dhr. drs. W.A. Roeterdink (Willem) dhr. drs N.G.M. van Campen MPA (Niels)
Losse bijlage(n)	Verbeelding 4x op A0 formaat
Auteurs	Eva Haverkorn van Rijswijk (BRO) Jasmijn van Tilburg (BRO)





## Inhoud

Colofon—3

### **1 Inleiding—11**

- 1.1 Aanleiding—11
- 1.2 Beleidskader energievoorziening—12
  - 1.2.1 Electriciteitswet 1998—12
  - 1.2.2 Visie 2030—12
  - 1.2.3 Derde Structuurschema Electriciteitsvoorziening (SEV III)—14
  - 1.2.4 Energieakkoord—15
  - 1.2.5 Kwaliteits- en capaciteitsdocument—15
- 1.3 Nut en noodzaak—16
  - 1.3.1 De elektriciteitsmarkt—16
  - 1.3.2 Het netwerk—17
  - 1.3.3 Eemshaven—17
  - 1.3.4 Eindsituatie—20
- 1.4 MER—20
- 1.5 De planvorm: het inpassingsplan—21
- 1.6 De vigerende bestemmingsplannen—21
- 1.7 Toepassing Rijkscoördinatieregeling—22
- 1.8 Crisis- en herstelwet—22
- 1.9 Leeswijzer—23

### **2 Projectbeschrijving—25**

- 2.1 Inleiding—25
- 2.2 Tracébeschrijving—25
  - 2.2.1 Het tracé van de 380 kV-verbinding—25
  - 2.2.2 Opbouw 380 kV-verbinding—26
- 2.3 De overige onderdelen van het project—29
  - 2.3.1 Aanleg ondergrondse 110 kV-verbinding—29
  - 2.3.2 De uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten—30
  - 2.3.3 Aangepaste aansluiting 220 kV-verbinding—32
  - 2.3.4 Opstijgpunten—32
  - 2.3.5 Tijdelijke lijnen en kabels—32
  - 2.3.6 Verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen—33
  - 2.3.7 Ruimtebeslag werkzaamheden tijdens aanleg—34
  - 2.3.8 Beheer en onderhoud—34

### **3 Ruimtelijk beleid—37**

- 3.1 Rijksbeleid—37
  - 3.1.1 Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorzieningen (SEV III)—37
  - 3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte—38
  - 3.1.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)—39
  - 3.1.4 Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld—40
  - 3.1.5 Energierapport 2011—42
  - 3.1.6 Structuurvisie Windenergie op Land—42
  - 3.1.7 Structuurvisie Windenergie op Zee—43
  - 3.1.8 Nationaal Waterplan (2009)—45
  - 3.1.9 Structuurvisie Buisleidingen—45
  - 3.1.10 Structuurschema Militaire Terreinen II (SMTII)—46
  - 3.1.11 Regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens (RBML)—46
  - 3.1.12 Nationaal Antennebeleid—46

3.2	Provinciaal beleid—47
3.2.1	Provinciaal Omgevingsplan 2009 – 2013—47
3.2.2	Omgevingsverordening Provincie Groningen 2009—48
3.2.3	Beleid in ontwikkeling—52
3.3	(Inter-)Gemeentelijk beleid—53
3.3.1	Samenwerkende gemeenten en waterschappen in het plangebied—53
3.3.2	Gemeente Eemsum—54
3.3.3	Gemeente Delfzijl—54
3.3.4	Gemeente Loppersum—54
3.3.5	Gemeente Bedum—55
3.3.6	Gemeente Winsum—55
3.3.7	Gemeente Zuidhorn—56
3.3.8	Gemeente Groningen—56
<b>4</b>	<b>Beschrijving plangebied en omgeving—59</b>
4.1	Inleiding—59
4.2	Ruimtegebruik—59
4.2.1	Ruimtegebruik—59
4.3	Infrastructuur—61
4.3.1	Wegen—62
4.3.2	Spoorwegen—63
4.3.3	Waterwegen—63
4.3.4	Bestaande hoogspanningsverbindingen- en stations—64
4.3.5	Windturbines—64
4.3.6	Kabels en leidingen—64
4.4	Natuur—65
4.4.1	Natura 2000-gebieden—65
4.4.2	EHS—66
4.4.3	Leefgebieden weidevogels—67
4.5	Bodem en water—67
4.5.1	Bodemopbouw—67
4.5.2	Aardkundige waarden—67
4.5.3	Grondwater—68
4.6	Landschap en cultuurhistorie—68
4.7	Archeologie—70
<b>5</b>	<b>Onderbouwing tracékeuze—71</b>
5.1	Inleiding—71
5.2	Uitgangspunten tracékeuze vanuit SEV III—71
5.3	Nettechnische uitgangspunten—72
5.3.1	Bovengrondse wisselstroomverbinding—72
5.3.2	Zakelijk rechtstrook—74
5.3.3	Overige nettechnische uitgangspunten—74
5.4	Milieueffectrapportage—75
5.4.1	M.e.r.-procedure—75
5.4.2	Zoekgebied en verbindingsalternatieven—76
5.4.3	Onderzochte alternatieven—78
5.4.4	Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)—79
5.4.5	Effectbeperkende maatregelen—83
5.5	Het voorkeursalternatief (VKA)—85
5.5.1	Thema's op basis waarvan het VKA is bepaald—85
5.5.2	Beschrijving tracé VKA—87
5.5.3	Nadere motivering keuze tracé nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding—92
5.5.4	Betrokkenheid regio—93
5.5.5	Eindoverweging—94

- 5.6 Toekomstige ontwikkelingen—94
- 5.6.1 Ondergronds brengen 110 kV-verbinding Brillerij – Vierverlaten—94
- 5.6.2 Vergroten transportcapaciteit verbinding Vierverlaten en centrale ring bij Ens—97

## **6 Onderzoek Milieu en Waarden—101**

- 6.1 Inleiding—101
- 6.2 Leefomgeving: magnetische velden—101
  - 6.2.1 Toetsingskader—101
  - 6.2.2 Referentiesituatie—102
  - 6.2.3 Effecten—103
  - 6.2.4 Conclusie—105
- 6.3 Leefomgevingsaspecten: geluid- en luchtkwaliteit in de gebruiksfase—106
  - 6.3.1 Toetsingskader—106
  - 6.3.2 Referentiesituatie—106
  - 6.3.3 Effecten voorkeurstracé—106
  - 6.3.4 Conclusie—109
- 6.4 Leefomgevingsaspecten: geluid, trillingen en luchtkwaliteit in de realisatiefase—109
  - 6.4.1 Toetsingskader—109
  - 6.4.2 Referentiesituatie—110
  - 6.4.3 Effecten—110
  - 6.4.4 Conclusie—112
- 6.5 Leefomgevingsaspecten: (externe) veiligheid, interferentie en explosieven—112
  - 6.5.1 Toetsingskader—112
  - 6.5.2 Referentiesituatie—113
  - 6.5.3 Effecten—113
  - 6.5.4 Conclusie—115
- 6.6 Landschap en cultuurhistorie—115
  - 6.6.1 Toetsingskader—115
  - 6.6.2 Referentiesituatie—115
  - 6.6.3 Effecten—118
  - 6.6.4 Landschapsplan—123
  - 6.6.5 Conclusie—123
- 6.7 Archeologie—124
  - 6.7.1 Toetsingskader—124
  - 6.7.2 Referentiesituatie—124
  - 6.7.3 Effecten—125
  - 6.7.4 Conclusie—126
- 6.8 Bodem en water—126
  - 6.8.1 Toetsingskader—126
  - 6.8.2 Referentiesituatie—126
  - 6.8.3 Effecten—129
  - 6.8.4 Watertoets—131
  - 6.8.5 Conclusie—131
- 6.9 Natuur—131
  - 6.9.1 Toetsingskader—131
  - 6.9.2 Referentiesituatie—132
  - 6.9.3 Effecten—134
  - 6.9.4 Conclusie—140
- 6.10 Ruimtegebruik—141
  - 6.10.1 Toetsingskader—141
  - 6.10.2 Referentiesituatie—141
  - 6.10.3 Effecten—141
- 6.11 De uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten—143
  - 6.11.1 Leefomgevingskwaliteit—143
  - 6.11.2 Archeologie en cultuurhistorie—145

6.11.3	Bodem en water—147
6.12	Aangepaste aansluiting 220 kV-verbinding—147
6.12.1	Leefomgevingskwaliteit—147
6.13	Opstijgpunten—148
6.13.1	Leefomgevingskwaliteit—148
6.14	Tijdelijke lijnen—148
6.14.1	Leefomgevingskwaliteit—148
6.14.2	Landschap en cultuurhistorie—149
6.14.3	Bodem, water en archeologie—149
6.14.4	Natuur—149
6.15	Verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen—149
6.15.1	Leefomgevingskwaliteit—149
6.15.2	Landschap en cultuurhistorie—149
6.15.3	Natuur—150
6.16	Conclusie—150

## **7 Juridische toelichting—153**

7.1	Inleiding—153
7.2	Inpassingsplan en toepassing rijkscoördinatieregeling—153
7.3	Coördinatie uitvoeringsbesluiten—154
7.4	Crisis- en herstelwet—155
7.5	Toelichting planopzet—155
7.5.1	Toepasselijke wet- en regelgeving—155
7.5.2	Opbouw inpassingsplan—155
7.5.3	Systematiek planregels—156
7.6	Plangebied—156
7.7	Toelichting planspecifieke zaken—157
7.7.1	Magneetveldzone en gevoelige bestemmingen—157
7.7.2	Mastposities—158
7.7.3	Landschappelijke inpassing—158
7.7.4	Borging archeologische waarden—158
7.7.5	Vervallen bestaande verbindingen—158
7.7.6	Tijdelijke werkterreinen—158
7.8	Toelichting op de bestemmingen—159
7.8.1	Agrarisch—159
7.8.2	Bedrijf – Opstijgpunt—159
7.8.3	Bedrijf – Hoogspanningsstation—159
7.8.4	Water—160
7.8.5	Leiding – Hoogspanningsverbinding Voorlopig 1 en 2—160
7.8.6	Leiding – Hoogspanningsverbinding 110 kV Ondergronds—160
7.8.7	Leiding – Hoogspanningsverbinding 4x 380 kV en 2x 220 kV—161
7.8.8	Algemene regels—163

## **8 Uitvoerbaarheid—165**

8.1	Inleiding—165
8.2	Economische uitvoerbaarheid—165
8.2.1	Financieel economische haalbaarheid—165
8.2.2	Verhaal van kosten—165
8.3	Schadebeleid—165
8.3.1	Vestiging zakelijk recht—166
8.3.2	Verwerving object—166
8.3.3	Uitvoeringswerkzaamheden—167
8.3.4	Planschade—167
8.4	Beschikbaarheid gronden—168
8.4.1	Belemmeringenwet Privaatrecht—168

8.4.2	Onteigeningswet—168
8.5	Maatschappelijke uitvoerbaarheid—169
8.6	Procedurele uitvoerbaarheid—169
8.7	Conclusie—169
<b>9</b>	<b>Overleg en zienswijzen—171</b>
9.1	Inleiding—171
9.2	Vorbereidings-/overlegfase—171
9.3	Ontwerpfase—171
9.4	Vaststellingsfase—171
9.5	Procedure MER—172



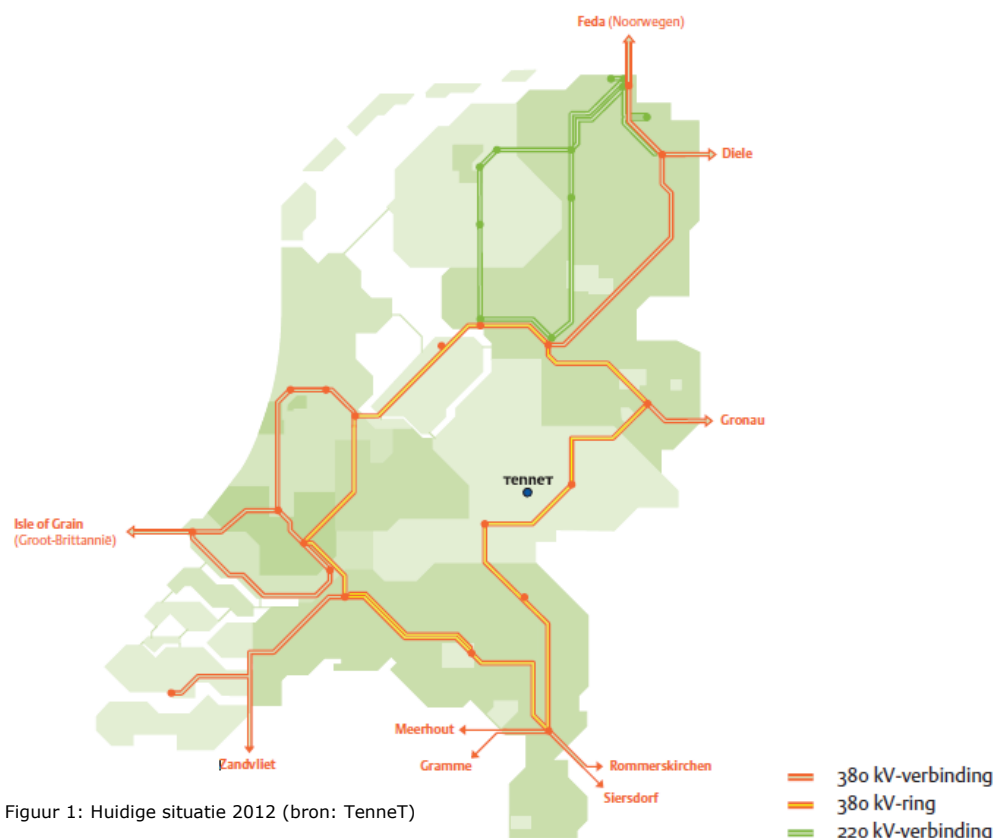
# 1 Inleiding

In deze toelichting wordt het inpassingsplan voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen Eemshaven Oudeschip en Vierverlaten toegelicht.

## 1.1 Aanleiding

Het overheidsbeleid in Nederland en Europa is gericht op een duurzame en betrouwbare energievoorziening die ook in de toekomst betaalbaar blijft. Er zijn veel ontwikkelingen in de productie, het transport en het verbruik van elektriciteit in binnen- en buitenland. De verduurzaming en de internationalisering van de elektriciteitsmarkt zorgen er samen met de verwachte groei in verbruik voor dat het hoogspanningsnet er in de toekomst anders uit moet zien. Deze ontwikkelingen in de productie, het transport en het verbruik van elektriciteit staan niet op zichzelf, maar hangen samen met beleid en afspraken op verschillende niveaus.

Bij het huidige netwerk (zie figuur 1) staat het transport van centrales naar lokale gebruikers centraal. De transportcapaciteit van dit netwerk moet tegen aanvaardbare kosten en met minimale overlast voor burgers en bedrijven op de gevolgen van de genoemde ontwikkelingen worden aangepast. Dat vraagt om een flexibel en toekomstbestendig hoogspanningsnet. Het hoogspanningsnet moet daarom op verschillende plekken in Nederland worden aangepast en uitgebreid.



Eemshaven is een van de belangrijkste locaties voor elektriciteitsproductie in Nederland en een schakelpunt met Noord-Europa. Veel van de genoemde ontwikkelingen hebben dan ook rechtstreeks gevolgen voor Eemshaven. De vanuit

Eemshaven te transporteren hoeveelheid elektriciteit zal daarom de komende jaren stijgen. Daar is meer transportcapaciteit voor nodig.

TenneT TSO B.V. (verder te noemen TenneT) wil in dit kader de transportcapaciteit voor elektriciteit vanaf Eemshaven vergroten door de huidige 220 kV-verbinding te vervangen door een nieuwe 380 kV-verbinding. Aanleiding vormen de geleidelijke toename van de elektriciteitsproductie op Eemshaven, aansluitingen van windparken en de ingebruikname (of aanleg) van nieuwe verbindingen van Eemshaven naar het buitenland en vice versa. De bestaande verbindingen vanaf Eemshaven naar de centrale ring in Nederland hebben hiervoor niet genoeg capaciteit. De nieuwe verbinding wordt Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten (verder: de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL) genoemd.

Het voorliggende inpassingsplan biedt de juridisch-planologische basis voor de ruimtelijke inpassing van deze circa 40 kilometer lange nieuwe verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Het inpassingsplan wordt vastgesteld door de Minister van Economische Zaken (EZ) en de Minister van Infrastructuur en Milieu (IenM). Zij vormen samen het bevoegd gezag.

## **1.2 Beleidskader energievoorziening**

In verschillende wetten en beleidsstukken is vastgelegd op welke wijze een duurzame en sterke energievoorziening – mede in relatie tot de internationale markt – wordt zeker gesteld.

### **1.2.1 *Electriciteitswet 1998***

In 1998 is de Elektriciteitswet 1998 in werking getreden. Deze wet beoogt een vrije markt voor de opwekking en de levering van elektriciteit binnen een raamwerk van regels die gericht zijn op het betrouwbaar, duurzaam en doelmatig functioneren van de elektriciteitsvoorziening. De Elektriciteitswet 1998 bevat regels met betrekking tot de drie delen van de elektriciteitssector:

1. producenten die elektriciteit opwekken;
2. het net voor het transport van elektriciteit dat wordt beheerd door zogeheten netbeheerders en;
3. de energiebedrijven die de stroom leveren aan de afnemers.

Als landelijke netbeheerder is TenneT verantwoordelijk voor het landelijke hoogspanningsnet en heeft daarom op basis van de Elektriciteitswet een aantal wettelijke taken gekregen. Uit de Elektriciteitswet 1998 en de bijbehorende uitvoeringsregels blijkt aan welke eisen TenneT ten aanzien van de leveringszekerheid van het hoogspanningsnet (110 kV en hoger) moet voldoen.

Naar verwachting zal op korte termijn overigens de nieuwe Elektriciteits- en gaswet in werking treden.

### **1.2.2 *Visie 2030***

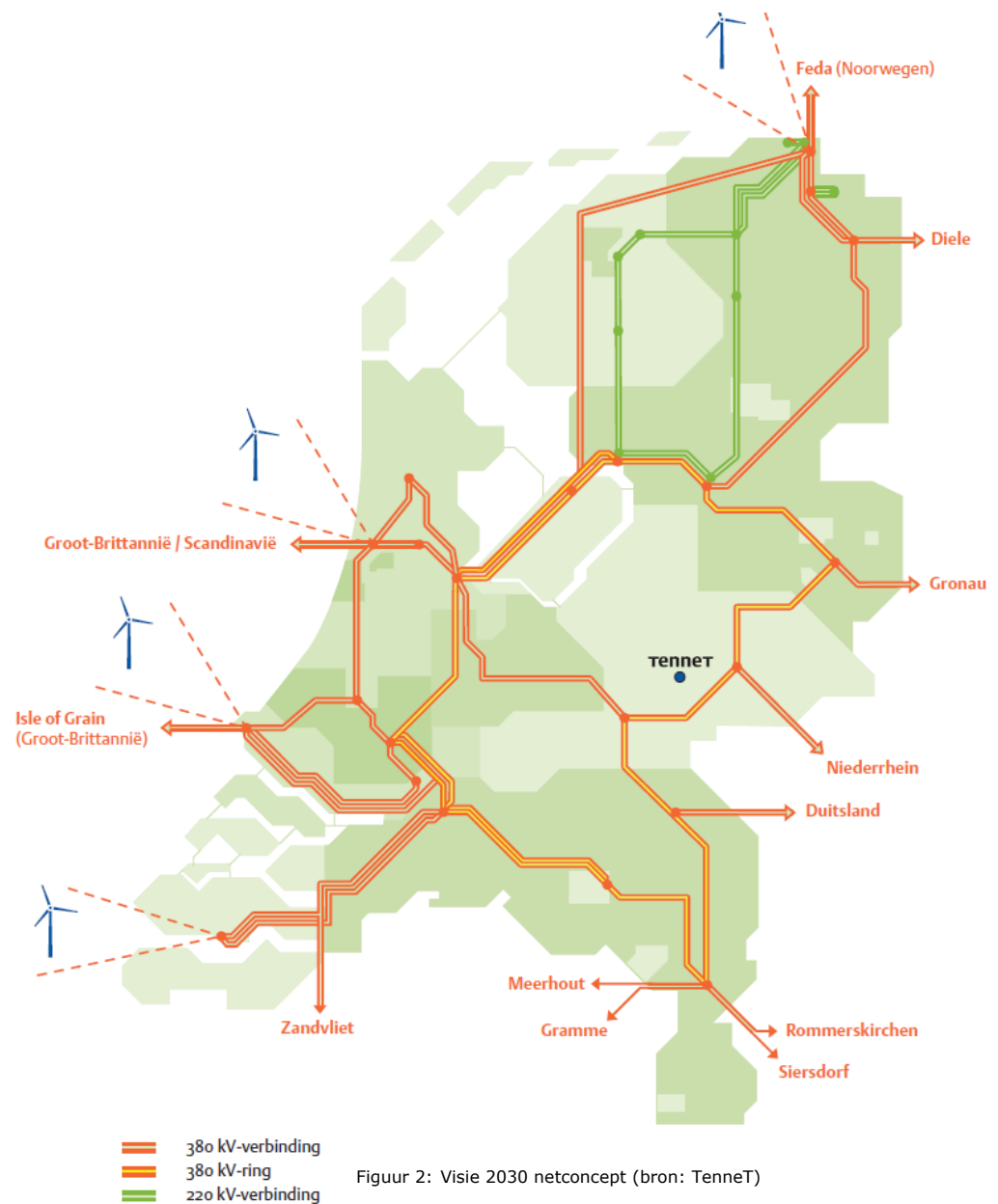
TenneT heeft in 2008 een langetermijnvisie voor de periode van 2010 tot 2030 ontwikkeld<sup>1</sup>. Met deze visie beoogt TenneT meer inzicht te geven in de vraag naar transport op de langere termijn en daarop volgend duidelijke kaders te creëren voor de noodzakelijke investeringen in het 380/220 kV-net voor de komende jaren. In de Visie 2030 zijn vier trendscenario's ontwikkeld, die helpen bij het nadenken over de toekomst. Ze onderbouwen hoe het Nederlandse hoogspanningsnet zich naar verwachting zal ontwikkelen tot 2030. Hierbij is uitgegaan van de mate van duurzame opwekking en de mate waarin de werking van de markt vrij is gelaten. Op

<sup>1</sup> Visie 2030, TenneT TSO B.V., Arnhem 2008



basis van de vier scenario's is een aantal mogelijke transportnetconfiguraties met bijbehorende transportcapaciteiten doorgerekend en getoetst op robuustheid. Uit deze analyses heeft TenneT een netconcept (figuur 2) ontwikkeld dat toepasbaar is op alle scenario's en geschikt is voor toekomstige ontwikkelingen. De filosofie achter het netconcept is:

- één sterke 380 kV-ring in de nabijheid van de belasting in het midden en westen van Nederland. De centrale ring bestaat uit dubbelcircuitsverbindingen van 380 kV. Vanuit de centrale ring worden de regionale netten gevoed;
- directe verbindingen van de productie naar de belastingcentra (gebieden in Nederland waar het verbruik van energie relatief hoog is) of de 380 kV-ring.



Figuur 2: Visie 2030 netconcept (bron: TenneT)

Door deze filosofie kan flexibel ingespeeld worden op enerzijds de belastingontwikkeling en decentrale opwekking van energie en anderzijds op de ontwikkelingen van de invoeding op de kustlocaties, windenergie op zee en van

internationale uitwisseling op land en over zee. Netberekeningen gebaseerd op de lange termijn laten zien dat, zelfs voor de scenario's met veel duurzaam vermogen, de huidige 380 kV-ringstructuur in de periode tot 2030 een cruciale rol blijft spelen in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening.

In de Visie 2030 is opgenomen dat er een behoefte is aan een 380 kV-verbinding vanaf de productielocatie Eemshaven naar de 380 kV-ring bij Ens ter vergroting van de afvoercapaciteit. De huidige verbindingen vanaf de productielocatie Eemshaven (te weten: de 380 kV-verbinding via Meeden naar Zwolle, de 220 kV-verbinding naar Zwolle en de 220 kV-verbinding naar Ens) bieden niet voldoende transportcapaciteit naar de 380 kV-ringstructuur.

### 1.2.3

#### *Derde Structuurschema Electriciteitsvoorziening (SEV III)*

Mede op basis van de Visie 2030 heeft de Rijksoverheid in 2009 het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) vastgesteld. In het SEV III is de globale ruimtereservering vastgelegd voor onder meer een nieuwe hoogspanningsverbinding van Eemshaven via Vierverlaten, Burgum, Ens en Lelystad naar Diemen. De aanleg van deze hoogspanningsverbinding geschiedt om dwingende redenen van groot openbaar belang. De reservering draagt een globaal karakter. Het traject van de nieuwe verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL maakt hiervan onderdeel uit. In het SEV III is Eemshaven bovendien aangewezen als grootschalige vestigingslocatie voor producenten. De nieuwe verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is noodzakelijk voor het bereiken van de doelstelling uit het SEV III gericht op het vergroten van de transportcapaciteit vanuit Eemshaven. In paragraaf 3.1.1 wordt nader ingegaan op het SEV III.



Foto 1: Elektriciteitscentrale Eemshaven

#### 1.2.4 *Energieakkoord*

Een van de energiedoelstellingen uit het Energieakkoord is dat er in Nederland in 2020 14% duurzame energie moet zijn. In 2023 moet dat 16% zijn en in 2050 100%. Daarmee is er een brede maatschappelijke basis gelegd voor de doelstellingen van windvermogen op land en op zee. Een belangrijke pijler van dit Energieakkoord is bovendien de decentrale opwerking van energie. Deze energietransitie zal ingrijpende gevolgen hebben voor de capaciteit van netwerken die vraag en aanbod bij elkaar moeten brengen. Het energietransportnetwerk zal dus in gereedheid moeten worden gebracht voor een duurzame toekomst.

Samen met de Structuurvisies voor Windenergie op land en Windenergie op zee, geeft het Energieakkoord inzicht in de gebieden waar grootschalige windparken gerealiseerd kunnen worden. De als gevolg hiervan mogelijk noodzakelijke netverzwaringen, dienen tijdig gefaciliteerd (en voorbereid) te worden om knelpunten te voorkomen. Bovendien dient steeds meer rekening te worden gehouden met transitstromen door het Nederlandse transportnet. Verdere ontwikkeling van een duurzame energievoorziening in Europa leidt waarschijnlijk tot grote internationale vermogenstransporten om regionale productieoverschotten over Europa te kunnen verdelen.

Naar verwachting zal op korte termijn overigens een nieuw Energieakkoord bereikt worden.

#### 1.2.5 *Kwaliteits- en capaciteitsdocument*

Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt sinds decennia toe. Dit betekent dat het hoogspanningsnet in Nederland ook zwaarder wordt belast. Om de leveringszekerheid te kunnen handhaven, zijn betrouwbare transportnetten met voldoende capaciteit nodig. In de geliberaliseerde markt zijn producenten vrij om te bepalen waar en wanneer zij investeren. Dit heeft de afgelopen jaren geleid tot verschillende initiatieven voor nieuwbouw van productie-eenheden. Deze eenheden moeten worden aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. Om goed in te kunnen spelen op de maatschappelijke ontwikkelingen en behoeftes, dient TenneT op grond van artikel 21 van de Elektriciteitswet 1998 iedere twee jaar een Kwaliteits- en Capaciteitsdocument (hierna: KCD) op te stellen<sup>2</sup>. Dit dient mede voor de vorming van het Europese netwerkplan door het European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E). In het KCD wordt door TenneT verantwoording afgelegd over de wijze waarop de kwaliteit, veiligheid en capaciteit van de transporten in Nederland voor de toekomst worden geborgd en waar mogelijk knelpunten op het transportnet optreden.

Het meest recente Kwaliteits- en Capaciteitsdocument 2013 (hierna: KCD 2013)<sup>3</sup>, beschrijft onder andere hoe in de totale behoefte aan transportcapaciteit voor alle netvlakken voor de periode 2014 – 2023 wordt voorzien. Hierbij is gebruik gemaakt van scenario's omtrent onder andere de energievraag, zoals deze binnen het ENTSO-E ontwikkeld zijn. In het KCD 2013 is rekening gehouden met de

2 Naar aanleiding van het Energieakkoord 2011 wordt momenteel de Elektriciteitswet 1998 gewijzigd (wetsvoorstel Elektriciteits- en gaswet, Kamerstukken II 2014/15, 34 199, nr. 2). Met de herziening van de Elektriciteitswet 1998 wordt voorzien in een herziening van de procedure van het KCD. Vanaf 2016 wordt er een investeringsplan geïntroduceerd samen met de verplichting tot het hanteren van een kwaliteitsborgingssysteem. Op basis van de 'Regeling van de Minister van Economische Zaken van 21 augustus 2015, nr. WJZ/15105368, tot wijziging van de Regeling kwaliteitsaspecten netbeheer elektriciteit en gas' is de verplichting een KCD op te stellen in 2015 niet van toepassing zodat TenneT niet kort na elkaar een KCD en een investeringsplan hoeft in te dienen. TenneT was al bezig met het KCD 2015. De tussentijdse resultaten hiervan (consultatiedocument) zijn gebruikt bij het bepalen van de transportbehoefte tussen Eemshaven Oudeschip en Viervverlaten.

3 Kwaliteits- en capaciteitsdocument 2013, TenneT TSO B.V., Arnhem januari 2014.

onzekerheden als gevolg van de economische crisis en de toenemende duurzame elektriciteitsvoorziening.

Vanuit het oogpunt van doelmatig netbeheer en maatschappelijke verantwoordelijkheid is in het KCD 2013 daarom de reeds geplande grote netuitbreiding in het noorden van Nederland (Noord-West 380 kV) tegen het licht gehouden. Uit deze herijking is gebleken dat de volledige aanleg van de voorziene 380 kV-verbinding op de lange termijn noodzakelijk is. Een gefaseerde aanleg (met een 'tussenstop' in Vierverlaten) biedt ruimte om de thans geplande productie-uitbreidingen te faciliteren en om te kunnen reageren op nieuwe uitbreidingen in productievermogen wanneer deze zich aandienen.

### 1.3 Nut en noodzaak

Deze paragraaf beschrijft waarom het nodig is om de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL te realiseren. Allereerst wordt ingegaan op de ontwikkelingen op de elektriciteitsmarkt en de samenhang daarvan met beleid en wet- en regelgeving. Vervolgens wordt uitgelegd wat dit betekent voor het hoogspanningsnet en welke rol TenneT hierbij heeft. Daarna wordt ingezoomd op Eemshaven. De ontwikkelingen daar worden vertaald in wijzigingen in de gevraagde transportcapaciteit. Ten slotte worden nut en noodzaak van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL met cijfers onderbouwd.

#### 1.3.1 De elektriciteitsmarkt

##### Ontwikkelingen

Er zijn veel ontwikkelingen in de productie, het transport en het verbruik van elektriciteit in binnen- en buitenland. En deze ontwikkelingen gaan ook nog eens heel snel: nieuwe initiatieven komen op, duurzame energie (wind en zon) en internationale verbindingen worden steeds belangrijker. Daarnaast neemt naar verwachting het elektriciteitsgebruik en daarmee ook het transport – na een stagnatie in de afgelopen jaren – weer toe. De ontwikkelingen in de productie, het transport en het verbruik van elektriciteit staan niet op zichzelf, maar hangen samen met beleid en afspraken op verschillende niveaus. De ontwikkelingen zijn samen te vatten in drie thema's: verduurzaming, internationalisering en groei.

De hoeveelheid *duurzaam* geproduceerde energie stijgt door de ontwikkeling van windparken op zee en op land. Ook komen er steeds meer kleinere opwekeenheden, zoals zonne-energie en warmtekrachtkoppelinginstallaties (WKK's).

Daarnaast *internationaliseert* de elektriciteitsmarkt. Afnemers kopen hun stroom daar waar de prijs en de voorwaarden voor hen het gunstigst zijn. Producenten produceren daar waar de omstandigheden het best zijn. Er komen steeds meer verbindingen met het buitenland (interconnecties). Daardoor is er steeds meer sprake van een internationaal dan van een Nederlands hoogspanningsnet.

Door de effecten van de economische crisis en efficiënter elektriciteitsverbruik is de *groei* van de vraag naar elektriciteit de afgelopen jaren gestagneerd. De verwachting is dat er op middellange termijn weer een groei ontstaat van enkele procenten per jaar vanwege de bevolkingsgroei (van 16,9 miljoen in 2015 naar 17,5 miljoen in 2025 en 18,0 miljoen in 2050), een aantrekkende economie en het toenemend gebruik van elektrische apparatuur.

### 1.3.2 *Het netwerk*

#### Noodzakelijke veranderingen

De verduurzaming en de internationalisering van de elektriciteitsmarkt zorgen er samen met de verwachte groei in verbruik voor dat het hoogspanningsnet er in de toekomst anders uit moet zien. Bij het huidige netwerk staat het transport van centrales naar lokale gebruikers nog centraal. Het toekomstige netwerk vraagt om een meer intelligent systeem met meer flexibiliteit en capaciteit.

Door de verduurzaming van de elektriciteitsproductie verandert namelijk het aanbod van elektriciteit permanent. De invloed van de zon en wind op de verandering is groot, want ook als het niet waait of als de zon niet schijnt moet er elektriciteit geleverd worden. Op dat moment worden gas- en kolencentrales ingezet. Dat heeft grote consequenties voor het hoogspanningsnet. Dit moet flexibeler worden om fluctuaties te kunnen opvangen. Door nieuwe verbindingen te bouwen, maar ook door verbindingen een grotere transportcapaciteit te geven, wordt in de leveringszekerheid voorzien.

#### De rol van TenneT

TenneT is in de Elektriciteitswet 1998 aangewezen als landelijk netbeheerder. Dit betekent dat TenneT in ons land verantwoordelijk is voor een veilig, betrouwbaar en doelmatig hoogspanningsnet. In de Elektriciteitswet 1998 staat ook hoe TenneT de leveringszekerheid van de elektriciteitsvoorziening moet garanderen. De wettelijke taken van TenneT zijn onder meer het aansluiten van energieproducenten op het net, het koppelen van alle regionale netten in Nederland en het zeker stellen van toegang tot de Europese elektriciteitsmarkt. Al deze taken maken dat TenneT het transportnet moet aanpassen en uitbreiden, als dat nodig is vanwege bijvoorbeeld een groei van verbruik en transport van elektriciteit of om de overgang naar een duurzame energievoorziening mogelijk te maken. Om deze aanpassingen en uitbreidingen tijdig te signaleren en uit te kunnen voeren, stelt TenneT analyses, verwachtingen en scenario's op voor de lange en korte termijn (Visie 2030 en het KCD 2013, zie paragraaf 1.2.2. resp. 1.2.5.).

### 1.3.3 *Eemshaven*

#### Ontwikkelingen elektriciteitsproductie

Eemshaven is een van de belangrijkste locaties voor elektriciteitsproductie in Nederland en een schakelpunt met Noord-Europa. Veel ontwikkelingen die in de vorige paragrafen beschreven zijn, hebben dan ook rechtstreeks gevolgen voor Eemshaven en daarmee de rest van Noord-Nederland.

De hoeveelheid geproduceerde energie en het aantal aansluitingen in Eemshaven groeit. In de Structuurvisie Windenergie op Zee staat bijvoorbeeld dat er een windpark ten noorden van Groningen in de Waddenzee komt. Dit betreft het windpark Gemini dat inmiddels in aanbouw is. Ook in het Energierapport 2011 staat dat Eemshaven een belangrijke rol speelt bij de productie van duurzame energie en dat er daarom extra windturbineparken komen. In Eemshaven is nu al een aansluiting naar Noorwegen en er wordt onder meer een nieuwe verbinding – genaamd COBRACable – met Denemarken voorbereid. De mogelijkheden voor een tweede verbinding naar Noorwegen worden onderzocht. Daarnaast hebben de afgelopen jaren verschillende elektriciteitsproducenten verzoeken gedaan voor de vestiging van nieuwe elektriciteitscentrales en aansluiting op het transportnet. Deze aansluitingen zijn deels al gerealiseerd. In SEV III is Eemshaven aangewezen als een van de centrale productielocaties voor elektriciteit, vanwege de ligging aan de kust (gemakkelijke aanvoer van brandstof en aanwezigheid van koelwater). De

bestaande centrales in Eemshaven spelen ook nog een rol als de verduurzaming in de elektriciteitsvoorziening voortzet. Het energieaanbod van duurzame energie is immers niet stabiel en om leveringszekerheid te kunnen bieden, is er ook behoefte aan snel inzetbare reservecapaciteit. Uit marktconsultatie (de basis voor het KCD) blijkt dat producenten hiervoor hun centrales in Eemshaven willen blijven gebruiken.

De vanuit Eemshaven te transporteren hoeveelheid elektriciteit zal daarom de komende jaren stijgen. Daar is meer transportcapaciteit voor nodig. Uit het KCD 2013 en uit de marktconsultatie ten behoeve van het KCD 2015 blijkt dat het knelpunt in de transportcapaciteit zit tussen Eemshaven en Vierverlaten. De capaciteit tussen Vierverlaten en de centrale ring is op korte termijn nog voldoende, als rekening wordt gehouden met het feit dat het hoogspanningsnet zelden 100% belast wordt en dat het zelden voorkomt dat er 2 circuits buiten bedrijf zijn. In SEV III is daarom voorzien in een nieuwe 380 kV-verbinding van Eemshaven naar Vierverlaten.

#### Ontwikkeling van productievermogen

In 2008 was het opgestelde productievermogen dat via Eemshaven getransporteerd werd 3.150 MW. In 2014 was dat 5.750 MW. Inmiddels wordt een aantal nieuwe productielocaties en aansluitingen voorbereid en gerealiseerd. Deze zullen in de periode tot 2019 operationeel worden. Tot 2019 zal het verwachte opgestelde productievermogen dat via Eemshaven getransporteerd wordt, toenemen met circa 1.450 MW tot 7.200 MW.

Een van de energiedoelstellingen uit het Energieakkoord is dat er in Nederland in 2020 14% duurzame energie moet zijn. In 2023 moet dat 16% zijn en in 2050 100%. Uit de Structuurvisies Windenergie op Land en Windenergie op Zee blijkt dat in de periode na 2020 een deel van de windenergie te Eemshaven gaat aansluiten. Uit de Structuurvisie Windenergie op Zee blijkt dat er met de realisatie van het windpark Gemini ten noorden van Groningen minimaal 1.000 MW op zee komt te staan (nu 600 MW). Bovendien blijkt uit marktconsultatie dat er in die periode de tweede verbinding – COBRACable – naar Noorwegen (700 MW) wordt voorzien. Daarnaast wordt er te Eemshaven in reservecapaciteit van diverse centrales voorzien. Uit deze consultatie komt ook naar voren dat bestaande centrales later sluiten dan in eerdere consultaties verwacht werd. Ook wordt onderzocht of er meer windparken op Eemshaven aangesloten kunnen worden. Er wordt in de periode 2020 – 2025 een toename van circa 2.000 MW ten opzichte van 2019 voorzien. In totaal moet er dan circa 9.200 MW via Eemshaven getransporteerd kunnen worden.

#### Transportcapaciteit: n-2 criterium

Uit de Elektriciteitswet 1998 volgt dat altijd het volledig productievermogen van Eemshaven afgevoerd moet kunnen worden. Uit de Elektriciteitswet 1998 volgt ook dat het hoofdtransportnet zo opgebouwd moet zijn dat er tijdens onderhoud aan één circuit, altijd een ander circuit (zie paragraaf 2.2.2.) nog moet kunnen uitvallen, zonder dat er grootschalige stroomuitval plaats vindt. Daarom is en wordt het hoogspanningsnet opgebouwd uit meerdere ringen en wordt elk hoogspanningsstation ontsloten via meerdere verbindingen. Zo wordt de leveringszekerheid gegarandeerd. Ten aanzien van de transportcapaciteit is de stelregel dan ook dat de leveringszekerheid niet in gevaar komt als twee circuits met de grootste transportcapaciteit niet beschikbaar zijn. Dat wordt het "n-2 criterium" genoemd".

#### Vereiste transportcapaciteit in 2019 en 2025

In onderstaande tabel is de (verwachte) ontwikkeling weergegeven van het opgewekt vermogen, het benodigd transportvermogen en het beschikbaar

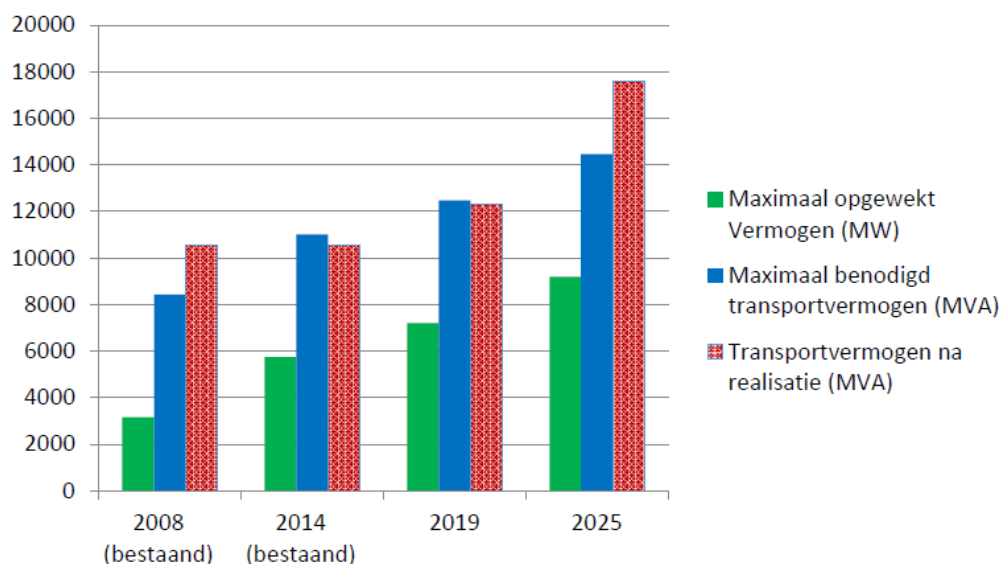
transportvermogen. Voor de jaren 2008 en 2014 is het aangegeven opgewekt vermogen ook het daadwerkelijke opgewekt vermogen. Voor de periode daarna zijn de prognoses uit het KCD 2013 gebruikt en voor 2025 aangevuld met actuele prognoses.

Tabel 1: Opgewekt vermogen en benodigd transportvermogen

Jaar	Maximaal opgewekt vermogen (MW)	Benodigd transportvermogen (n-2) <sup>4</sup> (MVA)	Beschikbaar transportvermogen (MVA)	Overschot / tekort (MVA)
Start project 2008	3.150	8.420	10.574	2.158
Huidige situatie 2014	5.750	11.020	10.574	-442
Fase 1 2019	7.200	12.470	12.308	-162
Fase 2 2025	9.200	14.470	17.578	3.108

Bij de gegevens in de tabel zijn de volgende aanpassingen in het net verondersteld:

- 2019: nieuwe 2 circuit 380 kV-verbinding Eemshaven -Vierverlaten in bedrijf (2\*2.635 MVA toegevoegd). 4 circuit 220 kV-verbinding verwijderd (4\*884 MVA verwijderd). Per saldo is er daarmee 1.734 MVA toegevoegd en daarmee het beschikbaar transportvermogen op 12.308 MVA gebracht. Op basis van huidige prognoses is deze transportcapaciteit genoeg om ook in de afvoer van de geprognostiseerde productiecapaciteit tot 2025 te kunnen voorzien.
- 2025: nieuwe 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> circuit 380 kV op verbinding Eemshaven – Vierverlaten in bedrijf (2\*2.635 MVA toegevoegd). Daarmee is het beschikbaar transportvermogen op 17.578 MVA gebracht.



Figuur 3: overzicht opgewerkt vermogen en transportvermogen

4 In de berekeningen wordt ook rekening gehouden met het feit dat het hoogspanningsnet zelden 100% belast wordt en dat het zelden voorkomt dat er 2 circuits buiten bedrijf zijn.

Uit de tabel blijkt dat:

- het beschikbare transportvermogen vanaf 2014 niet meer voldoet aan het (n-2) criterium,
- door het toevoegen van 2 circuits 380 kV per 2019 de transportcapaciteit weer groot genoeg is,
- er na 2025, als nog 2 circuits 380 kV zijn toegevoegd, een restcapaciteit resteert van ruim 3.000 MVA. Hiermee kan ook in de toekomst nog opgewekt vermogen veilig worden getransporteerd.

#### 1.3.4

##### *Eindsituatie*

Visie 2030 gaat er van uit dat er sterke verbindingen komen van de productielocaties (zoals Eemshaven) naar de centrale ring. Hoogspanningsstations zijn van beide zijden ontsloten zodat het transport van beide kanten kan plaatsvinden. Mocht een van de verbindingen uitvallen, dan is transport nog steeds mogelijk. Zo is het hoogspanningsnet flexibeler in het opvangen van variaties van vraag en aanbod en kan het in belangrijke mate storingen opvangen. Bij de ontwikkeling van nieuwe hoogspanningsverbindingen worden de belangrijkste verbindingen ook in een ringstructuur uitgevoerd. De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL maakt daar deel van uit.

Zodra de 4 x 380 kV van Eemshaven naar Vierverlaten operationeel wordt, is het ook nodig de afvoer capaciteit van Vierverlaten naar de centrale ring te vergroten. Zoals eerder beschreven, is de totale transportcapaciteit van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL in 2019  $2 \times 380 \text{ kV}$  ( $2 \times 2.635 = 5.270 \text{ MVA}$ ) en in 2025  $4 \times 380 \text{ kV}$  ( $4 \times 2.635 = 10.540 \text{ MVA}$ ). Vanaf Vierverlaten lopen op dit moment meerdere hoogspanningsverbindingen met een totale transportcapaciteit van 4.703 MVA. In 2019 is het nog niet nodig om in meer transportcapaciteit van Vierverlaten naar de centrale ring te voorzien. Het station Vierverlaten voorziet namelijk ook de stad Groningen en de directe omgeving van elektriciteit. Daarnaast vormt dit station een belangrijke schakel in het transportnet in Noord-Nederland. De capaciteit tussen Vierverlaten en de centrale ring bij Diemen moet in 2025 echter wel zijn vergroot, waardoor tevens een ringstructuur in het noorden wordt gesloten.

#### 1.4

##### **MER**

Het exacte tracé is in de voorbereiding op dit inpassingsplan bepaald, mede op basis van een m.e.r.-procedure. Het doel hiervan is om het milieubelang een volwaardige rol te geven in de afweging. Het resultaat van de m.e.r.-procedure is het Milieueffectrapport (MER) waarin de effecten staan van verschillende alternatieven van de hoogspanningsverbinding op het milieu. Dit MER is als bijlage 1 bij de toelichting gevoegd. 'Milieueffecten' zijn daarbij effecten op zowel de mens (veiligheid, gezondheid, hinder) als de leefomgeving (bodem en water, natuur, landschap en archeologie). De realisatie van een nieuwe hoogspanningsverbinding met een spanning van minimaal 220 kV én een lengte van meer dan 15 km is m.e.r.-plichtig op grond van het Besluit milieueffectrapportage (Bijlage Onderdeel C 24). De aanleg, het gebruik en het beheer en onderhoud van de circa 40 kilometer lange verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is – in m.e.r.-terminologie uitgedrukt – in hoofdzaak de 'voorgenomen activiteit'. De uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten is op zichzelf niet m.e.r.-plichtig. Omdat het wel onderdeel is van het project Noord-West 380 kV EOS-VVL, is dit ook meegenomen in het MER.

De m.e.r.-procedure is van groot belang bij het bepalen van het exacte (voorkeurs)tracé. Dit inpassingsplan maakt de juridisch-planologische inpassing van dit (voorkeurs)tracé mogelijk. Op basis van de randvoorwaarden uit het SEV III, de milieueffecten zoals onderzocht in het MER, voorziene ruimtelijke ontwikkelingen,



(net)technische randvoorwaarden en politiek/bestuurlijke afwegingen is een afweging gemaakt die heeft geleid tot het voorkeustracé voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Dit voorkeustracé heeft een lengte van circa 40 km. In paragraaf 2.2 wordt het voorkeustracé voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL nader beschreven.

## 1.5

### **De planvorm: het inpassingsplan**

Het inpassingsplan is het besluit waarin het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL en de uitbreiding van transformatorstation Vierverlaten met 380/220 kV transformatoren planologisch-juridisch worden vastgelegd. Dat het besluit over de ruimtelijke inpassing van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt genomen in de vorm van een rijksinpassingsplan, volgt uit artikel 20a, eerste lid, van de Elektriciteitswet 1998. De nieuwe verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL betreft immers een uitbreiding van het landelijke hoogspanningsnet met een hoogspanningsverbinding op een spanningsniveau van meer dan 220 kV. De Wet ruimtelijke ordening (Wro) heeft het instrument inpassingsplan geïntroduceerd. Een inpassingsplan is vergelijkbaar met een bestemmingsplan. Het inpassingsplan maakt na vaststelling, deel uit van het bestemmingsplan.

In het inpassingsplan wordt in elk geval het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL bepaald alsmede de uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten. Daarnaast kunnen er randvoorwaarden voor de uitvoering worden opgenomen. Om de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL in gebruik te kunnen nemen, moeten er verschillende projectonderdelen uitgevoerd worden. Het totale project Noord-West 380 kV EOS-VVL bestaat uit de volgende onderdelen:

- de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding van Eemshaven Oudeschip naar Vierverlaten;
  - het combineren van de nieuwe 380 kV-verbinding op het trajectdeel Brillerij – Vierverlaten met de bestaande 110 kV-verbinding;
  - de aanleg van ondergrondse 110 kV-verbindingen vanaf de nieuwe gecombineerde 110/380 kV-verbinding naar de bestaande 110 kV-verbindingen bij Brillerij en naar het station Vierverlaten;
  - de uitbreiding van transformatorstation Vierverlaten met 380/220 kV-transformatoren in verband met de aansluiting van de nieuwe 380 kV-verbinding op dit station;
  - de aangepaste aansluiting van de bestaande 220 kV-verbinding in westelijke richting naar Burgum op het station Vierverlaten;
  - 110 kV opstijgpunten ter plaatse waar de 110 kV-lijn vanaf de gecombineerde 110/380 kV-verbinding ondergronds gaat;
  - tijdelijke lijnen en kabels;
  - het verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen.
- Deze zijn als zodanig in het inpassingsplan opgenomen.

## 1.6

### **De vigerende bestemmingsplannen**

Het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL strekt zich uit over de gemeenten Eemsmond, Delfzijl, Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de vigerende bestemmingsplannen en beheersverordeningen ter plaatse van het tracé voor de 380 kV-verbinding en de uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten. Met dit inpassingsplan wordt (voornamelijk) door middel van het toevoegen van een dubbelbestemming aan de bestemmingen in de vigerende bestemmingsplannen, de planologisch-juridische grondslag gelegd voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL en voor de realisatie van de uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten. In hoofdstuk 7 (de juridische toelichting) wordt nader ingegaan op de

(dubbel)bestemmingen die in het inpassingsplan worden opgenomen en wordt uitgelegd wat er wel en niet is toegestaan (bouw- en gebruiksmogelijkheden).

## **1.7 Toepassing Rijkscoördinatieregeling**

Voor de aanleg en instandhouding van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL en de uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten is een inpassingsplan noodzakelijk. Daarnaast zijn allerlei uitvoeringsbesluiten (vergunningen, ontheffingen, meldingen e.d.) vereist om tot daadwerkelijke realisatie van de 380kV-verbinding en de stationsuitbreiding te komen. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan omgevingsvergunningen voor bouwen, kappen, ontheffingen op grond van de Flora- en faunawet en de vergunningen op basis van de Waterwet. Deze uitvoeringsbesluiten worden normaliter genomen en in procedure gebracht door ministeries, provincies, gemeenten en waterschappen.

In artikel 20a, eerste lid van de Elektriciteitswet 1988 is bepaald dat voor de besluitvorming over uitbreidingen van het landelijk elektriciteitsnet met hoogspanningsverbindingen met een spanningsniveau van 220 kV en hoger, niet alleen een inpassingsplan wordt vastgesteld (de planologische module) maar ook de uitvoeringsmodule van de Rijkscoördinatieregeling (RCR) wordt gebruikt. Deze is opgenomen in artikel 3.35 eerste lid, onder c, van de Wro en houdt in dat de besluitvorming ten aanzien van het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten gecoördineerd worden voorbereid en bekendgemaakt. Dit betekent dat de Minister van Economische Zaken (EZ) samen met de Minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) het bevoegd gezag is ten aanzien van het inpassingsplan en deze vaststelt én de Minister van EZ de besluitvorming omtrent de uitvoeringsbesluiten coördineert.

Bij de toepassing van de RCR worden de besluiten voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb) gevolgd en tevens de bijzondere procedurele regels in artikel 3.31, derde lid, Wro. De regeling maakt een gezamenlijke kennisgeving en terinzagelegging van de ontwerpbesluiten (artikel 3.31, derde lid, onder b, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, Wro) en gelijktijdige bekendmaking van de besluiten (artikel 3.32 in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, Wro) mogelijk. Op het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerp-uitvoeringsbesluiten kan een ieder zienswijzen naar voren brengen.

Vervolgens wordt het inpassingsplan door de ministers vastgesteld. De bevoegdheid om de uitvoeringsbesluiten te nemen, blijft in beginsel bij de wettelijk bevoegde bestuursorganen. Echter, de Minister van EZ kan, in samenspraak met de Minister van IenM of een andere minister die bij dat besluit betrokken is, zelf een beslissing op een aanvraag nemen als het bevoegde bestuursorgaan niet (tijdig) beslist of een beslissing neemt die naar het oordeel van deze ministers wijziging behoeft.

Na de besluitvorming worden het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten wederom tegelijk ter inzage gelegd, zodat belanghebbenden de gelegenheid hebben beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS). Ook de beroepsprocedure verloopt verder gecoördineerd (artikel 3.35 Wro).

## **1.8 Crisis- en herstelwet**

Op 31 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet (Chw) in werking getreden. Vanaf 25 april 2013 heeft de Crisis- en herstelwet een permanent karakter gekregen. Doel van de wet is versnelling van projecten in het ruimtelijke domein, de economische crisis en haar gevolgen te bestrijden en een goed en duurzaam herstel van de

economische structuur van Nederland te bevorderen. Op basis van artikel 1.1, eerste lid, onder a van de Chw, in samenhang met Bijlage I, onderdeel 2.1 is bij een inpassingsplan afdeling 2 van die wet van toepassing. In hoofdstuk 7 wordt op de gevolgen hiervan dieper ingegaan.

## **1.9**

### **Leeswijzer**

Het voorliggende inpassingsplan voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL en de uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten, bestaat uit een verbeelding, regels en een toelichting. De bestemmingen zijn geometrisch bepaald en digitaal en analoog verbeeld door middel van een verbeelding. De bestemmingen gaan vergezeld van regels ten aanzien van bouwen en het gebruik. Deze regels bepalen de randvoorwaarden waarbinnen de verbinding kan worden aangelegd en gebruikt. Indien er verschillen bestaan tussen de papieren versie van dit inpassingsplan en de langs elektronische weg vastgestelde inhoud van het plan, dan is het digitale plan juridisch bindend. Het inpassingsplan gaat daarnaast vergezeld van onderhavige toelichting. Deze toelichting vormt de onderbouwing van het plan en heeft geen rechtstreeks bindende werking.

Deze toelichting is als volgt opgebouwd. Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van het project. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de geldende en relevante beleidskaders van Rijk, provincie en gemeenten. De huidige situatie binnen het plangebied zoals aangegeven op de verbeelding (en omgeving) wordt beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de uitgangspunten van het SEV III, het MER en de techniek beschreven. Ook komt het Meest Milieuvriendelijke Alternatief in dit hoofdstuk aan bod. Het voorkeursalternatief met de afwegingen die zijn gemaakt en een motivering ervan wordt ook in dit hoofdstuk beschreven. Hoofdstuk 6 behandelt de resultaten van de onderzoeken naar de milieuaspecten en de waarden. Hoofdstuk 7 behandelt de juridische toelichting op de verbeelding en de regels. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de uitvoerbaarheid van het inpassingsplan. Hoofdstuk 9 gaat onder andere in op de vooroverlegfase en zienswijzen.

Er is een aantal bijlagen aan de toelichting toegevoegd. Deze zijn opgenomen in een separaat bijlagenboek.



## 2 Projectbeschrijving

### 2.1 Inleiding

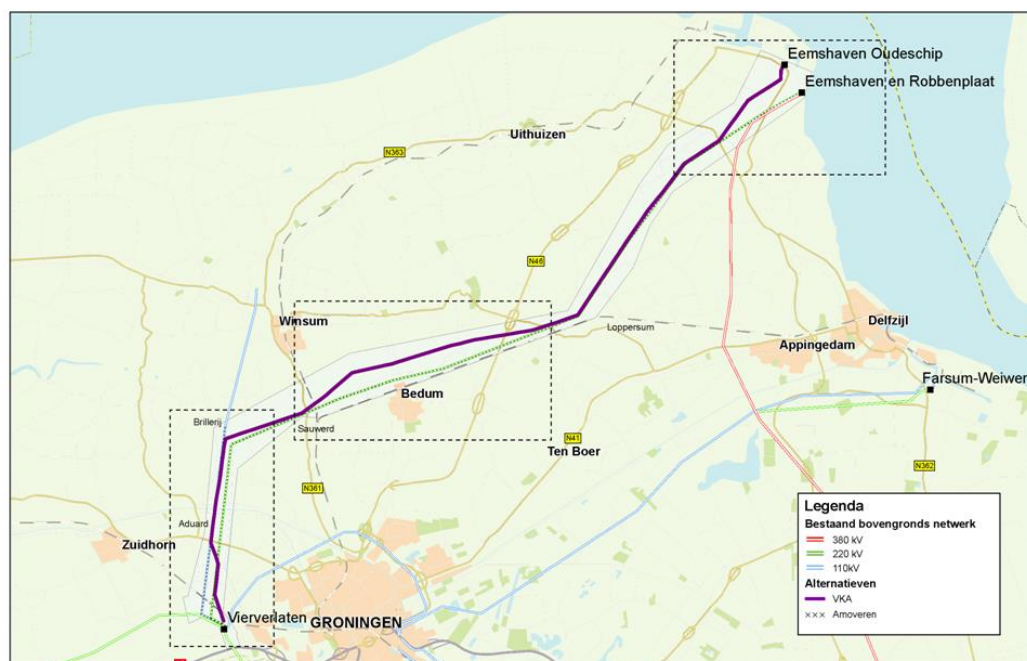
In dit hoofdstuk wordt de realisatie en de instandhouding van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL beschreven. Eerst komt het tracé van de nieuwe verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL aan bod met een beschrijving van de opbouw van deze verbinding. Vervolgens wordt nader ingegaan op de verschillende overige onderdelen van het project Noord-West 380 kV EOS – VVL. Daarna wordt ingegaan op het ruimtebeslag van de werkzaamheden ten behoeve van het project Noord-West 380 kV EOS – VVL en het beheer en onderhoud. De onderbouwing van de tracékeuze vindt plaats in hoofdstuk 5.

### 2.2 Tracébeschrijving

#### 2.2.1 Het tracé van de 380 kV-verbinding

De verbinding Noord-West 380 kV EOS – VVL loopt vanaf het hoogspanningsstation Eemshaven Oudeschip, naar het transformatorstation Vierverlaten bij de stad Groningen<sup>5</sup>. De lengte van het tracé tussen Eemshaven Oudeschip en Vierverlaten bedraagt circa 40 kilometer.

Het tracé van de 380 kV-verbinding vervangt de bestaande 220 kV-verbinding van Eemshaven Robbenplaat naar transformatorstation Vierverlaten. Het tracé volgt in grote lijnen het tracé van deze 220 kV-verbinding maar is geoptimaliseerd op basis van de effecten van de hoogspanningsverbinding op het milieu. Met de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding komt de bestaande 220 kV-verbinding te vervallen.



Figuur 4: Afwijking tracé nieuwe 380 kV-verbinding van het bestaande 220 kV-tracé

<sup>5</sup> Het verschil tussen een transformatorstation en een hoogspanningsstation, is dat er bij een transformatorstation transformatie van de 380 kV naar een lagere spanning (als 220 kV) plaatsvindt.

In eerste instantie wordt de nieuwe verbinding bedreven op 2 circuits van 380 kV. Op termijn neemt de behoefte aan transportcapaciteit verder toe en zal de verbinding Noord-West 380 kV EOS –VVL gebruikt gaan worden voor maximaal 4 circuits van 380 kV. Daarom wordt de verbinding Noord-West 380 kV EOS – VVL reeds nu zodanig uitgevoerd dat dit gebruik voor maximaal 4 circuits 380 kV mogelijk is. Dat houdt in dat de masten en de fundering meteen hierop worden voorbereid, zodat er op termijn meer geleiders in kunnen komen.

In de bestaande situatie komen bij Brillerij de ondergrondse 110 kV-verbinding uit Grijpskerk en de bovengrondse 110 kV-verbinding uit Ranum samen, waarna deze als één 2x 110 kV-verbinding bovengronds doorloopt naar Vierverlaten. Vanaf de kruising met het Aduarderdiep tot aan transformatorstation Vierverlaten wordt de nieuwe 380 kV-verbinding in eerste instantie gecombineerd<sup>6</sup> met deze 2x 110 kV-verbinding. Wanneer op termijn de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL bedreven gaat worden op 4x 380 kV-circuits, zal de 110 kV-verbinding tussen Brillerij en Vierverlaten verkabeld worden (ondergronds worden gebracht).

## 2.2.2

### *Opbouw 380 kV-verbinding*

Net als bij de realisatie van nieuwe 380 kV-verbindingen elders in Nederland wordt voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL gebruik gemaakt van een nieuw type mast: de Wintrackmast. In het navolgende wordt de opbouw van de 380 kV-verbinding (deels gecombineerd met de 110 kV) beschreven, waaronder het gebruik van Wintrackmasten waarin de hoogspanningslijnen worden opgehangen.

#### De Wintrackmast

De Wintrackmast<sup>7</sup> is ontwikkeld in opdracht van TenneT. Wintrackmasten zijn zo ontworpen dat de magneetveldzone veel smaller is en de impact op het landschap kleiner dan bij conventionele vakwerkmasten<sup>8</sup>. Vandaar dat er door het bevoegd gezag na overleg met TenneT voor gekozen is om bij de aanleg van nieuwe 380 kV-verbindingen voor dit type mast te kiezen.

Voor het transporteren van elektriciteit wordt gebruik gemaakt van een driefasenspanning die in elektriciteitscentrales wordt opgewekt. Voor iedere fase is één (bundel)geleider nodig. Dit betekent dat voor het systeem van driefasenspanning drie (bundel)geleiders nodig zijn. Drie (bundel)geleiders tezamen wordt een circuit genoemd. Om een hoogspanningsverbinding efficiënt en met voldoende leveringszekerheid te bedrijven, bestaat deze veelal uit twee of drie circuits, dus zes of negen (bundel)geleiders.

De Wintrackmast bestaat uit twee conische palen (poles) waarbij er bij dit project aan elke paal in eerste instantie één circuit van 380 kV wordt gehangen, in totaal dus 2 circuits van 380 kV (2x380 kV). Aan iedere paal zitten isolatoren waaraan de geleiders (stroomdraden) zijn opgehangen. In de top van de masten boven de circuits zijn één of twee dunnere draden gemonteerd. Deze dunnere draden dienen om schade door blikseminslag op de geleiders te voorkomen en de energie van de blikseminslag naar de grond af te voeren. Onder de laagste geleider komt een extra

6 Combineren is het in één mast ophangen van nieuwe hoogspanningsverbindingen met bestaande hoogspanningsverbindingen. Bundelen is het plaatsen van een nieuwe hoogspanningsverbinding (nieuwe mastenopstelling) naast bestaande hoogspanningsverbindingen of bovenregionale infrastructuur. Zie ook de figuur in paragraaf 5.2.

7 Windtrackmast is de merknaam voor de bipolemasten die in opdracht van TenneT zijn ontwikkeld. Bij een gecombineerde verbinding wordt gebruik gemaakt van combinatiemasten.

8 Bij tot nu toe gebruikelijke vakwerkmasten is de indicatieve magneetveldzone van een 380 kV-verbinding circa 300 meter breed. Bij de Wintrackmast is deze slechts ongeveer 100 meter breed (50 meter aan weerszijden van de hartlijn) en leidt dus tot veel minder gevoelige bestemmingen. De indicatieve magneetveldzone is berekend op basis van een aantal conservatieve aannames.

draad te hangen: de compensatiegeleider. Deze is qua dikte vergelijkbaar met de bliksemdraad.



Figuur 5: Wintrackmast met 2 circuits 380 kV

Op termijn neemt de behoefte aan transportcapaciteit verder toe en zal de verbinding Noord-West 380 kV EOS –VVL gebruikt gaan worden voor maximaal 4 circuits van 380 kV. Daarom wordt de verbinding Noord-West 380 kV EOS – VVL reeds nu zodanig uitgevoerd dat dit gebruik voor maximaal 4 circuits 380 kV mogelijk is. Dat houdt in dat de masten en de fundering meteen hierop worden voorbereid, zodat er op termijn meer geleiders in kunnen komen.

#### Combimast

Op een deel van het tracé wordt de nieuwe 380 kV-verbinding gecombineerd met een 110 kV-verbinding. Wordt er gecombineerd, dan komen de geleiders van de nieuwe 380 kV-verbinding en de 110 kV-verbinding samen op dezelfde Wintrackmasten: zogenoemde combinatiemasten.



Figuur 6: Voorbeeld Wintrack combimast

Op een dergelijk combinatiemast zitten de geleiders van de 380 kV-verbinding aan de binnenzijde van de palen en de geleiders van de 110 kV-verbinding aan de buitenzijde. Aan elk van deze geleiders wordt één circuit gehangen, in totaal dus 2 circuits van 380 kV (2x380 kV) en 2 circuits van 110 kV (2x110 kV). In figuur 6 is een voorbeeld van een Wintrack combinatiemast opgenomen.

#### Esthetisch concept

Het ontwikkelde ontwerp voor de Wintrackmast betreft een technisch model, gericht op het optimaliseren van de functionaliteit en het versmallen van de magneetveldzone. Daarnaast wordt door de vormgeving de impact op het landschap tot een minimum beperkt door een gladde, abstracte rondconische mast, neutraal in kleurstelling van grijs tinten, met een minimum aan detail. Het ontwikkelde model laat ruimte voor een nadere detaillering. De precieze uitvoering van de Wintrackmasten is op dit moment nog niet bekend.

Een keuze die nog gemaakt zal worden, is in welk materiaal, beton of staal (of een combinatie daarvan), de masten zullen worden uitgevoerd. Daarom wordt een omgevingsvergunning aangevraagd die ruimte laat voor beide uitvoeringen (beton/staal) waarbij de keuze welke uitvoering wordt gebruikt pas vlak voor de daadwerkelijke aanvang van de bouw wordt gemaakt en richting het bevoegd gezag gecommuniceerd. Ten behoeve van de welstandstoets is in het kader van de verlening van de omgevingsvergunning voor het bouwen van de masten een esthetisch concept opgesteld waarin de beeldkwaliteitsaspecten zijn vastgelegd. De omgevingsvergunningprocedure met bijbehorende welstandstoets heeft een eigen afwegingskader; het esthetisch concept maakt daarom geen onderdeel uit van dit inpassingsplan. Waar nodig zijn ruimtelijk relevante aspecten vastgelegd in dit inpassingsplan.

#### Steunmast

Op plaatsen waar de verbinding in een rechte lijn loopt, worden steunmasten gebruikt. Steunmasten zijn eveneens geschikt om een kleine hoek te maken. Bij dit project kan met steunmasten een hoek van maximaal 5 graden gemaakt worden. Daarbij zijn de normen van belang die in dit deel van het land voor de windbelasting - de kracht die de wind uitoefent op de verbinding - worden gehanteerd (in het noorden van Nederland geldt er een zwaarder windregime dan in het zuiden).

#### Hoekmast

Zodra de verbinding een hoek van meer dan 5 graden moet maken, is een hoekmast noodzakelijk. Een hoekmast moet, naast krachten in de lengterichting van de verbinding, ook dwarskrachten kunnen opvangen. Daarom zijn hoekmasten (en de fundamenteën daarvan) zwaarder uitgevoerd dan steunmasten. De maximale hoek die gemaakt kan worden is 60 graden.

#### Trekmast

Ook op lange rechtstanden is het noodzakelijk om met een zekere regelmaat zwaarder uitgevoerde masten toe te passen. Deze masten worden 'trekmasten' genoemd. Trekmasten hebben onder meer als functie om de geleiders voldoende strak gespannen te houden. In een rechtstand is er om de circa 7 masten een trekmast. Qua verschijningsvorm is deze gelijk aan een hoekmast.

#### Maatvoering

Hoe ver de masten uit elkaar staan (veldlengte) en hoe hoog ze zijn, wordt bepaald op basis van twee variabelen: de techniek en de omgeving. Voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt vanuit technisch oogpunt uitgegaan van een veldlengte van gemiddeld 350 meter en een gemiddelde masthoogte van circa 55



tot 60<sup>9</sup> meter. De doorsnede van de mastvoet van één paal zit tussen 2,0 en 3,8 meter. Het mastfundament van een steunmast is 100 m<sup>2</sup> en van een hoekmast 265 m<sup>2</sup>. Bij een bipolemast is de afstand tussen de twee palen naast elkaar zo'n 22-25 meter. Hierbij is rekening gehouden met het specifieke windgebied en ijsregio in het projectgebied van de verbinding. De omgeving kan deze maatvoering beïnvloeden; de maatvoering kan per situatie dus afwijken van deze standaard technische uitgangspunten. Zo kan de aanwezigheid van een weg of gebouwen het noodzakelijk maken de masten dichter of verder uit elkaar te plaatsen. Indien de verbinding een rivier of een weg kruist, kunnen hogere masten nodig zijn om voldoende ruimte voor het verkeer te bieden.

#### Antenne-installaties voor mobiele telecommunicatie

Er worden mogelijk in de toekomst antenne-installaties voor mobiele telecommunicatie in de Wintrackmasten opgehangen. Antenne-installaties maken echter geen rechtstreeks onderdeel uit van het project; er is in het kader van de rijkscoördinatieregeling géén omgevingsvergunning voor aangevraagd. Momenteel worden de bestaande vakwerkmasten veelvuldig gebruikt als opstelpunt voor dergelijke antenne-installaties. TenneT wil Mobile Operators de mogelijkheid bieden om ook de nieuwe Wintrackmasten als opstelpunt te gaan gebruiken. Hierbij zullen de antennes op 7 meter onder de laagste stroomvoerende geleider (niet zijnde de retourgeleider) worden geplaatst. In dit inpassingsplan zijn geen regels gesteld aan het ophangen van antenne-installaties in de Wintrackmasten en het in gebruik nemen ervan.

## **2.3**

### **De overige onderdelen van het project**

Om de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL in gebruik te kunnen nemen, moeten er verschillende projectonderdelen uitgevoerd worden. In de volgende deelparagrafen is een beschrijving opgenomen van de verschillende projectonderdelen, waaronder:

- de aanleg van ondergrondse 110 kV-verbindingen vanaf de nieuwe gecombineerde 110/380 kV-verbinding naar de bestaande 110 kV-verbindingen bij Brillerij en naar het station Vierverlaten;
- de uitbreiding van transformatorstation Vierverlaten met 380/220 kV-transformatoren in verband met de aansluiting van de nieuwe 380 kV-verbinding op dit station;
- de aangepaste aansluiting van de bestaande 220 kV-verbinding in westelijke richting naar Burgum op het station Vierverlaten;
- 110 kV opstijgpunten ter plaatse waar de 110 kV-lijn vanaf de gecombineerde 110/380 kV-verbinding ondergronds gaat;
- tijdelijke lijnen en kabels;
- het verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen.

In de volgende paragrafen is een beschrijving opgenomen van deze projectonderdelen.

#### **2.3.1**

##### *Aanleg ondergrondse 110 kV-verbinding*

Op het trajectdeel Brillerij – Vierverlaten zal de nieuwe 380 kV-verbinding gecombineerd worden met de bestaande 110 kV-verbindingen uit de richting Grijskerk en de bestaande 110 kV-verbinding uit de richting Ranum die vanaf de Brillerij samenkomen en als één 2x 110 kV-verbinding verder gaan naar Vierverlaten. Combinatie betekent dat de 2x 110 kV-verbinding in de mast van de nieuwe 380 kV-verbinding erbij wordt opgehangen. Om vanaf de bestaande 110 kV-

<sup>9</sup> De masten zijn niet steeds even hoog. Dit heeft onder andere te maken met de veldlengte en de positie in het veld.

verbindingen uit Grijpskerk en Ranum aan te sluiten op de nieuwe 380 kV-verbinding worden ondergrondse 110 kV-verbindingen aangelegd bij Brillerij.

Bij transformatorstation Vierverlaten sluiten de twee 110 kV-circuits vervolgens aan op het bestaande transformatorstation en de twee 380 kV-circuits op de nieuwe uitbreiding van dit station met 380 kV-transformatoren. Ten behoeve van de aansluiting van de 110 kV-lijn op het station is de aanleg van een ondergrondse 110 kV-verbinding vanaf de nieuwe gecombineerde 110/380 kV-verbinding naar het station Vierverlaten noodzakelijk. De 110 kV- kabel wordt omgelegd aan de oostzijde van het station.

De kabels van de ondergrondse 110 kV-verbinding komen te liggen in sleuven van circa 2 meter diep en circa 10 meter breed die worden gegraven (open ontgraving). De grond wordt naast de sleuf opgeslagen. Met behulp van trekkabels en lieren worden de kabels op hun plek in de sleuven getrokken, waarna de sleuven weer worden dichtgelegd. Onder stukken die niet gegraven kunnen worden, omdat er bijvoorbeeld een belangrijke weg, watergang of andere infrastructuur aanwezig is, wordt geboord met op afstand bestuurbare boorkoppen. Bij een boring worden de kabels niet los in de grond gelegd, maar in mantelbuizen. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond wordt het gebied weer in oorspronkelijke staat teruggebracht.

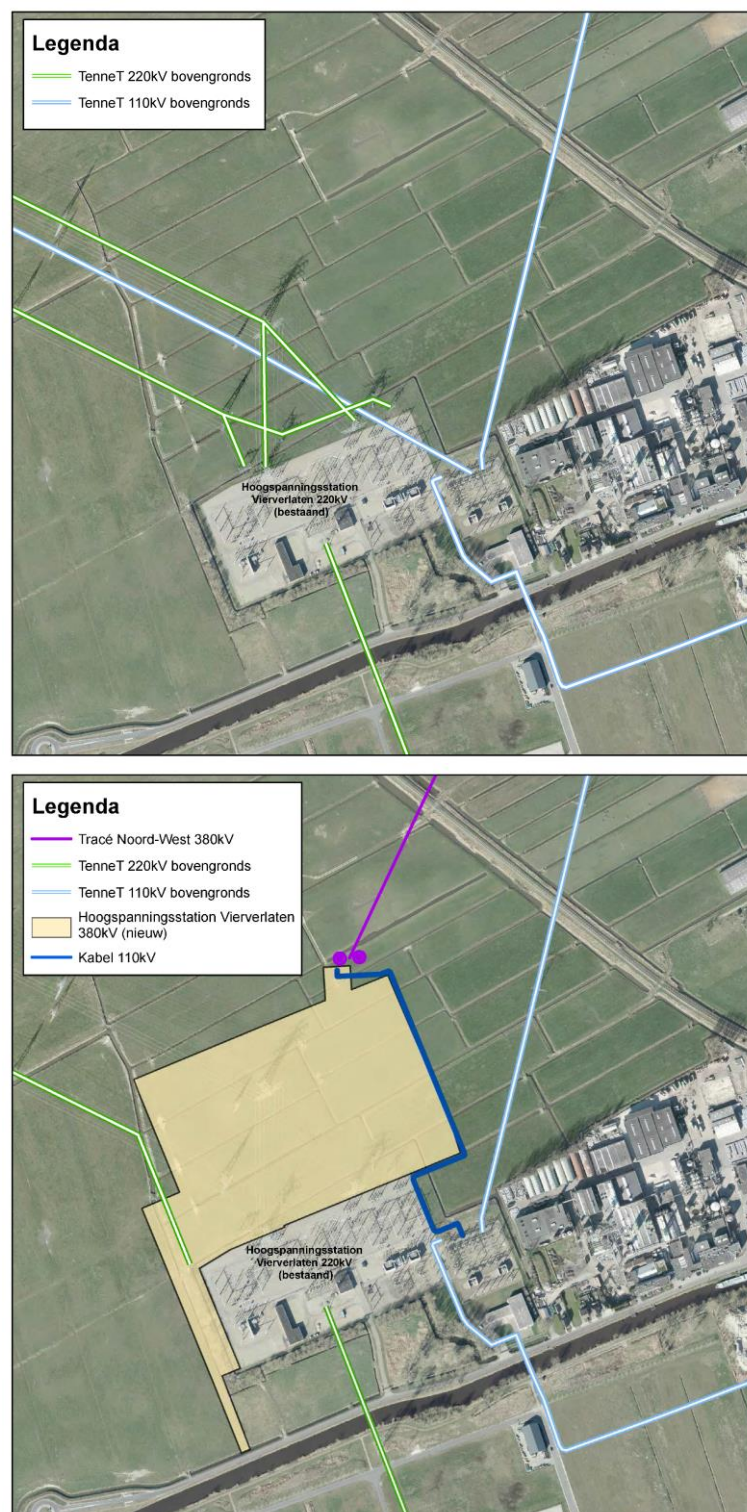
### 2.3.2

#### *De uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten*

Over de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt 380 kV getransporteerd van het hoogspanningsstation Eemshaven Oudeschip, naar het transformatorstation Vierverlaten bij Groningen. Bij transformatorstation Vierverlaten dient de stroom getransformeerd te worden naar 220 kV of 110 kV. In de huidige situatie omvat station Vierverlaten alleen 220 / 110 kV-transformatoren. Om de stroom vanaf de nieuwe 380 kV-verbinding verder te kunnen transporteren over / naar het bestaande net, dient station Vierverlaten uitgebreid te worden met 380 / 220 kV transformatoren. Met dit inpassingsplan wordt de uitbreiding van het station Vierverlaten mogelijk gemaakt, waarbinnen zes 380 / 220 kV transformatoren worden geplaatst. Deze transformatoren worden in pandig geplaatst. De uitbreiding van het station is noodzakelijk voor het beoogde functioneren van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Zonder deze stationsuitbreiding wordt het beoogde doel van het project niet bereikt. Het station is bovendien onderdeel van het net. Er is derhalve sprake van een zodanig sterke ruimtelijke en functionele / technische samenhang, dat er feitelijk en juridisch gesproken kan worden over een onlosmakelijk geheel en samenhangend project. Conform de Elektriciteitswet 1998 is de rijkscoördinatieregeling ook van toepassing op de stationsuitbreiding.

De uitbreiding van het station wordt verbonden met het bestaande station Vierverlaten. De aansluiting tussen het oude en nieuwe deel van het station moet zo kort en recht mogelijk zijn en er mogen er geen scherpe hoeken in de tussenliggende verbindingen zitten. De redenen hiervoor hangen samen met techniek (beheer en onderhoud), veiligheid en ruimtebeslag. De noordzijde van het station is de enige kant die aan deze eisen voldoet. Bovendien is hier genoeg ruimte om het 380 kV/220 kV-station te realiseren.

Naast de uitbreiding van het station ten behoeve van de 380 / 220 kV transformatoren, zijn er aanpassingen nodig op/nabij het bestaande station. Er wordt een nieuw 220 kV-veld bij het station gebouwd om de bestaande verbinding naar Burgum op aan te sluiten. Daarnaast wordt de aansluiting van de bestaande 110 kV-verbinding ondergronds aan de oostzijde van het station aangelegd. Bovendien zal een aantal kabels en leidingen verlegd moeten worden.



Figuur 7: Boven: bestaande situatie station Vierverlaten. Onder: uitbreiding station Vierverlaten.

### 2.3.3 *Aangepaste aansluiting 220 kV-verbinding*

In de huidige situatie is er een 220 kV-verbinding van transformatorstation Vierverlaten naar Burgum. Vanwege de uitbreiding van het station aan de noordzijde met zes 380 / 220 kV transformatoren, wordt het 220 kV-veld bij het station verplaatst om deze bestaande 220 kV-verbinding naar Burgum op aan te sluiten. Dientengevolge dient ook de aansluiting van de 220 kV-verbinding in westelijke richting naar Burgum aangepast te worden.

### 2.3.4 *Opstijgpunten*

De overgang van de bovengrondse 110 kV-lijn naar een ondergrondse 110 kV-kabel en andersom gebeurt via opstijgpunten. In het opstijgpunt wordt de hoogspanningslijn afgespannen en naar beneden gebracht. Opstijgpunten zijn afgeschermd met een hekwerk. Opstijgpunten zijn aan de orde bij de aansluitingen van de bestaande 110 kV-verbindingen bij Brillerij naar de nieuwe combinatiemast met de 380 kV-verbinding.



Foto 2: Opstijgpunt 110 kV-verbinding

### 2.3.5 *Tijdelijke lijnen en kabels*

De 220 kV-verbindingen moeten in bedrijf blijven totdat de nieuwe 380 kV-verbinding gereed is. Waar de nieuwe 380 kV-verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 220 kV-verbinding, moeten daarom tijdelijke voorzieningen worden getroffen in de vorm van tijdelijke lijnen of kabels, zodat de stroomvoorziening in stand kan blijven, waarna de bestaande 220 kV-verbinding kan worden afgebroken en de nieuwe 380 kV-verbinding kan worden opgebouwd. Voor dit werkproces wordt per locatie een op maat gemaakt faseringsplan opgesteld, zodat de onderbreking van de stroomvoorziening zo kort mogelijk wordt gehouden. Een dergelijk tijdelijke lijn bestaat uit masten die in segmenten worden aangevoerd en ter plekke worden opgebouwd. Op deze masten worden de geleiders

aangebracht. Is de nieuwe verbinding eenmaal gereed en in gebruik genomen, dan wordt de tijdelijke lijn weer ontmanteld. Soms wordt gebruik gemaakt van een tijdelijke kabel. Die wordt op het maaiveld gelegd en afgeschermd bijvoorbeeld door middel van mantelbuizen en hekwerken.

In het plangebied<sup>10</sup> is er sprake van twee tijdelijke voorzieningen: bij het transformatorstation Viervelaten en iets ten noorden daarvan waar het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding het tracé van de te verwijderen 220 kV-verbinding kruist. Wat betreft de maatvoering zijn er verschillen tussen de tijdelijke lijnen en de nieuwe 380 kV-verbinding. De hoogte van de tijdelijke masten betreft circa 50 – 60 meter. Het ruimtebeslag van een tijdelijke lijn bedraagt per mast 600 m<sup>2</sup> oppervlak (inclusief tuidraden). Ter vergelijking: het oppervlak voor de nieuwe, permanente masten bedraagt 800 m<sup>2</sup> voor een steunmast en 1.100 m<sup>2</sup> voor een hoekmast. Wat betreft de veldlengte geldt voor de tijdelijke lijnen een lengte variërend per geval tussen de 200 en 300 meter. Voor de nieuwe 380 kV-verbinding geldt voor de standaardmasten een gemiddelde veldlengte van 350 meter.

#### 2.3.6

##### *Verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen*

De bestaande 220 kV-verbinding van Eemshaven naar Viervelaten wordt vervangen door de nieuwe 380 kV-verbinding. Daarnaast wordt de bestaande 110 kV-hoogspanningsverbinding Grijskerk/Ranum vanaf Brillerij tot aan het station Viervelaten gecombineerd met de 380 kV-verbinding. Deze bestaande 220 kV- en 110 kV-verbindingen zijn daardoor overbodig geworden en kunnen dus komen te vervallen.

Nadat de nieuwe 380 kV-verbinding in gebruik is genomen, worden de geleiders en masten weggehaald en afgevoerd. De fundering wordt in beginsel tot 2 meter onder het maaiveld weggehaald. Daarna wordt de grond in de oorspronkelijke staat hersteld.



Foto 3: Bestaande 220 kV-verbinding

De realisatie van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL heeft dus als belangrijk voordeel dat er in plaats van 2 verbindingen in het gebied tussen Brillerij en station

<sup>10</sup> Het plangebied is het werkingsgebied van dit inpassingsplan en is geometrisch aangeduid op de verbeelding.



Vierverlaten in de huidige situatie (de 110 kV en de 220 kV), er in de toekomst sprake zal zijn van maar één deels gecombineerde (110/380 kV)-verbinding die het landschap doorkruist.

#### 2.3.7 *Ruimtebeslag werkzaamheden tijdens aanleg*

Tijdens de aanleg van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is ruimte nodig voor bijvoorbeeld de opslag van materialen, werkruimte en toegangswegen naar de bouwplaats. Deze werkterreinen maken onderdeel uit van het project. De benodigde ruimte tijdens de bouw is groter dan het uiteindelijke ruimtebeslag van de verbinding. Voor de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding geldt voor het werkterrein een benodigd ruimtebeslag van gemiddeld 3.000 m<sup>2</sup> per mast. Inclusief de opslag van teelaarde betreft dit 6.000 m<sup>2</sup> per mast. Voor de bouwwegen wordt uitgegaan van een gemiddelde lengte van 275 meter en een gemiddelde breedte van 12 meter (inclusief opslag teelaarde) per mast.

Deze gronden kunnen deels buiten het plangebied van het inpassingsplan liggen. De beschikbaarheid van deze gronden wordt dan – voor zover noodzakelijk – los van dit inpassingsplan via omgevingsvergunningen afwijken bestemmingsplan/beheersverordening aangevraagd bij de betrokken gemeenten. Na afloop van alle bouw- en montageactiviteiten worden de gronden die gebruikt zijn als werkterreinen en toegangswegen weer in de oorspronkelijke staat teruggebracht.



Foto 4: werkterrein

#### 2.3.8 *Beheer en onderhoud*

Wanneer de verbinding in werking is, vinden diverse activiteiten door de netbeheerder plaats in het kader van inspectie en onderhoud. De lijnen worden visueel geïnspecteerd per helikopter. Bij deze inspectie wordt gekeken of er geen obstakels te dicht bij de lijn komen (bomen/struikgewas). Daarnaast vindt er steekproefsgewijs inspectie van de masten plaats. Reparatiewerkzaamheden aan de bewegende delen in een mast, bijvoorbeeld aan de ophangvoorzieningen van de geleiders en de isolatoren, vinden slechts incidenteel plaats. De lijnonderdelen zijn

namelijk ontwikkeld om minimaal 30 jaar mee te gaan. Het bestaande grondgebruik ter plaatse van de lijnen kan in principe worden voortgezet. Het gebruik van de gronden wordt geregeld via de zakelijk rechtsovereenkomsten die TenneT sluit met grondeigenaren of -als geen overeenstemming is bereikt over een zakelijk rechtsovereenkomst- via zogenaamde gedoogplichten (Belemmeringenwet Privaatrecht). De verbinding wordt daarnaast beschermd middels het omgevingsvergunningsstelsel zoals opgenomen in de regels bij dit inpassingsplan.





### 3 Ruimtelijke regelgeving en beleid

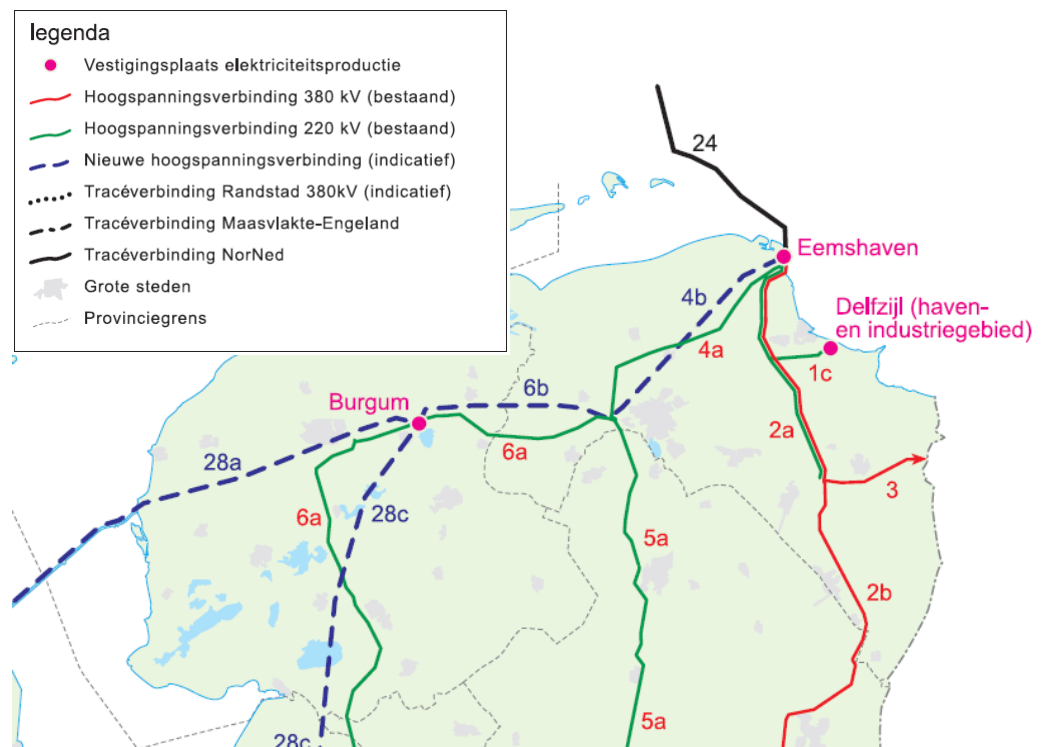
Dit hoofdstuk beschrijft de relevante actuele ruimtelijke regelgeving en beleidskaders op Rijks-, provinciaal/regionaal en gemeentelijk niveau dat van belang is voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Het sectorale beleid gericht op bepaalde (milieu)thema's komt in hoofdstuk 6 aan bod. In het MER is in tabelvorm een overzicht opgenomen van toepasselijke regelgeving en beleidsdocumenten van diverse overheden. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de specifieke relevantie voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL.

#### 3.1 Rijksbeleid en regelgeving

##### 3.1.1

##### *Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorzieningen (SEV III)*

In 2009 heeft de Rijksoverheid het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening deel 4 PKB (hierna: SEV III) vastgesteld (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2010/02/25/derde-structuurschema-elektriciteitsvoorziening-deel-4-planologische-kernbeslissing>). Het SEV III is op 17 september 2009 in werking getreden. In het SEV III staan bestaande en mogelijke nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer opgenomen<sup>11</sup>. De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is als lijn Eemshaven-Vierverlaten met nummer 4b en spanning 380 kV opgenomen (zie figuur 8). Daarnaast is in het SEV III benoemd, dat er ook aansluitingen op vestigingsplaatsen en schakel- en/of hoogspannings-/transformatorstations worden aangelegd. Tevens is aangegeven dat een inpassingsplan wordt opgesteld, om de realisatie juridisch-planologisch mogelijk te maken.



Figuur 8: uitsnede kaart 1 SEV III

<sup>11</sup> Zie tabel 2 bij het SEV III.

De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL heeft tot doel om voor voldoende ruimte zorgen voor een adequaat hoogspanningsnet aangezien de elektriciteitsvoorziening van vitaal belang is voor de Nederlandse samenleving. Het SEV III had ten tijde van de vaststelling de status van een planologische kernbeslissing en is getoetst aan de Nota Ruimte. Er ligt bovendien een strategische milieubeoordeling aan het SEV III ten grondslag evenals een passende beoordeling Natura 2000.

### 3.1.2

#### *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna: SVIR, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2012/03/13/structuurvisie-infrastructuur-en-ruimte>), vastgesteld op 13 maart 2012 worden de ambities van het Rijk op het gebied van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040 beschreven. De SVIR heeft als doel te komen tot een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland: "daarom moet het roer om in het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid. Er is nu te vaak sprake van bestuurlijke drukte, ingewikkelde regelgeving of een sectorale blik met negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van Nederland. Om dit te keren, brengt het Rijk de ruimtelijke ordening zo dicht mogelijk bij diegene die het aangaat (burgers en bedrijven), laat het meer over aan gemeenten en provincies ('decentraal, tenzij...') en komt de gebruiker centraal te staan."

Het Rijk benoemt 13 nationale belangen waarvoor het Rijk verantwoordelijk is. Voorliggend inpassingsplan is onlosmakelijk gekoppeld aan nationaal belang 2. Belang 2 voorziet dat een toekomstbestendige energievoorziening van vitaal belang is voor de Nederlandse economie. De komende decennia groeit de vraag naar elektriciteit in Nederland nog gestaag. Het opvangen van de groei en het handhaven van het huidige niveau van leveringszekerheid vraagt om uitbreiding van het productievermogen en van de energienetwerken. Ook worden de internationale elektriciteitsverbindingen nog belangrijker. Dit vertaalt zich ruimtelijk in de behoefte aan voldoende ruimte voor productie van elektriciteit en voor nieuwe (internationale) hoogspanningsverbindingen. Deze behoefte is in het SVIR vastgelegd als nationaal belang 2: ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie.



Figuur 9: uitsnede kaart ruimte voor energievoorziening (bron: SVIR)

In dat kader heeft het Rijk tracés aangewezen voor hoogspanningsverbindingen (vanaf 220 kilovolt). In de realisatieparagraaf van de SVIR wordt aangegeven dat het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) het kader vormt voor nationaal belang 2.

Daarnaast speelt de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL zich af binnen het kader van een aantal andere nationale belangen zoals die zijn gedefinieerd in de SVIR. De desbetreffende belangen zijn vertaald in wetgeving of beleidsregels. De ruimtelijke besluitvorming over het project dient met deze belangen en de daaraan verbonden wet-, regelgeving en beleid rekening te houden. In het onderstaande worden de voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL relevante nationale belangen weergegeven en wordt aangeduid op welke wijze zij bij de besluitvorming zijn meegenomen:

- Nationaal belang 8: het verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's. Om toekomstige kosten en maatschappelijke schade te voorkomen, moeten bij ruimtelijke- en infrastructurele werken de milieueffecten worden afgewogen. De afweging wordt bij de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL mede toegelicht in het milieueffectrapport (zie paragraaf 5.4).
- Nationaal belang 10: ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. Internationaal zijn afspraken gemaakt over cultureel- of natuurlijk werelderfgoed. Daarnaast behoren ook de beschermde stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en aangewezen wederopbouwgebieden tot een nationaal belang. Bij de bepaling van het tracé voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL zijn deze belangen meegewogen, hetgeen elders in dit inpassingsplan wordt toegelicht.
- Nationaal belang 11: ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora en faunasoorten. In internationaal verband heeft Nederland zich met het Biodiversiteitsverdrag en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) gecommitteerd aan afspraken over soorten (flora en fauna) en leefgebieden van soorten (habitats). Op nationaal niveau zijn ter uitvoering van dit beleid Natura 2000-gebieden aangewezen. Daarnaast is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, tegenwoordig Nationaal NatuurNetwerk genoemd) van nationaal belang, bestaande uit beschermde natuurgebieden alsmede robuuste verbindingzones tussen die gebieden. De provincies werken de EHS in hun ruimtelijke plannen uit. Voor ingrepen in zowel Natura 2000-gebieden als in de EHS is elk een verschillend afwegingskader van toepassing. Het milieueffectrapport geeft mede inzicht in de afwegingen die voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL zijn gemaakt.
- Nationaal belang 13: een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Dit vindt voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL plaats in dit inpassingsplan.

### 3.1.3

#### *Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)*

De nationale belangen die juridisch moeten doorwerken in ruimtelijke plannen van provincies en gemeenten, worden vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (hierna: Barro). Het Barro is in 2011 deels in werking getreden. Op 1 oktober 2012 is de eerste aanvulling op het Barro in werking getreden, waarin de overige in de SVIR opgenomen nationale belangen neergelegd zijn die juridische borging vragen.

In het Barro zijn regels gesteld op het gebied van bovenbeschreven nationale belangen. Titel 2.8 van het Barro heeft betrekking op de bestaande hoogspanningsverbindingen met een spanning van tenminste 220 kV; het Barro ziet niet toe op nieuwe hoogspanningsverbindingen. In het Barro zijn de vestigingsplaatsen voor grootschalige elektriciteitsopwekking aangewezen alsook de hoogspanningsverbindingen. Ten aanzien van de EHS wordt in titel 2.10 van het Barro bepaald, dat in de provinciale verordening de gebieden worden aangewezen die de ecologische hoofdstructuur vormen. De wezenlijke kenmerken en waarden moeten daarbij eveneens door de provincie aangewezen worden en er moeten regels gesteld worden in het belang van de bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden.

#### 3.1.4

##### *Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld*

De Europese Unie heeft in 1999 blootstellingslimieten, bestaande uit basisrestricties en daarvan afgeleide referentieniveaus, aanbevolen (PbEG L 199/59, 1999). De basisrestricties mogen niet worden overschreden. Als de blootstelling lager is dan de referentieniveaus kan ervan worden uitgegaan dat de basisrestricties niet worden overschreden. Voor magnetische velden die met de elektriciteitsvoorziening samenhangen, bedraagt het referentieniveau 100 microtesla voor de gehele bevolking. De EU aanbeveling is gebaseerd op de aanbevelingen van de International Commission for Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP). De aanbevelingen van ICNIRP zijn gebaseerd op wetenschappelijk vastgestelde effecten van magnetische velden die tijdens of kort na blootstelling optreden. Vrijwel alle Europese landen baseren hun beleid voor bescherming van de bevolking op het referentieniveau van 100 microtesla uit de EU aanbeveling.

De Gezondheidsraad heeft in 2000 aangegeven dat er een zwak, maar statistisch significante associatie valt waar te nemen tussen het vóórkomen van leukemie bij kinderen en het zich langdurig bevinden in de nabijheid van een hoogspanningslijn. Het bestaan van een causale relatie tussen het vóórkomen van leukemie en het zich bevinden in de nabijheid van hoogspanningslijnen is wetenschappelijk niet aangetoond. Dit is voor de rijksoverheid aanleiding geweest om een beleidsadvies met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld te formuleren (Kamerstukken II 2008/09, 27561, nr. 38, kenmerk SAS/2005183118). Dit wordt hierna het voorzorgsbeleid genoemd.

De nota 'Nuchter omgaan met risico's (maart 2004) gaat in op het voorzorgsbeginnsel. Het voorzorgsbeginnsel houdt, kort gezegd, in dat, als een activiteit potentieel schadelijke effecten kan hebben, maatregelen ter voorkoming of beperking van die potentiële effecten niet achterwege mogen worden gelaten op de enkele grond dat wetenschappelijk onzeker is of die effecten daadwerkelijk zullen optreden. De nota is nader ingevuld in de adviesbrief met betrekking tot hoogspanningslijnen van de toenmalige Staatssecretaris van VROM van 3 oktober 2005 (kenmerk SAS/2005183118) uitgebracht aan gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet. Deze brief geeft advies over hoogspanningslijnen en het magneetveld dat verder gaat dan de Europese aanbeveling:

*'Op basis van het voorgaande adviseer ik u om bij vaststelling van streek- en bestemmingplannen en van de tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningslijnen, zo veel 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).'*

Dit voorzorgsbeleid is gebaseerd op de beschikbare wetenschappelijke informatie en het voorzorgsbeginsel en is van toepassing bij vaststelling van streek- en bestemmingsplannen en van de tracés van nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningslijnen. Het voorzorgsbeleid is erop gericht om in die situaties zo veel 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 (de magneetveldzone). Het gaat hierbij om woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen (aangeduid als: gevoelige bestemmingen). Het voorzorgsbeleid is gericht op nieuwe situaties of wijzigingen van bestaande situaties.

Naar aanleiding van concrete vragen van gemeentes, provincies en netbeheerders en enkele rechterlijke uitspraken, heeft de toenmalige minister van VROM bij brief van 4 november 2008 (kenmerk DGM\2008105664) het advies van 3 oktober 2005 verduidelijkt. Enkele definities van begrippen als een 'langdurig verblijf' en 'gevoelige bestemmingen' worden nader verduidelijkt. Tot een 'langdurig verblijf' wordt gerekend een verblijf van minimaal 14-18 uur per dag gedurende minimaal een jaar. Tot de 'gevoelige bestemmingen' worden gerekend woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen met bijbehorende erven en buitenspeelplaatsen. Voor de omschrijving van het begrip erf wordt in de brief aangesloten bij de definitie van de term in het voormalige Besluit bouwvergunningstvrijen en licht-bouwvergunningplichtige bouwwerken, zodat gronden aansluitend op een woning die ingericht zijn ten dienste van de woning, beschouwd worden als erf. Daarnaast wordt dieper ingegaan op de betekenis van het voorzorgsbeginsel als basis voor het beleid. De brief is mede gebaseerd op een advies van de Gezondheidsraad van 21 februari 2008.

Uit het voorzorgsbeleid volgt niet dat geen enkele gevoelige bestemming binnen de magneetveldzone mag komen te liggen<sup>12</sup>. Op grond van het voorzorgsbeleid en het daarin verwoorde redelijkerwijs criterium, is het aanvaardbaar dat er bij kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen, gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone komen te liggen. Hierover moet een zorgvuldige afweging worden gemaakt. Een stapeling van negatieve milieufactoren kan in dat geval wel aanleiding zijn voor het wegbestemmen of het treffen van extra voorzorgen of maatregelen.

Voor het berekenen van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen is door het RIVM een Handreiking opgesteld. Doel van de Handreiking is allereerst dat adviesbureaus die de berekening uitvoeren, hun zoneberekening op dezelfde invoergegevens baseren. Daarnaast geeft de Handreiking de betrokken partijen inzicht in de keuzes die bij het berekenen van de specifieke magneetveldzone zijn gemaakt. Tot slot legt de Handreiking een transparante manier van rapporteren van de zoneberekening vast. Het Ministerie van IenM adviseert de toepassing van de Handreiking onder andere bij het bestemmen van nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Op basis van de Handreiking 4.0, versie 3 november 2014 is in het kader van dit inpassingsplan derhalve de magneetveldzone van de nieuwe, bovengrondse 380 kV-verbinding in beeld gebracht<sup>13</sup>. Het beleidsadvies voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen gebaseerd op het voorzorgsbeginsel is niet van toepassing op een aantal andere projectonderdelen van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL, zoals de 110 kV-

12 ABRvS, d.d. 29-12-2010, 2009081/1/R1 en ABRvS, d.d. 5-6-2013, 201210308/1/R1.

13 Inmiddels is er een nieuwe versie van de Handreiking beschikbaar, Handreiking 4.1, versie 26 oktober 2015. Bij het ontwerp-inpassingsplan zal worden nagegaan of het alsnog noodzakelijk is de specifieke magneetveldzone te berekenen op basis van deze nieuwe versie van de Handreiking.

kabels, opstijgpunten en de uitbreiding van het station Ververlaten. Desondanks is voor deze projectonderdelen de 0,4 microteslazone inzichtelijk gemaakt. In hoofdstuk 6 wordt hier nader op ingegaan.

### 3.1.5 *Energierapport 2011*

Het Energierapport 2011 (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2011/06/10/energierapport-2011>) bevat maatregelen van het Kabinet om Nederland minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen en geleidelijk over te laten schakelen op hernieuwbare energie. De energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van schaarser wordende fossiele brandstoffen. Daarbij moet er meer geprofiteerd worden van de sterke energiesector. Energie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van de economie. Afnemers moeten kunnen rekenen op betrouwbare energie tegen concurrerende prijzen. Hiervoor zijn alle veilige en betrouwbare energieopties nodig.

Een van de speerpunten als geformuleerd in het rapport betreft het investeren in een goed werkende Europese energiemarkt met een adequate infrastructuur. Daarvoor zijn drie ontwikkelingen relevant:

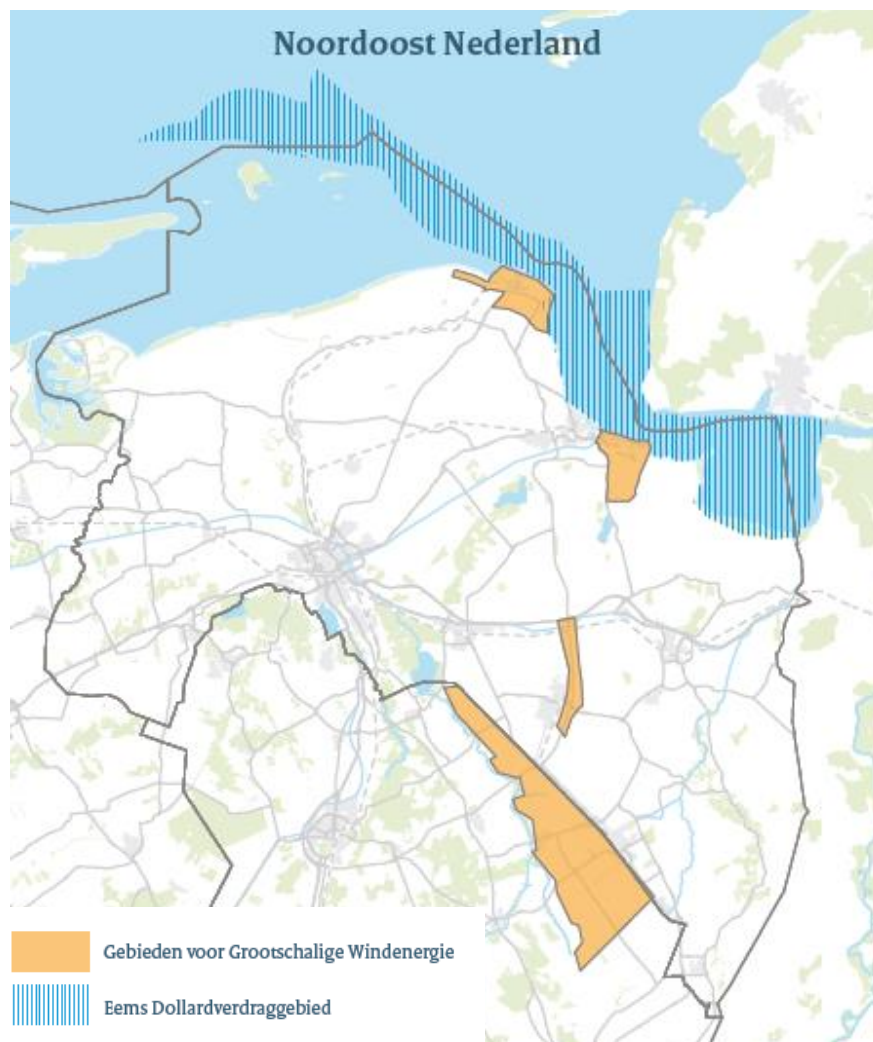
- Groter aandeel hernieuwbare energie: De opwekking van hernieuwbare energie is onvoorspelbaar. Er zijn investeringen nodig om de wisselende productie op te vangen en te transporteren binnen de Europese markt.
- Meer grensoverschrijdend transport: Er is geen nationale markt voor energie meer. Gas en elektriciteit worden over steeds grotere afstand getransporteerd. Hiervoor is intensieve samenwerking tussen landelijke netbeheerders, toezichthouders en overheden nodig. Nederland zal in de toekomst steeds vaker exporteur van elektriciteit zijn.
- Toename aandeel decentraal opgewekte energie: De opwekking van energie vindt steeds vaker op een lokaal niveau plaats. Dit leidt tot een andere functionaliteit van netten. De netten moeten bijvoorbeeld geschikt zijn voor 'tweerichtingsverkeer'.

Om deze ontwikkelingen te ondersteunen zet het kabinet in op een goed werkende Noordwest-Europese markt. Netbeheerders krijgen extra ruimte om te investeren in netten ten behoeve van de voorzieningszekerheid en het inpassen van hernieuwbare energie.

### 3.1.6 *Structuurvisie Windenergie op Land*

Op 28 maart 2014 is de Structuurvisie Windenergie op Land (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2014/03/31/bijlage-1-structuurvisie-windenergie-op-land>) vastgesteld. Hiervoor is eveneens een milieu-effectrapportage opgesteld. Met deze structuurvisie wordt invulling gegeven aan een deel van de ambitie van het kabinet voor het aanzienlijk verhogen van het aandeel duurzame energie in de energievoorziening. Windenergie op land vormt een onmisbare bron van duurzame energie om de doelstelling van 16% duurzame energie in 2020 te bereiken. In de structuurvisie wordt aangegeven hoe en waar in Nederland ruimte kan worden gevonden voor het opstellen van 6.000 megawatt (MW) aan opwekkingsvermogen in de vorm van windturbines. Het rijk heeft afspraken gemaakt met het IPO (interprovinciaal overleg) over het bereiken van dit doel. In de rijksstructuurvisie worden gebieden aangewezen die in beginsel geschikt zijn voor windenergieprojecten van tenminste 100 MW. Afgesproken is dat de provincies ervoor zorgdragen dat deze gebieden in provinciale structuurvisies worden verankerd. Daarnaast is het verplicht om in de provinciale structuurvisies gebieden aan te wijzen ten behoeve van windenergieprojecten kleiner dan 100 MW. Al deze gebieden samen zijn nodig om het vermogen van 6.000 MW te kunnen realiseren. In de rijksstructuurvisie is voor de betrokken provincies een taakstelling

opgenomen. Volgend kaartbeeld geeft het gebied aan zoals dat in de structuurvisie van het rijk opgenomen is voor Noordoost Nederland.



Figuur 10: Gebieden voor grootschalige windenergie (bron: structuurvisie Windenergie op Land)

### 3.1.7

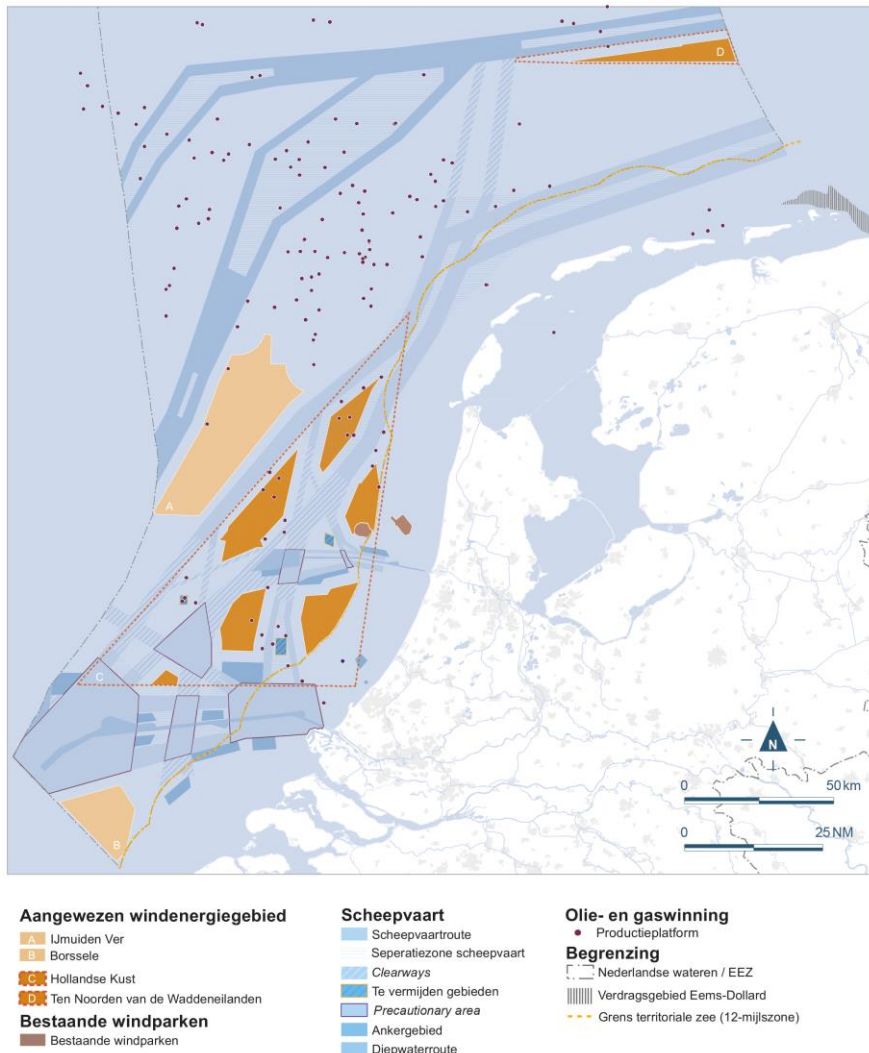
#### *Structuurvisie Windenergie op Zee*

Op 26 september 2014 is de Structuurvisie Windenergie op Zee (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2014/09/26/rijksstructuurvisie-windenergie-op-zee>) vastgesteld. Hiervoor is ook een milieueffectrapport opgesteld. De Structuurvisie is formeel een herziening van een deel van het Nationaal Waterplan en moet daarmee in samenhang worden gelezen.

In het Nationaal Waterplan 2009-2015 zijn de gebieden 'Borssele' en 'IJmuiden Ver' aangewezen. Daarnaast zijn ook twee zoekgebieden buiten de 12-mijlszone opgenomen waar aanvullend ruimte voor windenergie op zee gevonden moet worden: voor de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden. In het Nationaal Waterplan is aangekondigd dat het kabinet door middel van een aanvulling van het Nationaal Waterplan extra windenergiegebieden zal aanwijzen voor de Hollandse Kust en Ten Noorden van de Waddeneilanden. Dit is gebeurd in een tussentijdse wijziging van het Nationaal Waterplan 2009 – 2015. Deze extra windenergiegebieden voor de Hollandse kust en ten noorden van de



Waddeneilanden zijn vervolgens ook vastgelegd in de Structuurvisie Windenergie op Zee.



Figuur 11: Gebieden windenergie op zee afweegbaar (bron: structuurvisie Wind op Zee)

In het Energieakkoord is met de betrokken partijen afgesproken dat 4.450 MW aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. Het kabinet streeft hierbij naar een zo kosteneffectief mogelijk opgesteld vermogen. Dit is een belangrijke randvoorwaarde bij de belangenafweging en de Europese wettelijke verplichtingen. Het vinden van ruimte voor windenergie en het aanwijzen van windenergiegebieden draagt bij aan het halen van deze doelstelling.

In de Structuurvisie Windenergie op Zee geven de Ministers van Infrastructuur en Milieu en van Economische Zaken aan waar voor de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden de ontwikkeling van grootschalige windenergie mogelijk is (zie voorgaande kaart), en met welke aandachtspunten rekening moet worden gehouden. De gebieden 'Hollandse Kust' en 'Ten Noorden van de Waddeneilanden' zijn na overleg met de diverse stakeholders aangewezen. Naast het aanwijzen van gebieden wordt ook ingegaan op welke afwegingen zijn gemaakt en onder welke voorwaarden de aanleg van windparken op de Noordzee mogelijk is. Er worden nog



geen locaties en opstellingen van windparken vastgelegd. Dat is pas aan de orde als er sprake is van een concreet initiatief.

### 3.1.8

#### *Nationaal Waterplan (2009)*

Het Nationaal Waterplan (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2011/03/28/nationaal-waterplan>) heeft tot doel om Nederland ook voor de toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Het Nationaal Waterplan is in december 2009 door het kabinet vastgesteld en beschrijft de maatregelen die in de periode 2009 – 2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Het Waterplan is gericht op:

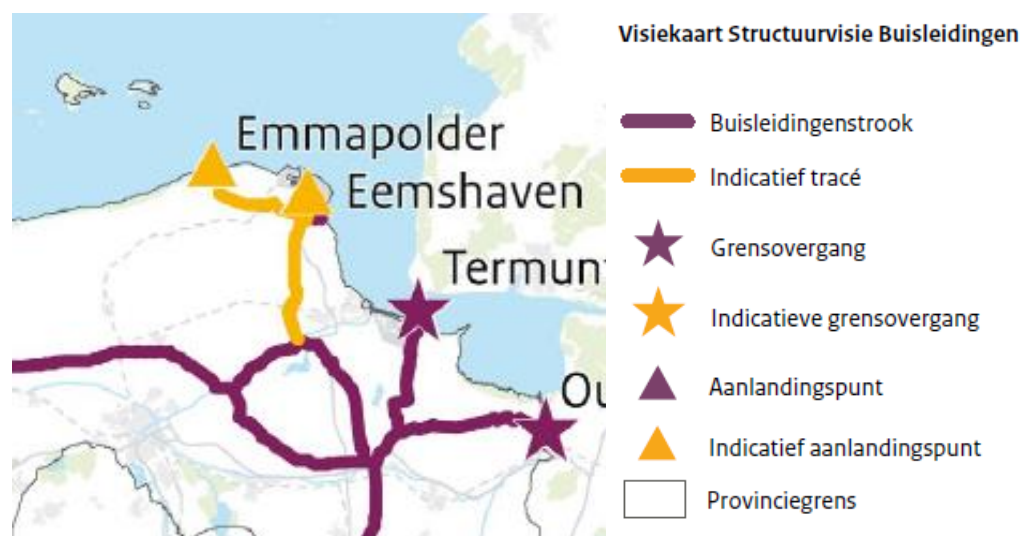
- een goede bescherming tegen overstroming;
- het zoveel mogelijk voorkomen van wateroverlast en droogte;
- het bereiken van een goede waterkwaliteit;
- het veiligstellen van strategische watervoorraden.

Het plangebied van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is gelegen in het invloedsgebied van de Waddenzee. In dit gebied spelen opgaven als 'bodemdaling' en 'veilige dijken'.

### 3.1.9

#### *Structuurvisie Buisleidingen*

De Structuurvisie Buisleidingen (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2012/10/29/structuurvisie-buisleidingen-2012-2035>) is een uitwerking van de SVIR. In de SVIR is als nationaal belang vermeld: ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van gevaarlijke stoffen via buisleidingen. In de Structuurvisie Buisleidingen wordt een hoofdstructuur van verbindingen aangegeven waarlangs ruimte moet worden vrijgehouden, om ook in de toekomst een ongehinderde doorgang van buisleidingstransport van nationaal belang mogelijk te maken. Het doel van deze Structuurvisie Buisleidingen is ook opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Hierin is als nationaal belang 3 vermeld: ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen. Daarbij is aangegeven dat het beleid voor buisleidingen op land in de Structuurvisie Buisleidingen wordt uitgewerkt. De beleidsuitspraken uit de Structuurvisie Buisleidingen zijn in het Barro in concrete voorschriften voor gemeentelijke bestemmingsplannen vertaald.



Figuur 12: uitsnede Visiekaart Structuurvisie Buisleidingen

Zoals uit de visiekaart (zie figuur 12) blijkt is er zowel een bestaande buisleidingenstrook aanwezig als een ruimtelijke reservering voor een nieuw ondergronds buisleidingentracé opgenomen binnen het zoekgebied voor het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Bij de ontwikkeling van het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is rekening gehouden met deze bestaande en toekomstige buisleidingen. Parallelligging op korte afstand met hoofdgastransportleidingen is vermeden en kruisingen zijn zoveel mogelijk vermeden. Mogelijke overige effecten worden voorkomen door enerzijds de keuze van de mastposities en anderzijds de te nemen technische maatregelen.

#### 3.1.10 *Structuurschema Militaire Terreinen II (SMTII)*

Dit structuurschema regelt onder meer de bescherming van defensieobjecten in ruimtelijk opzicht. Dit geldt voor het direct (kazernes, oefenterreinen) en indirect (radarzones, laagvlieggebieden en -routes, veiligheidszones) ruimtebeslag (<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2010/08/27/tweede-structuurschema-militaire-terreinen>). In het plangebied voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is dit niet aan de orde.

#### 3.1.11 *Regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens (RBML)*

Het RBML regelt op basis van de Wet luchtvaart de ruimtelijke beperkingen in verband met veiligheid en geluid rondom luchthavens (deels middels een AMvB). Er gelden in en in de directe omgeving van het plangebied voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL geen ruimtelijke beperkingen in het kader hiervan.

#### 3.1.12 *Nationaal Antennebeleid*

Er is een toenemende maatschappelijke behoefte aan netwerken voor draadloze communicatie in Nederland. Het kabinetsbeleid is erop gericht draadloze communicatie te stimuleren, bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat er voldoende plekken voor antenne-installaties zijn. Nederland kan echter niet onbepikt gevuld worden met nieuwe antennes, wildgroei moet worden voorkomen. Er moet ook rekening worden gehouden met het leefmilieu, de volksgezondheid en de veiligheid. Daarom is het Nationaal Antennebeleid opgesteld ([http://www.antennebureau.nl/sites/default/files/nota-nationaal-antennebeleid\\_0.pdf](http://www.antennebureau.nl/sites/default/files/nota-nationaal-antennebeleid_0.pdf)). Het doel van het Nationaal Antennebeleid is het binnen duidelijke kaders van volksgezondheid, leefmilieu en veiligheid stimuleren en faciliteren van voldoende ruimte voor antenne-opstelpunten.

Antenne-installaties ten behoeve van mobiele telecommunicatie kunnen als separaat opstelpunt neergezet worden. Onder meer in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt echter vaak gebruik gemaakt van bestaande bouwwerken als hoogspanningsmasten, lichtmasten en wegportalen voor het plaatsen van antennes.

Zowel antennes als hoogspanningsgeleiders veroorzaken elektrische en magnetische velden. De frequentie van deze velden is echter verschillend, evenals de effecten van deze velden op het menselijk lichaam. In het rapport 'Antennes voor mobiele telefonie in Wintrackmasten: elektromagnetische velden' van KEMA wordt daarom geconcludeerd dat de velden van de antennes en de velden van de hoogspanningsverbinding separaat beoordeeld moeten worden.

Over de veilige afstand tussen de antenne en de leefomgeving adviseert de Gezondheidsraad in haar Briefadvies 'Intrekking 3-m vuistregel' d.d. 8 juli 2015 (<http://www.gezondheidsraad.nl/nl/taak-werkwijze/werkterrein/gezonde-leefomgeving/briefadvies-intrekking-3-m-vuistregel>) om per geval de gegevens over

de veilige afstand in het Antenneregister te raadplegen. Dit Antenneregister wordt bijgehouden door het Antennebureau<sup>14</sup> dat hierover aangeeft:

*"Wonen in de buurt van antennes: Antenne-installaties staan vaak op gebouwen of op vrijstaande masten in onze directe woonomgeving. Een antenne-installatie is altijd zo opgesteld dat mensen niet te dicht bij een antennepaneel kunnen komen. Hierdoor wordt op de plek waar mensen wonen de blootstellingslimiet niet overschreden. Alleen heel dichtbij een antenne-installatie worden de blootstellingslimieten overschreden."*

### **3.2 Provinciaal beleid en regelgeving**

Het plangebied van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is gelegen in de provincie Groningen. In deze paragraaf wordt daarom de inkadering en haalbaarheid van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL in Groningen onderzocht.

#### **3.2.1 Provinciaal Omgevingsplan 2009 – 2013**

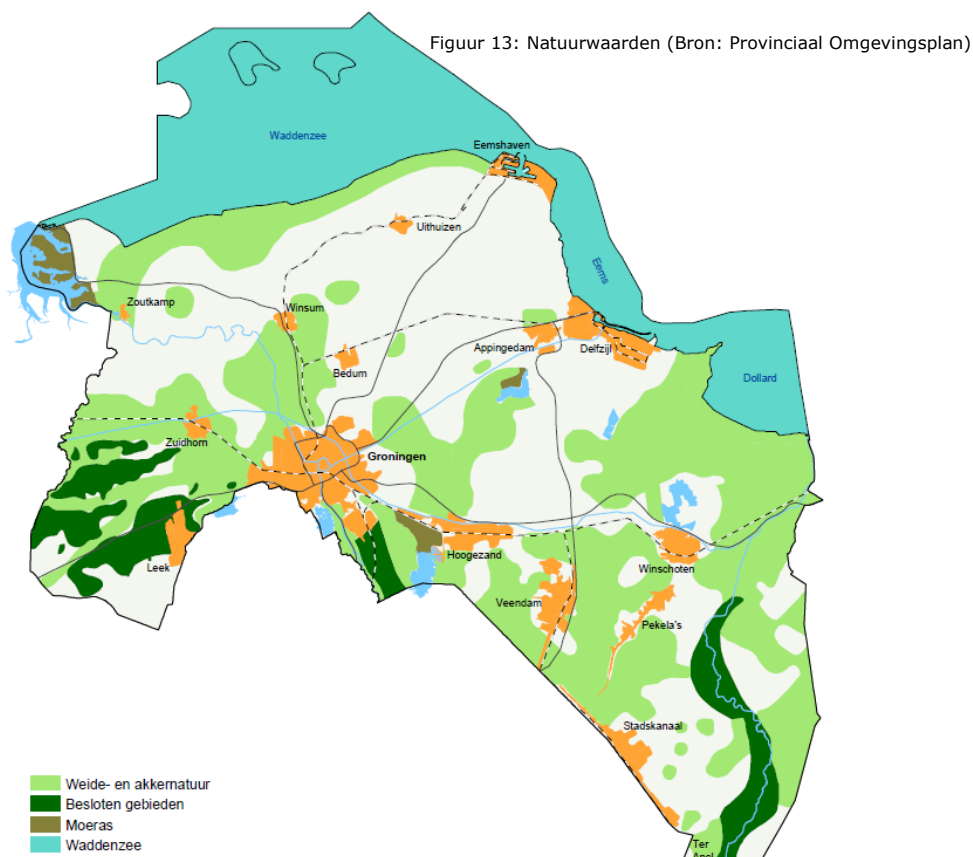
Het ruimtelijk beleid van de provincie Groningen is vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan 2009 – 2013 (POP). De belangrijkste doelstelling uit dit omgevingsplan is duurzame ontwikkeling. De provincie Groningen wil zorgdragen voor voldoende werkgelegenheid in combinatie met een leefbaar Groningen. De uitgangspunten die de provincie heeft geformuleerd en aansluiten bij de doelstelling zijn als volgt:

1. duurzaamheid en duurzame leefomgeving. De optimale balans tussen leefbaarheid, milieu en economische groei. Aandacht voor (duurzame) energie, het klimaat en water.
2. bescherming van de bijzondere karakteristieken van het Groninger landschap.
3. leefbaarheid in de stad en op het platteland. Wonen en werken concentreren in de stedelijke gebieden en zorg dragen voor voldoende voorzieningen in de dorpen.

De noodzaak voor een structurele verzwaring van het 380 kV-net wordt onderkend in het Omgevingsplan. Aangegeven wordt dat het Rijk en TenneT (de beheerder van het elektriciteitsnet) een verzwaring van het 380 kV-net voorbereiden door middel van een verbinding tussen Eemshaven en de centrale 380 kV-ring te Zwolle. De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL maakt daar onderdeel van uit. Het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL loopt vanaf Bedum tot aan Vierverlaten door weide- en akkernatuur.

De provincie vindt het belangrijk dat de achteruitgang van de aantallen weidevogels en akkervogels tot stilstand wordt gebracht, vooral in de weide- en akkernatuurgebieden, waar deze vogels veel voorkomen of die daarvoor potentieel geschikt zijn. De provincie wil voorkomen dat nieuwe ontwikkelingen in het buitengebied een negatieve invloed hebben op de stand van de weide- en akkervogels. Bij dergelijke ontwikkelingen in kerngebieden voor weide- en akkervogels wil de provincie dat er mitigerende en compenserende maatregelen worden genomen.

<sup>14</sup> Het Antennebureau is het informatiebureau van de Rijksoverheid over het antennes voor draadloze en mobiele communicatie in relatie tot gezondheid. Het Antennebureau publiceert op haar website het Antenneregister met de locaties en gegevens van verschillende antennes in Nederland ([www.antennebureau.nl](http://www.antennebureau.nl)).



### 3.2.2

#### *Omgevingsverordening Provincie Groningen 2009*

De regels omtrent het ruimtelijk beleid dat de provincie Groningen voert zijn opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2009, geconsolideerde versie oktober 2014.

#### Natuur

De provincie Groningen stelt onder andere regels ter bescherming van de natuur. Daarbij zijn de volgende gebieden gebieden ter bescherming aangewezen:

- Ecologische Hoofdstructuur: een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden die deel uitmaken van het EHS voorziet in beginsel niet in wijziging van de bestemming of wijziging van de regels ter zake van het gebruik van de grond die per saldo leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS deel uitmakende gronden;
- Zoekgebied Robuuste Verbindingszone: een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden die deel uitmaken van het zoekgebied robuuste verbindingszone voorziet in beginsel niet in wijziging van de bestemming of wijziging van de regels ter zake van het gebruik van de grond die in significante mate een beperking met zich meebrengt voor de mogelijkheid om een hoogwaardige en op robuuste verbindingszones in aangrenzende gebieden aansluitende robuuste verbindingszone te creëren en in stand te houden.



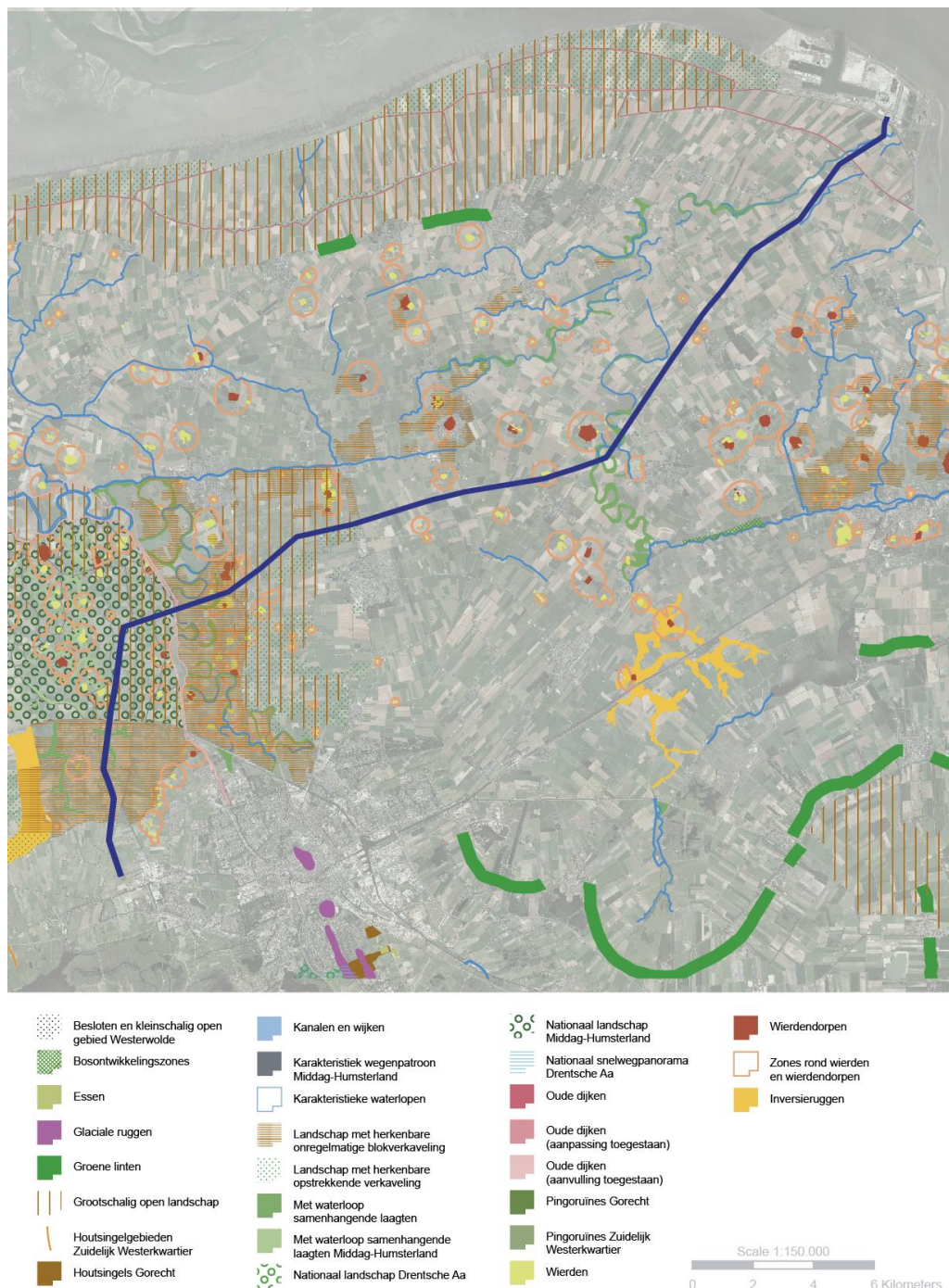
Figuur 14: uitsnede natuurkaart (bron: Omgevingsverordening)

### Landschap

Daarnaast stelt de provincie Groningen onder andere regels ter bescherming van nationale landschappen, landschappelijke kernkarakteristieken en andere kwetsbare gebieden. In voorkomend geval wordt voorgeschreven in een bestemmingsplan een absoluut verbod op bepaalde ingrepen op te nemen. Bij beschermende regels kan zowel worden gedacht aan een absoluut verbod als wel een verbod op het uitvoeren van werken en werkzaamheden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning. Het vereiste van deze omgevingsvergunning biedt de mogelijkheid om een op de feitelijke omstandigheden toegesneden nadere afweging te maken en kunnen zo nodig aan de omgevingsvergunning voorschriften worden verbonden. Een omgevingsvergunning wordt in ieder geval geweigerd indien de



uitvoering van de werken of werkzaamheden in strijd is met het bestemmingsplan of rechtstreeks werkende regels in de verordening.



Figuur 15: uitsnede landschapskaart (bron: Omgevingsverordening)

### Windenergie

De provincie Groningen heeft een zoekgebied voor windturbines aangewezen bij Eemshaven en regels gesteld ten behoeve van de oprichting van onderzoeks/testturbines. Ook is bij Eemshaven een glastuinbouwconcentratiegebied aangewezen ten behoeve van de nieuwvestiging van glastuinbouwbedrijven. Het

tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL loopt door het glastuinbouwconcentratiegebied en zoekgebied windturbinepark bij Eemshaven.



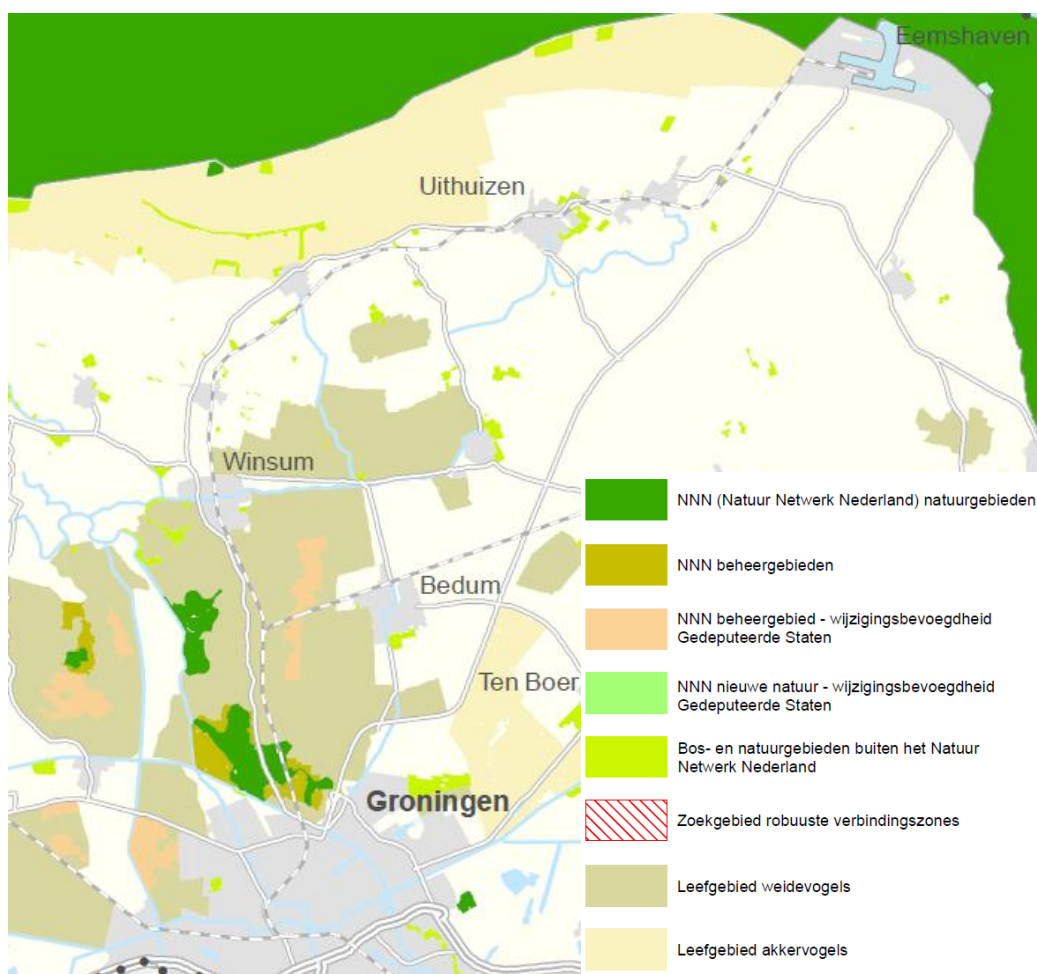
Figuur 16: uitsnede kaart windturbinepark en glastuinbouw (bron: omgevingsverordening)



### 3.2.3

#### *Beleid in ontwikkeling*

De provincie Groningen bereidt een nieuwe omgevingsvisie en omgevingsverordening voor. Deze hebben in maart en april 2015 reeds in ontwerp ter inzage gelegen. De provincie heeft in de zomer van 2015 besloten wijzigingen aan te willen brengen. Deze wijzigingen zijn - in onderlinge samenhang - van dusdanige omvang dat de provincie een herziene ontwerp omgevingsvisie en een herziene omgevingsverordening in procedure wil brengen. Deze herziene ontwerp omgevingsvisie en verordening worden naar verwachting begin 2016 in ontwerp ter inzage gelegd en in de zomer van 2016 vastgesteld. De wijzigingen ten opzichte van het ontwerp van maart/april 2015 zullen naar verwachting nauwelijks zien op het thema natuur. In de ontwerp-Omgevingsverordening provincie Groningen 2015-2019 van maart/april 2015 zijn - naast het Nationaal NatuurNetwerk (de EHS-gebieden zoals reeds opgenomen in de huidige verordening) - ook de weide- en akkernatuurgebieden zoals opgenomen in het POP aangewezen als beschermde natuur in de vorm van leefgebieden voor weidevogels. Een ruimtelijke ontwikkeling dient daarbij inzicht te bieden in de maatregelen die nodig zijn om de mogelijke schade aan de waarde van het leefgebied voor weidevogels te voorkomen en restschade elders te compenseren, indien de ontwikkeling in significante mate afbreuk kan doen aan de waarden van deze leefgebieden voor weidevogels hetzij door aantasting van de landschappelijke openheid, hetzij door verstoring en aantasting van het areaal.



Figuur 17: uitsnede natuurkaart (bron: ontwerp-Omgevingsverordening)



Het ligt in de rede om rekening te houden met het vigerende provinciale beleid en bij vaststelling van dit inpassingsplan rekening te houden met eventuele wijzigingen in het beleid zoals deze nu blijken uit de ontwerp-Omgevingsverordening. De herziene Omgevingsverordening zal naar verwachting van kracht zal zijn op het moment dat het inpassingsplan wordt vastgesteld. Daarbij wordt opgemerkt dat er formeel geen juridische plicht is tot toetsing van het project aan het beleidskader van de provincie voor wat betreft de leefgebieden weidevogels buiten het NNN. Uit een belangenafweging door de Minister kan echter wel volgen dat leefgebieden voor weidevogels nodig of wenselijk worden geacht en kan worden besloten om aansluiting te zoeken bij provinciaal beleid ter bescherming van deze leefgebieden. In dit geval is besloten hiertoe over te gaan. Op deze wijze wordt het provinciale natuurbeleid op een goede wijze betrokken in de belangenafweging die ten grondslag ligt aan dit inpassingsplan.

Ook is de provincie Groningen bezig met het opstellen van de Structuurvisie Eemshond – Delfzijl. In Eemshaven en het industriegebied Oosterhorn bij Delfzijl wordt namelijk volop gebouwd. Hier zijn allerlei grootschalige projecten gepland, zoals een windpark, een helihaven en de verbetering van het kustgebied bij Delfzijl.

### **3.3 (Inter-)Gemeentelijk beleid en regelgeving**

Op gemeenteniveau is specifiek ingezoomd op de gemeenten waardoor het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL loopt.

#### **3.3.1**

##### *Samenwerkende gemeenten en waterschappen in het plangebied*

In een gezamenlijk proces tussen de partijen provincie Groningen, de gemeenten Eemshond, Delfzijl, Appingedam en Loppersum, de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's, het Rijk, LTO Noord, Milieufederatie Groningen en Groningen Seaports is de Ontwikkelingsvisie Eemshonddelta 2030 opgesteld (vastgesteld augustus 2013, [http://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user\\_upload/Documents/Downloads/Ontwikkelingsvisie\\_Eemshonddelta\\_2030.pdf](http://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documents/Downloads/Ontwikkelingsvisie_Eemshonddelta_2030.pdf)). De Ontwikkelingsvisie gaat in op een aantal opgaven, waarvan in ieder geval de volgende relevant zijn voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL:

- omschakelen naar een duurzame energievoorziening omdat fossiele grondstoffen steeds schaarser en duurder zullen worden en het milieu teveel belasten;
- omschakelen naar een economie die duurzamer is en meer gebaseerd is op groene grondstoffen ('biobased economy');
- balans tussen de economische ontwikkeling en de ecologie.

De Ontwikkelingsvisie biedt een kader om ontwikkelingen die op de regio afkomen tegen elkaar te kunnen afwegen en is vastgesteld als intergemeentelijke structuurvisie.

In de Ontwikkelingsvisie wordt de ambitie beschreven en uitgewerkt, dat Eemshaven een onmisbare rol speelt als energieproducent in 'Energy Port Noord Nederland' en mede de transitie naar groene energie in Nederland voor een belangrijk deel mede mogelijk heeft gemaakt. De realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding wordt in de Ontwikkelingsvisie als een harde ontwikkeling beschouwd: *"Na realisering van de geplande 380 kV leiding zijn geen extra hoogspanningsleidingen nodig voor de afvoer van de geproduceerde elektriciteit."* De betrokken gemeenten en provincie benoemen in de Ontwikkelingsvisie dat ze de aanleg van de 380 kV-verbinding door TenneT ruimtelijk mogelijk zullen maken. Tevens is benoemd dat naast die nieuwe 380 kV-verbinding er geen ruimte meer wordt geboden in de betrokken gemeenten voor nieuwe hoogspanningsverbindingen

bovengronds. Ambitie is om bestaande verbindingen maximaal te benutten. Die kunnen eventueel opgewaardeerd worden. Wanneer er op termijn toch extra afvoercapaciteit nodig is, dan is in de Ontwikkelingsvisie de beleidskeuze opgenomen dat dat ruimtelijk alleen ondergronds verantwoord kan worden, ingepast of in zee.



Foto 5: Overzicht Eemshaven

### 3.3.2 *Gemeente Eemsmond*

De gemeente Eemsmond heeft geen specifiek gemeentelijk beleid ten aanzien van hoogspanningsverbindingen. De beleidskeuzen zijn opgenomen in de hiervoor beschreven Ontwikkelingsvisie (intergemeentelijke structuurvisie).

In het bestemmingsplan 'Buitengebied' en de beheersverordening Eemshaven is de bestaande 220 kV-hoogspanningsverbinding die door de gemeente loopt, opgenomen. In januari 2014 is een nieuw bestemmingsplan vastgesteld 'Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost fase 1' waarvan het plangebied relevant is voor de nieuwe 380 kV-verbinding. Over de juridische regeling in dit nieuwe bestemmingsplan heeft afstemming plaatsgevonden tussen de gemeente Eemsmond, het ministerie van EZ en TenneT. Een overzicht van de bestemmingsplannen van de gemeente Eemsmond die vigeren ter plaatse van het plangebied is opgenomen in bijlage 2 van dit inpassingsplan.

### 3.3.3 *Gemeente Delfzijl*

De gemeente Delfzijl heeft mede de hiervoor beschreven intergemeentelijke structuurvisie opgesteld.

Voor het deel van het plangebied dat is gelegen in de gemeente Delfzijl geldt het bestemmingsplan 'Buitengebied-Noord' uit 2013. Hierin is de bestaande 220 kV-hoogspanningsverbinding opgenomen.

### 3.3.4 *Gemeente Loppersum*

Ook de gemeente Loppersum heeft meegewerkt aan de intergemeentelijke Ontwikkelingsvisie. Daarnaast heeft de gemeente in de Structuurvisie Loppersum 2012 – 2020 haar ruimtelijke visie op de toekomstige ontwikkeling voor de middellange termijn (tot ongeveer 2020) gegeven. De gemeente kent een diversiteit aan landschappen en dorpstypen. Eén van de gemeentelijke ambities is om deze diversiteit te versterken, in samenwerking met de landbouwers, regio en provincie. In de visie wordt verder niet ingegaan op hoogspanningsverbindingen.

Voor het deel van het plangebied dat is gelegen in de gemeente Loppersum geldt het bestemmingsplan 'Buitengebied' uit 2013. Hierin is de bestaande 220 kV-hoogspanningsverbinding opgenomen.

### 3.3.5

#### *Gemeente Bedum*

In het Structuurplan Bedum (2006) wordt het ruimtelijk beleid van de gemeente Bedum verwoord. Door de gemeente loopt het bestaande 220 kV-hoogspanningstracé. Dit tracé zorgt voor een zichtbare lijn in het landschap en vormt geen barrière op maaiveldniveau maar beperkt wel de bebouwingsmogelijkheden. Er geldt een bouwvrije zone van 2 x 25 meter. Dit tracé bepaalt de landschapsbeleving en de inrichting ervan.



Foto 6: Bestaande 220 kV-verbinding door Bedum



Foto 7: Bedrijfsterrein Bedum

Een overzicht van de bestemmingsplannen van de gemeente Bedum die vigeren ter plaatse van het plangebied is opgenomen in bijlage 2 van dit inpassingsplan.

### 3.3.6

#### *Gemeente Winsum*

De gemeente Winsum heeft op 7 januari 2014 de Structuurvisie Winsum vastgesteld. De ambitie zoals verwoord in de structuurvisie is: Winsum is in 2025 een gemeente waar het aantrekkelijk wonen is voor iedereen, waar je kunt beschikken over goede en bereikbare voorzieningen, waar bewoners de ruimte krijgen om hun dromen waar te maken en waar je als liefhebber (van buiten) kunt genieten van Winsums landschappelijke kwaliteiten. Drie opgaven staan centraal om dit te bereiken: goede bereikbaarheid, sterke kernen met een eigen karakter en een vitaal en waardevol buitengebied. Als een van de ontwikkelingen is meegenomen dat de regio Groningen - Eemshaven - Delfzijl door het Rijk betiteld is als

'Energyport', één van de zeven toekomstig belangrijkste economische regio's van Nederland en onderdeel uitmakend van de Energy Valley.  
Voor het deel van het plangebied dat is gelegen in de gemeente Winsum geldt het bestemmingsplan 'Buitengebied Winsum' uit 2014. Hierin is de bestaande 220 kV-hoogspanningsverbinding opgenomen.

### 3.3.7

#### *Gemeente Zuidhorn*

In juni 2011 heeft de gemeente Zuidhorn haar gemeentelijke Structuurvisie 2030 vastgesteld. De Toekomstvisie 2030 uit 2009 vormde een belangrijke bouwsteen voor deze structuurvisie. In de structuurvisie wordt het ruimtelijk beleid van de gemeente Zuidhorn voor de toekomst beschreven. De gemeentelijke identiteit vormt het sleutelwoord voor deze toekomst. De identiteit wordt ontwikkeld langs drie verschillende pijlers die gezamenlijk de toekomstige identiteit van de gemeente Zuidhorn vormen: stadse identiteit, dorpse identiteit en landelijke identiteit.

Voor het inpassingsplan is hoofdzakelijk het aspect landelijke identiteit van belang, met daarbij het voormalige als Nationaal Landschap benoemde Middag-Humsterland. De gemeente streeft naar het behoud van het unieke, cultuurhistorische landschap. Er wordt dan ook aangesloten bij het beschermingsregime in de provinciale omgevingsverordening, dat voor het verkavelingspatroon in het Middag-Humsterland is vastgelegd.

Ten aanzien van de nieuwe 380 kV-verbinding is in de structuurvisie opgenomen dat er onderzoek naar wordt gedaan en dat deze aangelegd wordt om het Eemsmondgebied met de rest van Nederland te verbinden. Aangegeven wordt dat de gemeentelijke inzet is om tot een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing te komen en dat de gemeente zich bij de uitwerking van de alternatieven zich kritisch zal opstellen.

Een overzicht van de bestemmingsplannen van de gemeente Zuidhorn die vigeren ter plaatse van het plangebied is opgenomen in bijlage 2 van dit inpassingsplan.

### 3.3.8

#### *Gemeente Groningen*

De gemeente Groningen beschikt over een gemeentelijke structuurvisie 'Groningen, stad op scherp 2008 – 2020'. De structuurvisie draagt de nieuwe tijdsgeest uit waarin de ruimtelijke ordening zich begeeft en de daarbij passende veranderende rol van de overheid. In de structuurvisie wordt de eigen kracht van Groningen onderstreept. Met de structuurvisie zet de gemeente in op het zich op basis van deze unieke kwaliteiten blijven positioneren en onderscheiden, in de regio, in het Noorden én internationaal. Eigenheid, vernieuwing en vooroplopen zijn daarbij voor Groningen belangrijke sleutelbegrippen. Aangegeven wordt dat de rol van de gemeente zich steeds meer toespitst op het creëren van optimale omstandigheden voor initiatieven en het aanjagen van aanwezige potenties. De structuurvisie is daarmee ook een brede uitnodiging om samen ambities te verwezenlijken. Het accent ligt in de structuurvisie minder op ruimtelijke zaken en meer op activiteiten en de betekenis van gebieden en (het aantrekken / versterken van) topvoorzieningen. De structuurvisie heeft een integrerende karakter en vormt een kaderstelling om goed te kunnen prioriteren.

Voor het deel van het plangebied dat is gelegen in de gemeente Groningen geldt het bestemmingsplan 'Bedrijvenpark Westpoort' uit 2008. Hierin zijn de bestaande 110 kV en 220 kV-hoogspanningsverbindingen opgenomen. Ook het bestaande station Viervelaten is gelegen op dit bedrijvenpark. De uitbreiding van dit station vindt tevens hier plaats. Er geldt ter plaatse een bedrijfsbestemming. Op basis van het vigerende bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort is de uitbreiding van het

transformatorstation Volverlaten functioneel gezien mogelijk. De beoogde uitbreiding van het transformatorstation Volverlaten past echter op ruimtelijke onderdelen niet geheel binnen het geldende bestemmingsplan, zoals bijvoorbeeld enkele bouwregels.



## 4 Beschrijving plangebied en omgeving

### 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het plangebied en de daarbinnen (en in de directe omgeving daarvan) aanwezige functies. Onder plangebied wordt verstaan het gebied zoals opgenomen op de verbeelding bij dit inpassingsplan. Ook wordt een overzicht gegeven van ruimtelijke ontwikkelingen waarvan nu verwacht wordt dat deze in de komende periode binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan plaatsvinden (de autonome ontwikkelingen). Achtereenvolgens wordt ingegaan op het ruimtegebruik, infrastructuur, natuur, bodem en water, landschap en cultuurhistorie en archeologie. Voor een overzichtskaart van het plangebied en de omgeving wordt verwezen naar bijlage 3 bij deze toelichting. De effecten van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL op de aanwezige functies in en rondom het plangebied zijn beschreven in hoofdstuk 6.

### 4.2 Ruimtegebruik

Langs het tracé is sprake van verschillende vormen van grondgebruik en bebouwing, waaronder woonkernen, bebouwingslinten en bedrijventerreinen. Niet alle bebouwing vormt dezelfde beperking voor hoogspanningsverbindingen. Woonbebouwing, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen met bijbehorende erven en buitenspeelruimten moeten zo veel als redelijkerwijs mogelijk worden vermeden in verband met het voorzorgsbeleid inzake magneetvelden. Bedrijventerreinen kunnen echter, afhankelijk van de activiteiten, wel samengaan met de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding. Hieronder volgt een korte beschrijving van het ruimtegebruik en de toekomstige ontwikkelingen.

#### 4.2.1 Ruimtegebruik

Het plangebied grenst op sommige stukken aan bebouwing, maar ligt voornamelijk in landelijk gebied (met name agrarisch cultuurlandschap). Er is sprake van versnipperd gelegen woonbebouwing en boerderijen met een sterk landelijk karakter. De open gebieden zijn voornamelijk agrarisch gebied. Op enkele locaties, zoals Middag Humsterland, is het een gebied met landschappelijke of cultuurhistorische waarde.

#### Wonen

De woonkernen in de omgeving van het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL zijn onder andere Westerdijkshorn (gemeente Bedum), Sauwerd (gemeente Winsum) en Klein Wetsinge (gemeente Winsum).

Nabij het plangebied is beperkt nieuwbouw gepland. Uitbreidingen van bestaande kernen met nieuwbouw komen buiten het plangebied voor in Westeremden, Stedum, Bedum en Sauwerd. In Stedum worden uitbreidingen voorzien richting het plangebied. Aan de noordkant van Bedum wordt een nieuwbouwproject gerealiseerd. Het vastgestelde bestemmingsplan biedt mogelijkheden voor de realisatie van ongeveer 340 woningen. In 2009 is begonnen met de bouw van woningen. Naar verwachting zal het plan in 2016 gereed zijn. Deze uitbreiding grenst aan de zuidelijke rand van het plangebied.

### Landbouw

Het grootste gedeelte van het plangebied is in gebruik als landbouwgrond, met zowel akkerbouw als weidegebied in de vorm van veeteelt (met name melkveehouderij). Het landbouwgebruik in het noorden en het zuiden is verschillend. In het noorden (gemeenten Eemsmond, Delfzijl en een gedeelte van de gemeente Loppersum) ligt vooral een grootschalig akkerbouwgebied met de nadruk op aardappelteelt. Het gebied kenmerkt zich door grote percelen en een open karakter. In het zuidelijke deel (gemeenten Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen) is de landbouw voornamelijk veeteelt. De percelen in het zuidelijke gedeelte zijn ook kleiner dan in het noorden. Het gebied heeft een kleinere en minder rechtlijnige verkavelingsstructuur. Dit heeft ook te maken met het feit dat het gebied nog vrij veel authentieke waterlopen heeft. Op sommige plaatsen is het oorspronkelijke verkavelingspatroon nog zichtbaar.



Foto 8: Versnipperde bebouwing

Het aantal agrarische bedrijven neemt gestaag af, maar door het groter worden van de bedrijven (schaalvergroting) blijft het landbouwareaal stabiel (provincie Groningen, 2009). Incidenteel worden de bouwblokken van bestaande bedrijven uitgebreid. Voorbeelden hiervan zijn twee boerderijen ter hoogte van 't Zandt (gemeente Loppersum). Samen met de provincie Groningen ontwikkelt de gemeente Eemsmond een nieuw glastuinbouwgebied ten zuiden van Eemshaven. Dit glastuinbouwgebied heeft een totale omvang van circa 215 ha.

### Bedrijven

Binnen het plangebied ligt een aantal bedrijventerreinen. Deze horen voor een gedeelte bij de woonkernen die aan het plangebied grenzen.

- Het oosten van het plangebied loopt over het oostelijke gedeelte van het industrieterrein Eemshaven (gemeente Eemsmond). Eemshaven ontwikkelt zich steeds meer richting de energiesector. Op dit industrieterrein bevindt zich ook de hoogspanningsstations Eemshaven Robbenplaat en Oudeschip.



- Verder naar het zuiden ligt ter hoogte van Bedum het bedrijventerrein Noord (gemeente Bedum). Beeldbepalend voor dit bedrijventerrein is de Friesland Foods-vestiging.
- Ter hoogte van Aduard ligt het industrieterrein Van Starkenborghkanaal (gemeente Zuidhorn).
- Ter hoogte van Groningen maakt een deel van het bedrijventerrein Westpoort (gemeente Groningen) deel uit van het plangebied. Hier bevinden zich, naast het hoogspanningsstation Vierverlaten, voornamelijk bedrijven die zich bezighouden met goederenvervoer en civiele techniek.

De bedrijventerreinen in het plangebied gaan in de nabije toekomst niet of nauwelijks uitbreiden. Uitzonderingen hierop zijn de volgende bedrijventerreinen:

- In de komende jaren wil Friesland Foods haar vestiging in Bedum verder uitbreiden op de huidige locatie op bedrijventerrein-Noord in Bedum. In het vigerende bestemmingsplan is hier nog ruimte voor. De huidige 220 kV-hoogspanningsverbinding levert beperkingen op voor deze uitbreiding.
- Het industrieterrein van Starkenborghkanaal in de gemeente Zuidhorn is aan de noord- en oostkant volgebouwd. Op basis van het geldende bestemmingsplan zijn nog uitbreidingen mogelijk richting de kern van Aduard. Delen hiervan vallen binnen het plangebied.
- Westpoort is een nieuw regionaal bedrijventerrein van circa 200 ha ten westen van Hoogkerk, tussen de A7 en het Hoendiep. Het terrein ligt voor een groot deel binnen het plangebied. Het huidige bedrijventerrein, Hoogkerk-Vierverlaten (45 ha), maakt integraal onderdeel uit van dit bestemde regionale bedrijventerrein. Westpoort is geschikt voor de vestiging van gemengde ondernemingen uit de stad Groningen en de omliggende regio. Het bedrijventerrein is ook bedoeld als vestigingsplaats voor grote (inter)nationaal gerichte bedrijven. Ten noordwesten van station Vierverlaten wordt op dit bedrijventerrein een groot industriecomplex ontwikkeld.

#### Recreatie

In het plangebied van dit inpassingsplan voor de 380 kV-verbinding liggen relatief weinig recreatieve voorzieningen. Het buitengebied kenmerkt zich door openheid. Binnen het plangebied liggen verschillende fiets- en wandelpaden. In de gemeente Winsum en Zuidhorn ligt een groot deel van het voormalig als Nationaal Landschap benoemde Middag-Humsterland nabij het plangebied. Binnen het gehele plangebied is het mogelijk om op de kleinere wateren watersport, zoals kanoën, te beoefenen. Nabij Sauwerd ligt een jachthaven. In het plangebied komen geen (recreatie)plassen voor.

In het plangebied is de enige ontwikkeling op het gebied van recreatie het lokaal aanleggen van onder andere fietspaden. Daarnaast is het Groninger Landschap begonnen met het project *Laat het Reitdiep weer kronkelen*. Onderdeel van dit project is onder andere dat in de oude meanders meer water gaat stromen (Groninger Landschap, 2010). Een deel van het Reitdiep ligt binnen het plangebied. Verder staan de komende jaren geen grote recreatieontwikkelingen binnen het plangebied gepland.

### **4.3**

#### **Infrastructuur**

In het navolgende wordt ingegaan op de aanwezige wegen, spoorwegen, waterwegen, hoogspanningsverbindingen en buisleidingen in en rondom het plangebied.



Figuur 18: Overzicht infrastructuur

#### 4.3.1

##### Wegen

In het plangebied van dit inpassingsplan liggen geen snelwegen, echter wel een aantal provinciale wegen. In het noorden ligt de provinciale weg N33/N36 die vanaf Assen via Veendam en Appingedam uiteindelijk naar Eemshaven voert. Ter hoogte van Spijk (gemeente Delfzijl) loopt de N363 (Hooilandseweg), die van Winsum naar Spijk gaat. In de gemeente Loppersum passeert het plangebied achtereenvolgens de N996 (Delleweg) en de N46 (Eemshavenweg). De N996 loopt van Garrelswaer naar Winsum. De N46 begint in Groningen en eindigt in Eemshaven. Het plangebied passeert tussen Winsum en Sauwerd de N361 (Winsumerstraatweg). Deze provinciale weg begint in Tytsjerk en loopt via het Lauwersmeergebied tot aan de stad Groningen. Voordat het plangebied eindigt bij het station Vierverlaten, passeert het ter hoogte van Aduard de N355 (Friesestraatweg). De N355 loopt vanaf Leeuwarden naar Groningen. Ter hoogte van Stedum loopt de spoorlijn Groningen - Delfzijl.

Momenteel vinden studies plaats om de provinciale wegen N33 en de N355 aan te passen (provincie Groningen, 2009). Beide wegen liggen voor een deel binnen het plangebied. In het Provinciaal Omgevingsplan Groningen is een reservering

opgenomen voor een nieuwe weg tussen Groningen en Winsum. Deze volgt voor een belangrijk deel de bestaande spoorverbinding en valt binnen het plangebied. Rondom Aduard en de Nijelandsterpolder wordt een nieuwe rondweg gerealiseerd. Deze sluit aan op de Friesestraatweg (N355). Over het Van Starkenborghkanaal komt een nieuwe brug. De rondweg sluit aan op Friesestraatweg via een nieuwe, zuidelijk gelegen, ongelijkvloerse kruising. Het project valt deels binnen het plangebied.

#### 4.3.2 *Spoorwegen*

Ter hoogte van Wetsinge loopt het spoor dat vanaf Groningen tot aan Roodeschool gaat. Vlak voor de aansluiting van de nieuwe 380 kV-verbinding op transformatorstation Viervelaten ligt de spoorverbinding Groningen - Leeuwarden.

#### 4.3.3 *Waterwegen*

In het noorden van het plangebied ligt de waterloop Groote Tjariet. De Groote Tjariet vervult een belangrijke rol in de afwatering van het gebied. Deze waterloop watert af op het Oostpolderbermkanaal. Ter hoogte van de gemeenten Loppersum en Bedum liggen de watergangen Zijldijkstermaar en Garsthuizermaar. Beide waterlopen vervullen een aanvoer-, afvoer- en/of bergingsfunctie. Ook valt de karakteristieke waterloop Westeremdermaar in het plangebied voor het toekomstige tracé. Bij Bedum ligt een gedeelte van het Boterdiep in het plangebied. Dit kanaal loopt van Onderdendam tot aan het Van Starkenborghkanaal te Noorderhoogebrug. Het kanaal is ook voor middelgrote vrachtschepen bevaarbaar. Na Bedum liggen de watergangen Oude Ae, Wetsingemaar en een gedeelte van het Reitdiep ter hoogte van Garnwerd, binnen het plangebied. Het Reitdiep is bevaarbaar voor grote(re) schepen. Het plangebied voor het toekomstige tracé buigt vervolgens af naar het zuiden en loopt dan gelijk op met het Aduarderdiep. Ter hoogte van Aduard ligt het Van Starkenborghkanaal in het plangebied. Beide watergangen zijn bevaarbaar voor schepen. Bedrijventerrein Viervelaten is direct tegen de gemeentegrens van Groningen gelegen. Het Hoendiep loopt langs / door het bedrijventerrein de gemeente en vervolgens de stad Groningen in.



Foto 9: Watergang met hoogspanningsverbinding

Voor de waterlopen zijn ecologische doelen gesteld. Bijvoorbeeld herstel van meanderende waterlopen, meer migratiemogelijkheden voor vissen en meer natuurlijke oevers. Behalve deze ecologische doelen zijn er geen grote ontwikkelingen binnen het plangebied gepland. Een uitzondering hierop vormt de autonome ontwikkeling voor het Van Starkenborghkanaal. Dit kanaal wordt in de toekomst geschikt gemaakt voor grotere schepen. Het kanaal wordt verdiept en verbreed. Er wordt oeververdediging aangebracht en er wordt een kanaalbreedte gerealiseerd met een vrije ruimte van 54 m. Deze ontwikkeling maakt, net als de nieuw te ontwikkelen brug bij Aduard, deel uit van het project Vaarweg Lemmer-

Delfzijl en ligt voor een deel in het plangebied. Het project Vaarweg Lemmer-Delfzijl betreft het opwaarderen naar vaarwegklasse Va.

#### 4.3.4

##### *Bestaande hoogspanningsverbindingen- en stations*

Vanuit de elektriciteitscentrales Eemshaven Robbenplaat loopt een 380 kV-hoogspanningsverbinding in zuidelijke richting, naar hoogspanningsstation Meeden. Deze 380 kV-verbinding is in het begin in zuidwestelijke richting gebundeld met de bestaande 220 kV-verbinding die aansluit op transformatorstation Vierverlaten. Dit station is onderdeel van het plangebied.

Na een paar kilometer splitsen de twee verbindingen en zijn ze op relatief grote afstand van elkaar gelegen. Vanaf de kruising met het Aduarderdiep tot aan Vierverlaten, lopen de 220 kV- en de 110 kV-verbindingen grotendeels parallel aan elkaar op een afstand van circa 400 meter. Vanuit Vierverlaten loopt één bestaande 220 kV-verbinding, die afbuigt richting het westen. Er sluit een tweede 220 kV-verbinding aan op het transformatorstation vanuit zuidelijke richting (Zwolle).



Foto 11: Aduarderdiep met bestaande 110 en 220 kV-verbindingen

#### 4.3.5

##### *Windturbines*

Binnen het plangebied liggen geen windturbineparken. Wel grenst het plangebied in het uiterste noorden bij Eemshaven aan een groot windturbinepark. Daarnaast staan verspreid, vaak bij boerderijen, individuele windturbines binnen het plangebied.

Het gebied in het noorden van het plangebied, ten zuiden van Eemshaven, is als zoekgebied voor een windturbinepark aangemerkt. Dit terrein ligt voor een groot deel binnen het plangebied.

#### 4.3.6

##### *Kabels en leidingen*

Ten behoeve van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is een KLIC-melding gedaan (een melding aan het Kabels- Leidingen- en Informatie-Centrum). In het plangebied voor het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding liggen verschillende buis- en gasleidingen, onder andere in de gemeente Eemsmond ten noorden van de



N363. Ter hoogte van Bedum begint een persleiding met afvalwater vanaf de Friesland Foods-vestiging in Bedum. Deze eindigt in de Waddenzee. Ter hoogte van de 110 kV-verbinding in de gemeente Winsum ligt een buisleidingenstraat.

Ter hoogte van Eemshaven ligt een reservering voor een buisleidingenstraat voor onder andere aardgas en CO<sub>2</sub>. Deze reservering loopt door het noordelijke deel van het plangebied en uiteindelijk richting Delfzijl.

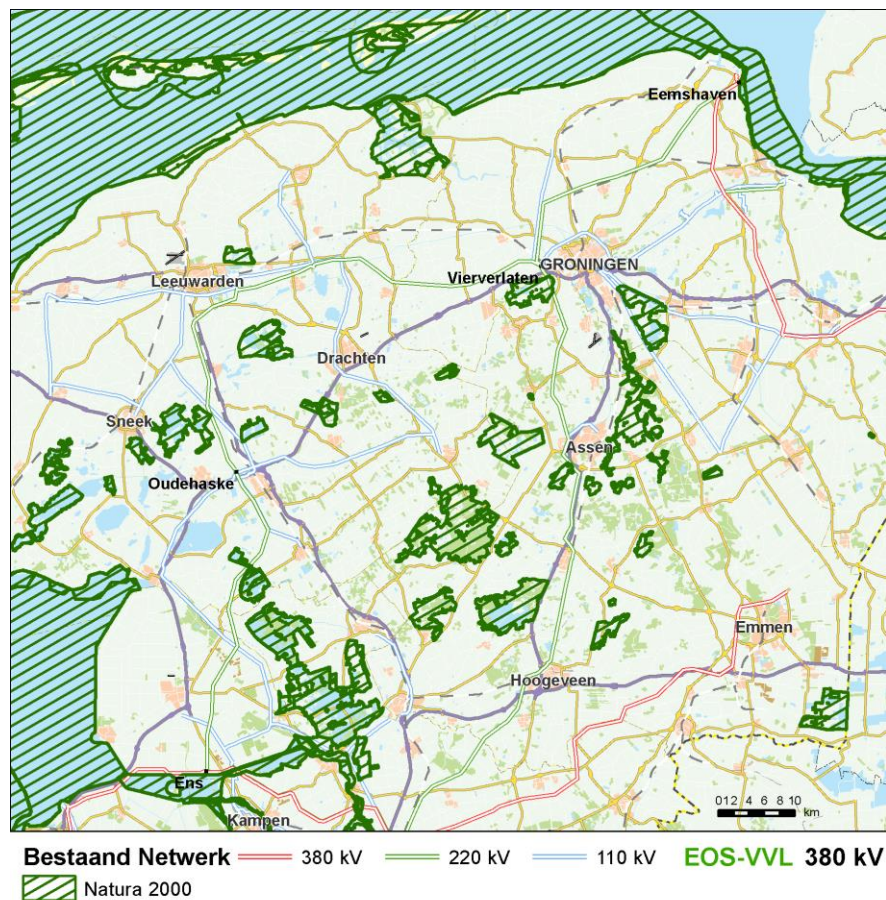
#### 4.4 Natuur

In het navolgende wordt ingegaan op de aanwezige Natura 2000-gebieden, EHS en Ganzenfoerageer- en weidevogelgebieden in en rondom het plangebied.

##### 4.4.1

##### *Natura 2000-gebieden*

In het plangebied van dit inpassingsplan voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL ligt geen Natura2000-gebied. Op korte afstand van het plangebied liggen twee Natura 2000-gebieden. Het betreft de Waddenzee nabij het station Eemshaven-Oudeschip en het Leekstermeergebied ten zuidwesten van Vierverlaten. Verder liggen in de nabijheid van het plangebied de Nederlandse Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied, Lauwersmeer, Fochteloërveen, Alde Feanen en de Wieden en het Duitse Natura 2000-gebied Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer. Het Nederlandse beschermde natuurmonument Oeverlanden Schildmeer ligt ook in de nabijheid van het plangebied.



Figuur 19: Ligging natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten

#### 4.4.2

##### EHS

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een samenhangend netwerk van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden. De EHS wordt tegenwoordig Nationaal Natuurnetwerk genoemd.

Tussen Sauwerd en Bedum ligt een EHS-beheergebied met als doelstelling vochtig weidevogelgrasland. Ten noorden van Bedum is sprake van een belangrijk kerngebied voor weidevogels. Aan de westzijde van Sauwerd zijn de polders rondom waterloop Oude Diepje aangewezen als bestaand en nieuw natuurgebied met als doelstelling vochtig weidevogelgrasland. Verder zuidelijk raakt het plangebied EHS-beheersgebied bij Fransum en Polder Oude Held.

De provincie Groningen heeft in totaal negentien 'groene verbindingswegen' aangewezen. Binnen het plangebied betreft dit alleen het Reitdiep/Aduarderdiep. Het betreft een indicatief aangegeven smalle ecologische verbindingzone voor kleine dieren, met Otter als streefsoort.



Figuur 20: Ligging EHS en weidevogelgebieden

#### 4.4.3 *Leefgebieden weidevogels*

Weidevogels zijn broedvogels van grootschalige open landschappen. In en om het plangebied ligt weide- en akkernatuur die leefgebieden vormen voor weidevogels. Deze gebieden liggen tussen Bedum en Vierverlaten. Weide- en akkernatuur zijn door de provincie Groningen in het Provinciaal Omgevingsplan benoemd en kunnen zich zowel binnen als buiten de EHS bevinden.



Foto 10: EHS Bedum

### 4.5 **Bodem en water**

#### 4.5.1 *Bodemopbouw*

De bodem tussen Eemshaven en Vierverlaten behoort tot het noordelijke zeekleigebied. Zeeklei heeft een taaie en waterondoorlatende structuur. Hierdoor komen bodemprocessen vaak minder goed op gang. Daardoor missen zeekleibodems vaak gelaagdheid. De zeeklei ligt vrijwel altijd op een pakket dekzand. De zeeklei is voornamelijk in de Middeleeuwen afgezet, toen ook grote inbraken vanuit zee optraden en onder meer de boezems Fivel en Eems zijn ontstaan.

De Fivelboezem (rondom de huidige Eemshaven) is volledig dichtgeslibd en is nu globaal herkenbaar aan de gronden die iets meer zavel bevatten. Dit gebied behoort tot het jonge-zeeboezem- en kweldergebied. De bodem bestaat hier voornamelijk uit zavel of lichte klei met een homogeen profiel. Ook de kustzone bestaat hoofdzakelijk uit lichtere gronden, soms met een dun kleidek.

#### 4.5.2 *Aardkundige waarden*

De aardkundige waarden in het plangebied zijn ontstaan door invloed van de zee en van ijs (mariene en glaciële processen). Ten zuiden van Oosteinde ligt een in de 18e eeuw fossiel geworden kreekbedding van de Fivelboezem. Nabij Loppersum ligt de oude rivierloop van de Fivel. Tussen Ten Post en Westeremden zijn de fossiele meanders nog als laagte te herkennen en zijn er resten van de loop: de Zeemsloot, Tochtsloot en een deel van het Damsterdiep. De Fivel is een oude getijdenrivier die waarschijnlijk in verbinding heeft gestaan met de Hunze en uitmondde in het Fivelestuarium (zeeboezem). Waardevol is niet alleen de oude rivierloop zelf, maar het gehele fossiele riviersysteem inclusief de laagtes en sedimentaties.

Ten noorden van Vierverlaten, ter plaatse van Middag-Humsterland, bevindt zich een cluster van aardkundige waarden die zijn gevormd door het getij. Hier is het typische zeekleilandschap goed zichtbaar. Het vroegere kweldergebied werd doorsneden door enkele riviertjes en beken uit het achterland en werd omzoomd door lage oeverwallen. De riviertjes stonden in open verbinding met de zee waardoor de invloed van het getij merkbaar was. In het gebied zijn de oude



beddingen nog voor een belangrijk deel in het terrein te herkennen. Bijvoorbeeld de voormalige meanderende bedding van het Peizerdiep. Deels zijn deze beddingen opgenomen in het huidige afwateringspatroon. De mens heeft dit gebied relatief weinig beïnvloed.



Foto 11: Zeekleilandschap

#### 4.5.3

##### *Grondwater*

De jongste zeekleigronden (in het noordelijke deel van het plangebied) hebben over het algemeen een relatief diepe grondwaterstand. De grondwatertrappenkaart laat echter wel verschillen zien tussen de grondwaterstanden in het jonge zeekleigebied (noordelijker) en in het oudere zeekleigebied (zuidelijker): in het jonge zeekleigebied zijn de grondwaterstanden lager. Dit komt doordat het jonge zeekleigebied recenter is opgeslibd, uit lichter materiaal bestaat en een hogere ligging heeft. De grondwaterstanden in de oude, zwaardere gronden zijn ondieper. Er zijn geen grondwaterbeschermingszones aanwezig binnen het plangebied.

#### 4.6

##### **Landschap en cultuurhistorie**

In deze paragraaf wordt het landschappelijk hoofdpatroon beschreven in het plangebied van dit inpassingsplan. Het landschap wordt beschreven op tracéniveau.



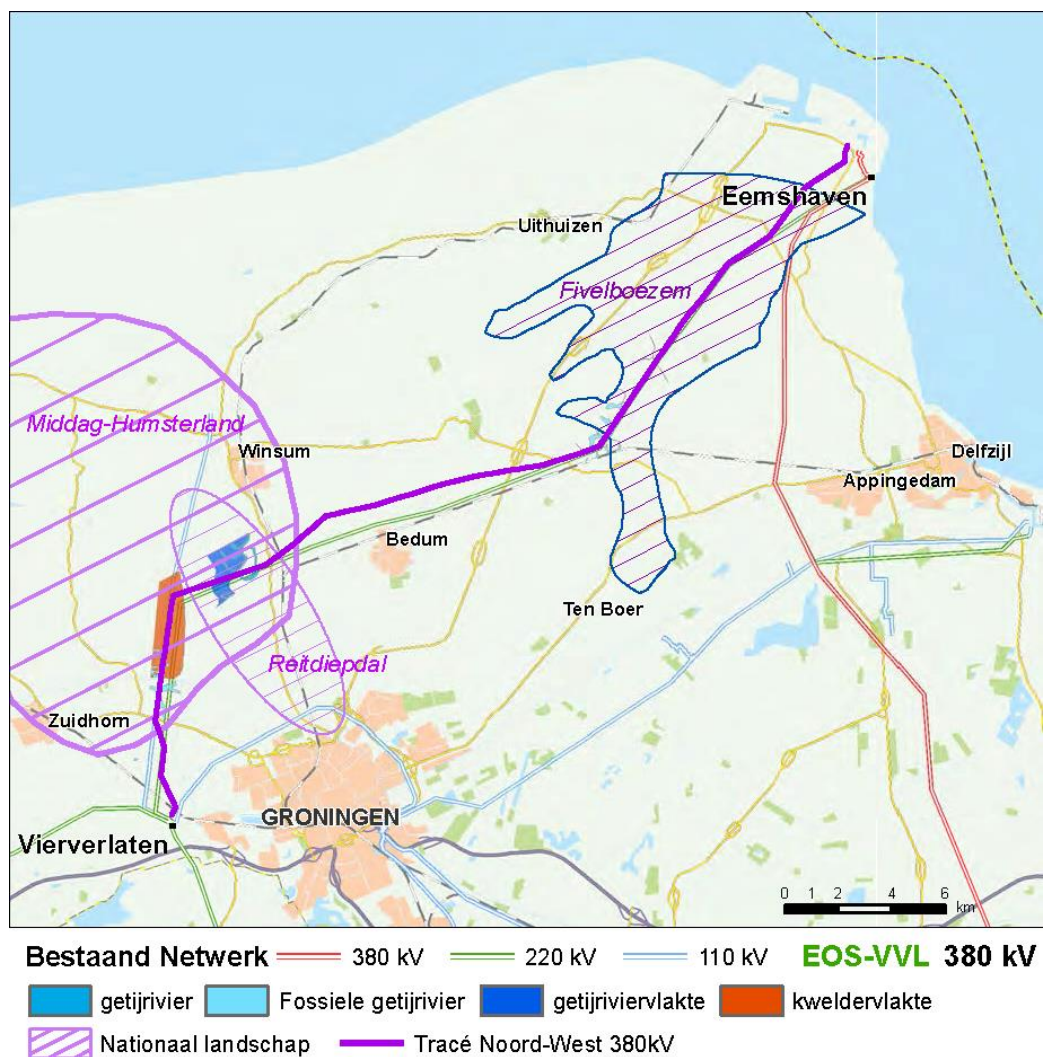
Foto 12: Wierde in Groningen (bron: [www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl))

Het landschappelijk hoofdpatroon van dit plangebied wordt gevormd door twee typen landschappen: het dijenlandschap en het wierdenlandschap. Het noord-



oostelijk deel van het plangebied wordt gevormd door het eerste landschapstype, het dijenlandschap. Het landschap bestaat uit jongere polders, die door de eeuwen heen zijn ontgonnen door middel van bedijkingen. Deze vorm van landwinning is nog duidelijk zichtbaar in het landschap. De bodem bestaat uit lichte zeekleigrond en is daardoor geschikt voor akkerbouw. Dit in tegenstelling tot de oude zeekleipolders in het wierdenlandschap in het zuid-westelijk deel van het onderzoeksgebied, waar de bodem uit zware zeeklei bestaat. Het wierdenlandschap behoort tot de oudste Nederlandse cultuurlandschappen. Dit type is te vinden in het zuid-westelijke deel van het onderzoeksgebied. Het heeft karakteristieke gebiedskenmerken, zoals de wierden en de oorspronkelijke blokverkeveling.

Het landschap van zowel het dijenlandschap als het wierdenlandschap wordt gekenmerkt door de weidsheid en de panoramische vergezichten. Cultuurhistorisch gezien is het een oorspronkelijk landschap, waar de historische samenhang in grote mate bewaard is gebleven. Het westelijk deel van dit plangebied is benoemd tot Nationaal Landschap Middag Humsterland. Het behoort tot de oudste cultuurlandschappen van West-Europa.



Figuur 21: Landschappelijk hoofdpatroon

De in het oog springende autonome ontwikkelingen zijn:

- de verdubbeling van het spoor tussen Groningen en Leeuwarden in het zuidelijk deel van het plangebied is van invloed op het landschappelijke hoofdpatroon;
- de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied Eemsmond, realisatie van bedrijven en de aanleg van een windturbinepark ten zuiden van Eemshaven tasten de weidsheid aan in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied aan;
- het landschappelijk hoofdpatroon in het plangebied wordt beïnvloed door de nieuwbouw ten oosten en noorden van Bedum.

Daarnaast zijn er diverse kleinere autonome ontwikkelingen die het landschap beïnvloeden.

#### **4.7**

##### **Archeologie**

Deze paragraaf gaat in op het aspect archeologie. Het plangebied loopt voor het grootste deel door holoceen Nederland. Dit deel is voornamelijk gevormd in het holoceen, de laatste 11.500 jaar van de geologische geschiedenis. De zee was bepalend voor de vorming van dit landschap. In deze periode werd onder meer de kuststrook met haar duinen gevormd. Het holocene deel van Nederland stond in het verleden onder invloed van de getijdenbewegingen van de zee en met name hoger gelegen delen van dit landschap, zoals rivierduinen, oeverwallen, kwelderwallen en terpen/wierden werden bewoond. Binnen het plangebied worden dan ook met name op deze hoger gelegen delen archeologische sporen verwacht uit de prehistorie tot en met de middeleeuwen. Vanaf de late middeleeuwen werd de mens echter steeds minder afhankelijk van de grillige natuur. Men was in staat om het landschap echt naar de hand te zetten, en zelfs zozeer dat voorheen onbewoonbare plaatsen voor gebruik geschikt gemaakt konden worden door de technische innovatie van bijvoorbeeld dijkaanleg, inpoldering en veenontginning.

## 5 Onderbouwing tracékeuze

### 5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt en verantwoordt de tracékeuze van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL en de daaruit voortvloeiende overige onderdelen van het project. De uiteindelijke tracékeuze voor de 380 kV-verbinding is niet alleen het resultaat van wet- en regelgeving maar ook een afweging van:

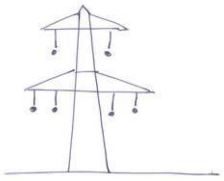
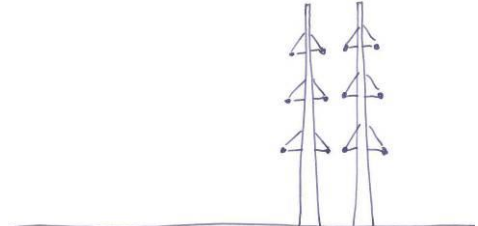
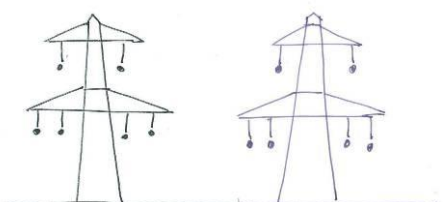
- de kwaliteiten van verschillende delen van het gebied;
- de uitgangspunten uit het SEV III;
- belangen voortvloeiend uit (ruimtelijk) beleid op rijksniveau en waar redelijkerwijs mogelijk op provinciaal en gemeentelijk niveau;
- de verwachte milieueffecten van de verbinding inclusief de aanwezigheid van gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone;
- het vereiste dat de verbinding ook nettechnisch aan bepaalde randvoorwaarden moet voldoen;
- de geldende normen, richtlijnen en voorschriften van rechtspersonen met een publiekrechtelijke taak;
- beoordeling op doelmatigheid van de investering;
- maatschappelijke belangen.

Aan de totstandkoming van de tracékeuze is een heel traject vooraf gegaan. Voordat wordt ingegaan op de tracékeuze voor de nieuwe 380 kV-verbinding wordt in dit hoofdstuk eerst ingegaan op de uitgangspunten uit het SEV III (5.2) en de technische uitgangspunten (5.3). In paragraaf 5.4 wordt ingegaan op de tracé-alternatieven en de milieueffecten van de alternatieven tot en met het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). De afweging van het MMA (5.5) en het Voorkeursalternatief (VKA, paragraaf 5.6) sluit hierop aan. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf waarin alle aspecten tegen elkaar worden afgewogen en het definitieve voorkeurstracé (VKA) voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt gemotiveerd.

### 5.2 Uitgangspunten tracékeuze vanuit SEV III

In het SEV III zijn uitgangspunten opgenomen die van belang zijn bij het ontwikkelen en traceren van nieuwe hoogspanningsverbindingen. Het betreft de volgende:

- Nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer worden in beginsel bovengronds aangelegd. Op basis van een integrale afweging op projectniveau kan – voor zover dit uit het oogpunt van leveringszekerheid verantwoord is – in bijzondere gevallen, met name voor kortere trajecten, ondergrondse aanleg overwogen worden.
- Ten einde geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zoveel mogelijk te voorkomen, gelden bij aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen met een spanning van 220 kV en hoger achtereenvolgens de volgende uitgangspunten:
  1. Nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer worden waar mogelijk en zinvol met bestaande hoogspanningsverbindingen op één mast gecombineerd;
  2. Nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer worden waar mogelijk en zinvol met bovenregionale infrastructuur of met bestaande hoogspanningsverbindingen gebundeld;

	
	<p>principe <b>combinatie</b>:</p> <p>In één nieuwe Wintrackmast, die bestaat uit twee buizen, worden de geleiders van een bestaande en de nieuwe hoogspanningsverbindingen gehangen. De bestaande verbinding wordt afgebroken.</p>
	<p>principe <b>bundeling</b>:</p> <p>Naast een bestaande hoogspanningsverbinding wordt een nieuwe verbinding geplaatst. De bestaande verbinding blijft aanwezig. Ook bundeling met hoofdwegen en spoorlijnen is mogelijk.</p>

Figuur 22: Generieke uitleg bundelen en combineren

- Bij de vaststelling van nieuwe tracés van hoogspanningsverbindingen of wijziging in bestaande hoogspanningsverbindingen wordt steeds het vigerende voorzorgsbeleid<sup>15</sup> voor gezondheidsaspecten van elektromagnetische velden in acht genomen.
- Aanleg van verbindingen van 220 kV en hoger, geschiedt om dwingende redenen van groot openbaar belang.

### 5.3 Nettechnische uitgangspunten

#### 5.3.1 Bovengrondse wisselstroomverbinding

Het project Noord-West 380 kV EOS-VVL voorziet in een op wisselstroom bedreven hoogspanningsverbinding. Het hoofdnetwerk voor transport en distributie van elektriciteit is in Nederland gebaseerd op wisselstroom met een spanning van 380 kV net zoals in de meeste landen om ons heen.

Zoals beschreven in paragraaf 5.2. is een uitgangspunt in het SEV III dat nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer in beginsel bovengronds worden aangelegd. De leveringszekerheid is leidend geweest bij het neerleggen van dit beginsel. Wel staat er dat "op basis van een integrale afweging op projectniveau – voor zover dit uit oogpunt van leveringszekerheid verantwoord is – in bijzondere gevallen, met name voor kortere trajecten ondergrondse aanleg (kan) worden overwogen". In deze paragraaf staat beschreven waarom er bij de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt aangesloten bij het beginsel om bovengronds aan te leggen en aan de geciteerde bepaling geen toepassing is gegeven.

<sup>15</sup> Advies van de voormalige Staatssecretaris van VROM d.d. 3 oktober 2005, kenmerk SAS/2005183118, zie ook Kamerstukken II, 2005-2006, 28089, nr. 12 en aanvullende brief van de Minister d.d. 4 november 2008 (DGM/2008105664).

Zoals bij de Randstad 380 kV-verbindingen is gebleken zijn er uit het oogpunt van nettechniek beperkingen aan de totale lengte van ondergrondse 380 kV-verbindingen die in het vermaasde elektriciteitsnet (dat wil zeggen een net met vele aftakkingen) kunnen worden toegepast. Er is wereldwijd weinig ervaring met het ondergronds aanleggen (verkabelen) van 380 kV-wisselstroomverbindingen in een vermaasd hoogspanningsnetwerk. Bekend is dat een ondergrondse 380 kV-wisselstroomverbinding zich elektrotechnisch gezien anders gedraagt dan een bovengrondse 380 kV-wisselstroomverbinding en dat de hersteltijd dat bij storingen langer is.

Het is belangrijk om de netstabiliteit, beheersbaarheid en bestuurbaarheid van het systeem te garanderen. Op basis van onderzoek en expert judgement, is in 2008 vastgesteld dat de risico's voor de netstabiliteit en daarmee de leveringszekerheid onaanvaardbaar toenemen wanneer meer dan circa 20 km in Nederland ondergronds wordt aangelegd. TenneT heeft als wettelijk aangewezen netbeheerder op dat moment aangegeven dit risico (als gevolg van het realiseren van meer dan 20 km kabel) met het oog op de taak de leveringszekerheid te garanderen, niet verantwoord te achten. De Ministers van EZ en van IenM hebben na het raadplegen van externe onafhankelijke deskundigen het advies van TenneT in dit verband overgenomen en besloten om in heel Nederland, voortsnog niet meer dan circa 20 km tracélengte 380 kV-kabel toe te passen. Deze lengte van 20 km is inmiddels volledig toegepast bij de Randstad 380 kV-verbindingen (Zuidring en Noordring gezamenlijk). In dit verband wordt ook verwezen naar de brieven van de toenmalige Ministers van EZ en VROM (Kamerstukken 2007/2008, 30892, nr. 14, 2008/2009, 31574, nr. 4 en nr. 9 en de daarbij gevoegde notities van TenneT en de TU Delft)<sup>16</sup>. De limiet van 20 km ondergronds geldt overigens niet voor de verkabeling van 110 kV-verbindingen.

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in beroepen tegen de inpassingsplannen voor de Randstad 380 kV-verbindingen (zaaknummers 200908100/1/R1 en 201210308/1/R1) bepaald dat de ministers zich in redelijkheid op het standpunt kunnen stellen dat verkabeling over meer dan 20 km, gelet op de stand van zaken op dat moment, ook gezien in het licht van de voordelen van ondergrondse aanleg, niet verantwoord is, gelet op de grote belangen van de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening.

De in 2008 beschikbaar gekomen eerste verkennende studies van een onderzoek naar elektriciteitstransport met een ondergrondse 380 kV-verbinding bij de Technische Universiteit Delft bevestigden dat de leveringszekerheid afneemt door een toename van de hoeveelheid ondergrondse kabel ten opzichte van een bovengrondse hoogspanningsverbinding. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door een verhoogde faalfrequentie (door de introductie van extra onderdelen die nodig zijn om de kabel goed te laten functioneren in het vermaasde elektriciteitsnet) en anderzijds vanwege de doorgaans lange reparatietijden bij storingen in kabels (in vergelijking met de reparatietijden die voor bovengrondse verbindingen gelden).

TenneT en de TU Delft hebben inmiddels een vervolgonderzoek geëntameerd. In dit vervolgonderzoek moeten monitoring en systeemonderzoek in de komende 6 à 8 jaar uitwijzen of grotere ondergrondse lengtes in het 380 kV-transportnet verantwoord zijn ten aanzien van spanningsstabiliteit en leveringszekerheid. Met het

<sup>16</sup> In opdracht van de Minister van EZ is een contra expertise van Suez – Tractebel s.a. van april 2007 uitgevoerd 'report on network stability aspects of the choice line versus cable for the Randstad 380 project', Review van second opinion van Tractebel Randstad 380 kV-Hoogspanningskabel of hoogspanningslijn, K. Visscher (ECN), L. van der Sluis (TU Delft) van juli 2008, Eerste verkenning van TU Delft, vastgelegd in de brief van de TU Delft aan TenneT van 20 november 2008, kenmerk 2009/23/LvdS.

gereedkomen van de Randstad Zuidring 380 kV-verbinding in 2013 (waar circa 10,7 km ondergrondse 380 kV-kabels zijn toegepast) is een uniek monitoringssysteem in werking getreden om het gedrag van de kabels op de spanningshuishouding te volgen wanneer de kabels operationeel zijn. Na het in bedrijf zijn, zal ook de Randstad Noordring 380 kV-verbinding (waarvan 9,3 km ondergrondse) gemonitord worden. De data die dit monitoringssysteem gaandeweg oplevert, zullen ook gebruikt worden om de modelvorming in het wetenschappelijke onderzoek verder te valideren.

Op basis van tussentijds onderzoek naar de gedragingen van de Randstad Zuidring 380 kV-verbinding heeft TenneT bij brief van 20 maart 2015 met referentienummer DIR 2015-002 de Minister van EZ geïnformeerd dat de eerste resultaten indiceren dat het technisch mogelijk is om situationeel meer dan het huidige maximum van 20 km te verkabelen. Het blijft echter in principe onwenselijk om delen van interconnectoren of de landelijke 380 kV-ring ondergronds aan te leggen vanwege het cruciale belang van deze verbindingen voor de Nederlandse en Europese stroomvoorziening. De Minister van EZ heeft dit standpunt onderstreept in zijn brief van 2 april 2015 aan de Tweede Kamer (kamerstukken II 2014/15, 31574, 37).

TenneT voert quick scans uit om te onderzoeken of, en zo ja, in hoeverre het mogelijk is delen van de nieuw te realiseren 380 kV-verbindingen ondergronds te brengen. Tractebel Engineering voert in opdracht van het ministerie van EZ een second opinion uit. Deze materie is dermate complex gebleken dat de verschillende studies meer tijd kosten dan aanvankelijk is voorzien. De resultaten van de verschillende studies worden voor het eind van dit jaar verwacht.

### 5.3.2 *Zakelijk rechtstrook*

De breedte van de strook die ruimtelijk voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL in het inpassingsplan wordt beschermd, is maximaal circa 37 m aan weerszijden van de hartlijn van de verbinding. Deze strook - in totaal dus 74 m breed - is daarmee een uitgangspunt bij de tracébepaling. De breedte van deze strook is gelijk aan de strook waarop de zakelijk rechtsovereenkomst (ZRO), die netbeheerder TenneT met de grondeigenaren zal afsluiten, van toepassing is. Dit is de overeenkomst - die bij het Kadaster wordt ingeschreven - waarin de rechten en plichten worden vastgelegd, die over en weer tussen de grondeigenaar en het elektriciteitsbedrijf gelden in verband met het gebruik van de strook grond onder de geleiders en de bereikbaarheid van de masten en geleiders. Onder de geleiders en bij de masten gelden namelijk beperkingen voor het grondgebruik. Zo kunnen onder de geleiders geen hoge bomen groeien. Ook dient het tracé van de hoogspanningslijn voor TenneT zo nodig bereikbaar te zijn voor inspecties en onderhoud. Het ruimtebeslag wordt bij bovengrondse verbindingen dan ook gevormd door de maximale uitzwaai van de draden plus een veiligheidsafstand.

### 5.3.3 *Overige nettechnische uitgangspunten*

TenneT heeft als netbeheerder van het landelijke hoogspanningsnet de wettelijk vastgelegde taak om de leveringszekerheid van elektriciteit op een doelmatige wijze te waarborgen. De leveringszekerheid staat daarom voorop bij het beheer en de verdere ontwikkeling van het landelijk hoogspanningstransportnet. Dat betekent een hoge kwaliteitsstandaard en een hoge betrouwbaarheid van het hoogspanningsnet. De faalkans, bijvoorbeeld door het gebruik van verschillende technische componenten of door menselijk handelen, dient daarbij tot een minimum te zijn beperkt. Bij de ontwikkeling van een nieuwe verbinding wordt daarnaast steeds het uitgangspunt gehanteerd dat deze toekomstvast en robuust is. Dat wil zeggen dat gekozen oplossingen ook verder in de toekomst van toepassing blijven en ook gebouwd moeten zijn met het oog op toekomstige ontwikkelingen. Met het oog op

de exploitatie en de realisatie van het transportnet heeft TenneT daarom nettechnische uitgangspunten<sup>17</sup> geformuleerd. Deze uitgangspunten hebben ten grondslag gelegen aan de ontwikkeling van de tracéalternatieven. De volgende technische uitgangspunten ten aanzien van het hoogspanningsnet zijn van toepassing:

- Beperken/voorkomen van barrières in relatie tot exceptioneel transport;
- Beperken/voorkomen van kruisingen met andere hoogspanningsverbindingen (complexiteit en aantal);
- Nabijheid van windturbines voorkomen;
- Geografische spreiding (bijdrage aan ringstructuur);
- Zo laag mogelijke complexiteit tijdens realisatie.

Deze randvoorwaarden hebben ten grondslag gelegen aan de ontwikkeling van de tracéalternatieven. In paragraaf 5.4.5. worden de (grotendeels ruimtelijke) uitgangspunten behandeld aan de hand waarvan tot het bepalen van mastposities gekomen wordt. Hier is onderscheid gemaakt tussen aspecten die mede bepalen waar in beginsel geen masten komen en aspecten die mede bepalen waar indien mogelijk geen masten komen.

## **5.4 Milieueffectrapportage**

### **5.4.1 M.e.r.-procedure**

Een hoogspanningsverbinding en de aanleg daarvan kunnen invloed hebben op de mens en de omgeving. Op grond van het Besluit milieueffectrapportage<sup>18</sup> is het besluit over realisatie van een nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding met een spanning van minimaal 220 kV én een lengte van meer dan 15 km onderworpen aan een procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure). De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL heeft een spanning van 380 kV en een lengte van 40 km. Daarom is het verplicht om bij de besluitvorming over deze nieuwe 380 kV-verbinding de m.e.r.-procedure te doorlopen. De uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten is op zichzelf niet m.e.r.-plichtig. Omdat het station onderdeel is van het net en de uitbreiding ervan onderdeel is van het project Noord-West 380 kV EOS-VVL, is dit daarom ook meegenomen in het MER.

Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven naast andere belangen bij de besluitvorming over activiteiten met mogelijk grote gevolgen voor het milieu. Daarom moeten er in een milieueffectrapport (MER) alternatieven worden ontwikkeld, om zo beter zicht te krijgen op de mogelijke gevolgen voor het milieu. Voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL zijn zulke alternatieven ontwikkeld en in het MER op hun (milieu)gevolgen bekeken. Mede op basis van de informatie uit het MER wordt het besluit genomen over de concrete ligging van deze verbinding (het Voorkeursalternatief) en hoe deze in de omgeving wordt ingepast.

Het gecombineerd<sup>19</sup> MER voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is volgens een aantal procedurestappen tot stand gekomen. Er is een Startnotitie m.e.r. opgesteld die van 25 augustus tot en met 5 oktober 2009 ter inzage heeft gelegen (hierna te noemen: Startnotitie). In deze Startnotitie m.e.r. is uitgegaan van een Noord-West 380 kV-hoogspanningsverbinding van Eemshaven via Vierverlaten en

<sup>17</sup> Notitie 'Nettechnisch beoordelingskader voor nieuwe 380/220 kV-verbindingen' d.d. 31 januari 2011, TenneT, referentie AM 11-0030

<sup>18</sup> Op grond van artikel 7.2, eerste lid, onder a Wet Milieubeheer in samenhang met artikel 2, eerste lid Besluit milieueffectrapportage en onderdeel C.24 van de bijlage bij dat besluit.

<sup>19</sup> In de Wet milieubeheer is geregeld dat wanneer voor een activiteit zowel een m.e.r.-plichtig besluit (het beoordelen van de milieueffecten van een activiteit op een concrete locatie) als een m.e.r.-plichtig plan (het afwegen van locatiealternatieven) wordt voorbereid, één (gecombineerd) MER kan worden gemaakt.

Ens naar Diemen. Bij de start van het project Noord-West 380 kV EOS-VVL was het uitgangspunt namelijk dat er een volledig nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding van Eemshaven naar Diemen nodig was. De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft op 12 november 2009 advies uitgebracht voor de vast te stellen richtlijnen. De richtlijnen voor het MER zijn in juni 2010 vastgesteld door het bevoegd gezag.

Daarna is het MER opgesteld voor het gedeelte van de Noord-West 380 kV-verbinding van Eemshaven naar Vierverlaten: de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Dit omdat de ontwikkelingen op de energiemarkt intussen niet hebben stilgestaan en uit de Kwaliteit- en Capaciteitsplannen 2011 en 2013 is gebleken dat de behoefte aan uitbreiding van transportcapaciteit minder snel toeneemt dan bij aanvang van de m.e.r.-procedure (in 2008) werd verwacht. Concreet betekent dit dat op de korte termijn alleen uitbreiding van de transportcapaciteit tussen Eemshaven en Vierverlaten nodig is. In eerste instantie wordt de nieuwe verbinding uitgevoerd met 2x 380 kV-circuits. Op termijn (2025) gaat de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL bedreven worden op 4 x 380 kV-circuits. Op dat moment zal ook de afvoercapaciteit vanaf station Vierverlaten naar de landelijke centrale 380 kV-ring bij Diemen aangepast dienen te zijn. Naar verwachting zal dus uiterlijk in 2025 onderzocht en afgewogen worden wat (met de op dat moment beschikbare actuele kennis) de beste oplossing is en het meest optimale tracé tussen Vierverlaten via Ens naar de centrale ring bij Diemen.

Hoewel het MER dus zich beperkt tot de Noord-West 380 kV-verbinding van Eemshaven naar Vierverlaten, kunnen de Startnotitie m.e.r. en de richtlijnen voor dit MER ongewijzigd worden gebruikt. De scopewijziging betekent immers vooral een verkleining van het plangebied. De onderzoeksmethodiek voor het bepalen van de effecten blijft hetzelfde. Daarom zijn de inhoud van de Startnotitie m.e.r. en de richtlijnen nog steeds van toepassing op dit project.

Het MER voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt gelijktijdig met het ontwerp-inpassingsplan ter inzage gelegd. Ook de ontwerp-uitvoeringsbesluiten liggen dan ter inzage in het kader van de rijkscoördinatieregeling. Een ieder die bezwaren heeft tegen deze plannen of die van mening is dat het MER onjuistheden bevat of niet volledig is, kan zienswijzen indienen op het MER, het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerp-uitvoeringsbesluiten. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) wordt gelijktijdig om een toetsingsadvies gevraagd. Het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. en de zienswijzen worden door de ministers bij de besluitvorming omtrent het inpassingsplan betrokken.

#### 5.4.2 *Zoekgebied en verbindingsalternatieven*

Vertrekpunt voor het ontwikkelen van verbindingsalternatieven voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL was de globale ruimtereservering zoals opgenomen in het SEV III (zie paragraaf 3.1.1.).





Figuur 23: Zoekgebied met verbindingsalternatief

De nieuwe 380 kV-verbinding tussen Eemshaven en Vierverlaten vervangt de huidige 220 kV-verbinding. Omdat de huidige 220 kV-verbinding er al tientallen jaren staat, is de ruimte daaromheen relatief weinig bebouwd, waardoor er ruimtelijk veel mogelijkheden zijn om de verbinding in een zone langs het bestaande tracé aan te leggen. Andere tracés zijn niet realistisch gebleken vanwege de ligging van woongebieden en een grotere dichtheid van woningen en lintbebouwingen in het buitengebied. Een route meer noordelijk of zuidelijk zorgt voor veel meer woningen in de nabijheid van de nieuwe verbinding en binnen de magneetveldzone. Op het schaalniveau van het ontwikkelen van een zoekgebied met verbindingsalternatieven, is daarom maar één verbindingsalternatief ontworpen.

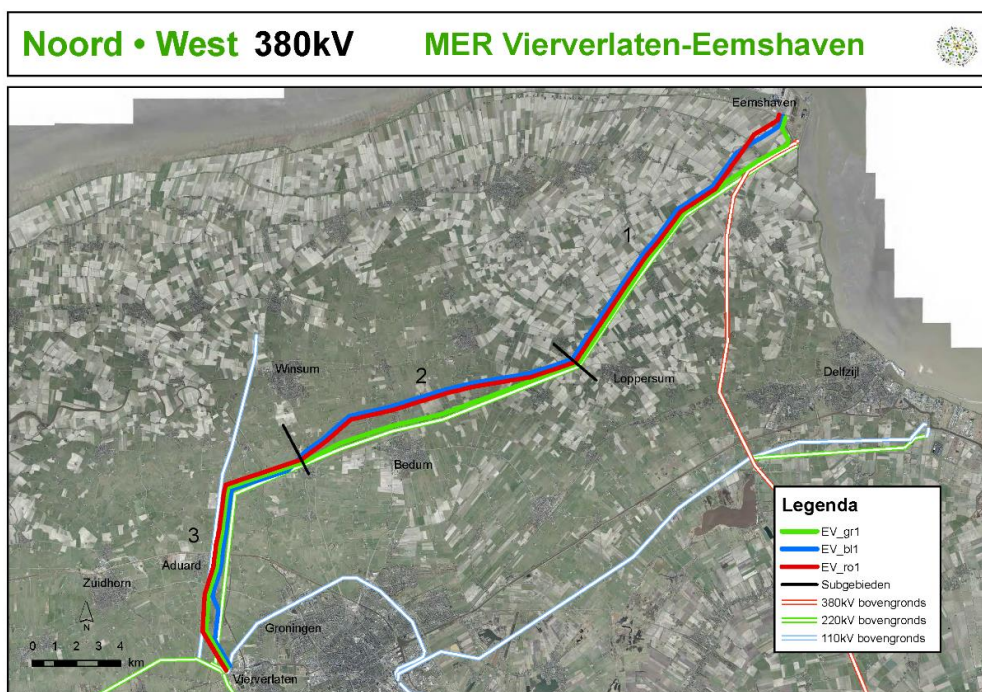
In bovenstaande figuur is het zoekgebied met het verbindingsalternatief langs de bestaande 220 kV-verbinding weergegeven zoals opgenomen in de Startnotitie m.e.r. en de richtlijnen.

Meer informatie over het zoekgebied en het verbindingsalternatief is te vinden in het Achtergrondrapport Tracéontwikkeling.

### 5.4.3

#### Onderzochte alternatieven

Aan de hand van de uitgangspunten die in paragrafen 5.2 t/m 5.4 zijn beschreven, zijn ontwerpen gemaakt voor tracéalternatieven voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding. Deze tracéalternatieven zijn stuk voor stuk realistische (uitvoerbare) opties. Gezamenlijk representeren de alternatieven de bandbreedte van keuzemogelijkheden die binnen het zoekgebied aanwezig zijn. In het MER zijn de verschillende tracéalternatieven voor de nieuwe 380 kV-verbinding beschreven en onderzocht. In het MER is aan elk tracéalternatief een kleur toegekend. Deze kleuren fungeren als hulpmiddel bij de beoordeling van de alternatieven. In onderstaande figuur is een overzicht opgenomen van alle in het MER benoemde tracéalternatieven.



Figuur 24: Overzicht tracéalternatieven

De tracé-alternatieven volgen allemaal grotendeels het tracé van de huidige 220 kV-verbinding. Deze 220 kV-verbinding wordt na gereedkomen van de nieuwe 380 kV-verbinding verwijderd. Alle alternatieven beginnen bij station Eemshaven Oudeschip en sluiten aan op het station Vierverlaten. De alternatieven combineren allen met de 110 kV-verbinding op het stuk Brillerij - Vierverlaten. Binnen het plangebied is onderscheid gemaakt in drie deelgebieden (zie ook bovenstaande figuur):

- Deelgebied 1: Van Eemshaven Oudeschip tot aan Westeremden;
- Deelgebied 2: Van Westeremden tot aan Sauwerd;
- Deelgebied 3: Van Sauwerd tot aan transformatorstation Vierverlaten.

De effectbeschrijving is op basis van deze kleinere gebieden beter navolgbaar. Daarnaast kan per deelgebied voor een ander tracé-alternatief worden gekozen, zodat de gehele nieuwe verbinding van Eemshaven naar Vierverlaten kan worden samengesteld uit de drie optimale tracédelen.

Tabel 2: Beschrijving tracéalternatieven.

Alternatief	Afwijking t.o.v. bestaand tracé 220kV
<b>Rood</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In Eemshaven deels nieuw tracé (noordelijker dan bestaande 220 kV)</li> <li>- Boven Bedum nieuw tracé</li> <li>- Vanaf kruising Aduarderdiep wordt 110kV tracé gevolgd</li> <li>- Grotendeels overeenkomstig met Blauw</li> </ul>
<b>Blauw</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In Eemshaven deels nieuw tracé (noordelijker)</li> <li>- Boven Bedum nieuw tracé</li> <li>- Vanaf kruising Aduarderdiep wordt deels 110kV tracé gevolgd</li> <li>- Ten zuiden van Aduard knikt alternatief terug naar 220 kV tracé.</li> <li>- Grotendeels overeenkomstig met Rood</li> </ul>
<b>Groen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vanaf kruising Aduarderdiep wordt 110kV tracé gevolgd</li> </ul>

In het MER zijn alle milieueffecten voor deze tracéalternatieven uitgebreid onderzocht. Gebleken is dat niet alle milieueffecten even belangrijk of maatgevend zijn. Bij het bepalen van het MMA zijn alleen de maatgevende en onderscheidende milieuaspecten meegenomen. Uit de vergelijking van de alternatieven is gebleken dat de verschillen in effecten van de andere thema's zeer gering zijn en daarom vanuit milieuperspectief niet onderscheidend. De volgende thema's zijn onderscheidend:

- Gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone;
- Effecten op de Ecologische Hoofdstructuur;
- Effecten op weidevogelgebieden;
- Effecten op landschap.

De milieueffecten binnen de thema's bodem, water en archeologie zijn niet onderscheidend.

Bij het bepalen van de effecten is rekening gehouden met de meest maximale variant in termen van mogelijke effecten die kunnen ontstaan. Bij sommige thema's is dat de maximale transportcapaciteit van 4x 380 kV en bij andere thema's kan dat ook de variant 2x 380 kV gecombineerd met 2x 110 kV zijn.

#### 5.4.4

##### *Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)*

Het MMA is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu (de mitigerende maatregelen zijn er daar onderdeel van). Het MMA voor de verbinding Noord-West 380 KV EOS-VVL wordt in deze paragraaf toegelicht. Dit MMA ligt aan de basis van het Voorkeursalternatief (VKA). Bij de beschrijving van het MMA is tevens nagegaan of aanvullende milieumaatregelen kunnen worden getroffen waarmee negatieve milieueffecten kunnen worden verminderd en positieve effecten kunnen worden bereikt. Bij de ontwikkeling van het MMA is conform regelgeving alleen gekeken naar milieueffecten van realistische alternatieven.

Het MMA is vervolgens opgebouwd door per deelgebied te bezien welk alternatief vanuit milieu-oogpunt het beste (of minst slecht) scoort.

##### Deelgebied 1

Het thema leefomgeving is bepalend voor het bepalen van het MMA in dit deelgebied. Alternatief blauw kent geen gevoelige bestemmingen en er worden 15 bestemmingen vrij gespeeld. Bij rood en groen scoort dit minder. Voor de thema's

ecologie, landschap, archeologie en bodem en water zijn de scores voor de alternatieven (nagenoeg) gelijk. Het MMA voor deelgebied 1 is daarom blauw

Tabel 3: Overzicht maatgevende milieueffecten deelgebied 1

Alternatief	Rood	Blauw	Groen
<b>Leefomgeving</b>			
Aantal gevoelige bestemmingen binnen magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding	1	0	8
Vrijgespeelde woningen binnen de 0,4 microteslazonen	15	15	9
Hinder tijdens de aanlegfase (aantal bestemmingen)	22	21	22
<b>Ecologie</b>			
Beoordeling effecten instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 en beschermd natuurmomument	0	0	0
Flora en fauna soorten	--	--	--
Effect op EHS (ha)	0	0	0
Effect op weidevogelgebied buiten EHS (ha)	0	0	0
<b>Landschap</b>			
Effect op landschappelijke gebiedskarakteristiek	-	-	-
Effect op landschappelijke samenhang tussen elementen	0	0	0
<b>Archeologie</b>			
Archeologische waarden: rijksmonumenten (m2)	4	4	0
Archeologische waarden AMK-terreinen (m2)	0	0	0
Archeologische verwachtingsgebieden: middelhoog en hoog (ha)	0,7	0,7	0,8
<b>Bodem en water</b>			
Aardkundige waarden (ha)	0,2	0,2	0,2
Bestaande en potentiële verontreinigingen (ha)	0,021	0,021	0,106
Kans opbarsten en aantrekken brak/zout grondwater (ha)	0,3	0,3	0,3

#### Deelgebied 2

In deelgebied 2 is sprake van een aantal tegengestelde effecten. De alternatieven Rood en Blauw (die hetzelfde tracé volgen) wijken in dit deelgebied af van het tracé van de bestaande verbinding ter hoogte van Bedum. Hierdoor zijn er minder gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone. Vanwege de nieuwe doorsnijding van een open gebied dat ook is aangewezen als EHS en weidevogelgebied, zijn de effecten op ecologie en landschap negatief. Bij alternatief Groen is het effect omgekeerd. Doordat dit alternatief dicht langs Bedum loopt, is het effect op leefomgeving negatief, maar zijn de effecten op ecologie en landschap minder.

De negatieve effecten op ecologie en landschap wegen niet op tegen het grote aantal gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone van alternatief Groen. De alternatieven Rood en Blauw zijn daarom in deelgebied 2 het MMA.

Tabel 4: Overzicht maatgevende milieueffecten deelgebied 2

Alternatief	Rood	Blauw	Groen
<b>Leefomgeving</b>			
Aantal gevoelige bestemmingen binnen magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding	3	3	25
Vrijgespeelde woningen binnen de 0,4 microteslazone	33	33	12
Hinder tijdens de aanlegfase (aantal bestemmingen)	34	34	36
<b>Ecologie</b>			
Beoordeling effecten instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 en beschermd natuurmomument	0	0	0
Flora en fauna soorten	--	--	--
Effect op EHS (ha)	19,5	19,5	6,7
Effect op weidevogelgebied buiten EHS (ha)	104,8	104,8	11,7
<b>Landschap</b>			
Effect op landschappelijke gebiedskarakteristiek	--	--	-
Effect op landschappelijke samenhang tussen elementen	0	0	0
<b>Archeologie</b>			
Archeologische waarden: rijksmonumenten (m2)	0	0	0
Archeologische waarden AMK-terreinen (m2)	618	618	116
Archeologische verwachtingsgebieden: middelhoog en hoog (ha)	1,1	1,1	0,9
<b>Bodem en water</b>			
Aardkundige waarden (ha)	0	0	0
Bestaande en potentiële verontreinigingen (ha)	0,016	0,016	0,023
Kans opbarsten en aantrekken brak/zout grondwater (ha)	2,1	2,1	2,2

### Deelgebied 3

In dit deelgebied is bij alternatief Groen sprake van 4 gevoelige bestemmingen. Bij de alternatieven Rood en Blauw staat geen enkele gevoelige bestemming binnen de magneetveldzone. De effecten op de EHS zijn voor alle alternatieven gelijk. Bij de effecten op weidevogelgebied scoort Groen het minst negatief, en Rood het meest negatief. Doordat in dit deelgebied de 110 kV-verbinding vervalst, zijn de effecten op Landschap positief. Door de langere rechtstand scoort alternatief Groen op dit aspect het best.

De iets minder negatieve effecten op ecologie (en het iets positievere effect op de gebiedskarakteristiek) wegen niet op tegen de vier gevoelige bestemmingen die bij alternatief Groen in de magneetveldzone staan. Omdat het effect op weidevogelgebied bij alternatief Blauw minder groot is dan bij alternatief Rood, is het MMA alternatief Blauw.



Tabel 5: Overzicht maatgevende milieueffecten deelgebied 3

Alternatief	Rood	Blauw	Groen
<b>Leefomgeving</b>			
Aantal gevoelige bestemmingen binnen magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding	0	0	4
Vrijgespeelde woningen binnen de 0,4 microteslazone	15	15	13
Hinder tijdens de aanlegfase (aantal bestemmingen)	23	23	22
<b>Ecologie</b>			
Beoordeling effecten instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 en beschermd natuurmomument	0	0	0
Flora en fauna soorten	--	--	--
Effect op EHS (ha)	16,8	16,8	16,9
Effect op weidevogelgebied buiten EHS (ha)	155,9	134,3	124,9
<b>Landschap</b>			
Effect op landschappelijke gebiedskarakteristiek	+	+	++
Effect op landschappelijke samenhang tussen elementen	+	+	+
<b>Archeologie</b>			
Archeologische waarden: rijksmonumenten (m2)	0	0	0
Archeologische waarden AMK-terreinen (m2)	133	133	228
Archeologische verwachtingsgebieden: middelhoog en hoog (ha)	1,1	1,1	1,1
<b>Bodem en water</b>			
Aardkundige waarden (ha)	1,4	1,4	1,4
Bestaande en potentiële verontreinigingen (ha)	0,038	0,030	0,038
Kans opbarsten en aantrekken brak/zout grondwater (ha)	2,6	2,3	2,6

### Het totale MMA

In alle drie de deelgebieden is tracé-alternatief Blauw het MMA. In deelgebied 2 vormen zowel Blauw als Rood het MMA vanwege de overeenkomstige ligging. Dat alternatief Groen over het gehele plangebied bekeken beter scoort op het thema landschap, vanwege de grotere rechtstand, verandert niets aan het MMA per deelgebied. De reden hiervoor is het grote aantal gevoelige bestemmingen dat bij alternatief Groen in de magneetveldzone ligt. In onderstaande tabel is te zien welk tracéalternatief het MMA vormt in de drie verschillende deelgebieden.

Tabel 6: Tracé MMA

Deelgebied	Tracéalternatief
Deelgebied 1	Alternatief Blauw
Deelgebied 2	Alternatief Rood/Blauw (volgen beide hetzelfde tracé)
Deelgebied 3	Alternatief Blauw

Het MMA volgt zoveel als mogelijk het tracé van de 220 kV-verbinding. Er wordt op een aantal plaatsen van het bestaande 220 kV-tracé afgeweken, omdat dit voordelen oplevert. Deze locaties zijn zichtbaar op onderstaande kaart. Bij de keuze van het definitieve voorkeurstacé (VKA) hoeft het bevoegd gezag het MMA niet over te nemen. Wel moet, mede op basis van de resultaten van het MER, duidelijk worden gemotiveerd op welke wijze de eventuele afwijkingen tussen het MMA en het VKA tot stand gekomen zijn<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Een uitgebreide beschrijving van het MMA, methodiek van het opstellen van het MMA en toetsing is terug te vinden in hoofdstuk 7 van het MER.



Figuur 25: Het tracé van het MMA

Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het MER, hoofdstuk 7.

#### 5.4.5

#### *Effectbeperkende maatregelen*

Naast het beschrijven en vergelijken van de effecten van de alternatieven, is er in het MER ook per milieuthema bekeken of er effectbeperkende maatregelen mogelijk zijn. Het betreft de volgende:

- Er is zorgvuldig getraceerd om zoveel mogelijk gevoelige bestemmingen buiten de magneetveldzone te houden.
- Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal zoveel als mogelijk gebruik gemaakt worden van die werkmethoden en materialen welke leiden tot de minste overlast. Daarnaast zal in overleg worden getreden met agrariërs, omwonenden en bedrijven over de uitvoering (bijvoorbeeld het tijdstip van de werkzaamheden).
- Door middel van landschappelijke inpassing worden de effecten op het landschap (zicht op 380 kV-verbinding en doorsnijding van landschapselementen) waar nodig beperkt. De maatregelen zijn vastgelegd in een Landschapsplan dat als bijlage bij de regels van dit inpassingsplan is opgenomen en zodoende juridisch verankerd.
- Tijdelijke verstoringseffecten worden zo veel mogelijk voorkomen door rekening te houden met het seizoen. Dit geldt bijvoorbeeld bij het uitvoeren van de aanlegwerkzaamheden of het plaatsen van damwanden rondom een bemalingsput om eventuele negatieve effecten ten gevolge van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand te beperken. Ook wordt bij de bepaling van de aanlegperiode rekening gehouden met aanwezige natuur door buiten kwetsbare perioden (afhankelijk van situatie en soorten winter-, broed- en/of paaiperiode) te werken.
- Door het aanpassen van de methode van heien bij een slechtdoorlatende laag in de ondergrond kan lekken door die slechtdoorlatende laag en daarmee effecten op het grondwater worden voorkomen of beperkt.
- Bij de uiteindelijke positionering van de mastvoeten wordt zo veel als redelijkerwijs mogelijk rekening gehouden met de ter plaatse aanwezige



natuurwaarden, een (potentiële) verontreiniging en aardkundige en/of archeologische waarden. Ook wordt na de aanleg lagere beplanting teruggeplaatst voor het herstel van vliegroutes.

- Het gebruik van draadmarkeringen in de vorm van varkenskrullen in de weidevogelgebieden om de effecten op vogels verder te verminderen is onderdeel van het project.

#### Bepaling van mastposities

Zoals hierboven is beschreven, zal bij de uiteindelijke positionering van de mastvoeten zo veel als redelijkerwijs mogelijk rekening worden gehouden met het voorkomen van milieueffecten. Behoudens de hoekmasten is de positie van de overige masten niet in dit inpassingsplan juridisch vastgelegd. Het voorliggende inpassingsplan is dan ook flexibel wat betreft deze overige masten. Het vastleggen van de mastposities gebeurt in de omgevingsvergunningen ten behoeve van het bouwen van de masten. Bij de bepaling van de mastposities is in beeld gebracht waar (bij voorkeur) geen masten worden geplaatst. Er is onderscheid gemaakt tussen:

- locaties waar geen masten komen: hier worden in principe geen masten geplaatst, eventuele uitzonderingen op de regel worden duidelijk onderbouwd;
- locaties waar - indien mogelijk - geen masten komen: daar waar mogelijk wordt er rekening mee gehouden.

Hiervoor zijn op grond van verschillende thema's uitgangspunten geformuleerd. Het gaat om de volgende thema's: ruimtegebruik, grondzaken, leefomgeving, ecologie, landschap en cultuurhistorie, bodem en water en archeologie.

De uitgangspunten voor het bepalen van locaties waar in beginsel *geen* masten komen, betreffen:

- *Ruimtegebruik*: geen masten op openbare wegen, spoorwegen, buisleidingenstrook, grote kabels en leidingen (waaronder hoge druk gas- en waterleidingen) en geen masten op of in geplande ruimtelijke ontwikkelingen die zijn vastgelegd in een bestemmingsplan.
- *Ecologie*: geen masten in Natura2000-gebieden.
- *Landschap en cultuurhistorie*: geen masten in gebieden die aangewezen zijn als Rijks- en gemeentelijke monumenten en ook niet bij beschermde stads- en dorpsgezichten, niet in historische watergangen (trekvaarten, kanalen etc.), in historische houtsingels en ook niet op terpen en wierden.
- *Bodem en water*: geen masten in grote en primaire watergangen, vaarwegen, in waterkeringen, in beschermingszone primaire en secundaire waterkeringen (dijken), in zandwinputten, in grondwaterwingebieden, op stortplaatsen en andere bekende verontreinigingen. Ook mogen er geen masten geplaatst worden in pingo ruïnes<sup>21</sup>, in dobben<sup>22</sup>, evenals op begraafplaatsen.
- *Archeologie*: Geen masten op Rijksmonumenten.

De uitgangspunten voor het bepalen van locaties waar *indien mogelijk geen* masten komen, betreffen:

- *Ruimtegebruik*: indien mogelijk geen masten op kavelpaden en opritten, op overige kabels en leidingen, op bebouwing. Indien mogelijk bij mastposities rekening houden met bomen en hoge beplanting. Daarnaast is als uitgangspunt

<sup>21</sup> Een pingo is een bolvormige heuvel die ontstaat in een gebied met permafrost waar door het uitzetten van bevroren / beviezend grondwater een laag bevroren grond wordt opgetild. Als het klimaat warmer wordt, bijvoorbeeld aan het einde van een ijstijd, blijft van een pingo een cirkelvormig meer of krater over die pingoruïne wordt genoemd.

<sup>22</sup> Een dobbe is een natuurlijke of gegraven poel zonder aan- of afvoer. In of bij nederzettingen werden ze vaak gebruikt voor drink- of bluswater. Veel waren ook drinkplaats voor het vee.

geformuleerd dat bij oversteek van vaarwater in principe dezelfde vrije hoogte aan wordt gehouden als bij de bestaande 220 kV-verbinding.

- *Grondzaken:* indien mogelijk dient de ontgraving op één en hetzelfde perceel plaats te vinden als waarop de mast wordt geplaatst. Als dat niet mogelijk is, dan komt bij voorkeur in ieder geval de mast en de fundatie op één perceel. Als ook dat niet mogelijk is, dan één pole per perceel. Indien mogelijk komt de mastpositie op de hoek van het perceel, of helemaal aan de rand van het perceel. Als dit niet kan (door bijvoorbeeld gevoelige bestemmingen of veldlengte), dan moet rekening worden gehouden met voldoende afstand om de mast heen (minimaal 20 meter vanaf rand tot aan de mast), zodat er nog wel met machines om de mast heen kan worden gereden. Indien mogelijk komen er geen masten in sloten of in watergangen.
- *Ecologie:* indien mogelijk komen er geen masten in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), daarnaast indien mogelijk ook geen masten op andere bekende locaties waar mastposities "onoverkomelijke" natuurschade opleveren, zoals op blauwgrasland. Daarnaast is een uitgangspunt dat geprobeerd moet worden houtsingels zoveel mogelijk te handhaven.
- *Landschap en cultuurhistorie:* indien mogelijk komen er geen masten op historische landschapsobjecten zoals kreekruigen.
- *Bodem en water:* indien mogelijk komen er geen masten in gebieden met aardkundige waarden. Indien mogelijk komen er geen masten in grondwaterbeschermingsgebieden.
- *Archeologie:* Indien mogelijk komen er geen masten op terreinen die aangeduid zijn op de Archeologische Monumentenkaart (AMK-terreinen).

## 5.5 Het voorkeursalternatief (VKA)

Het hiervoor beschreven MMA is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt. Het bevoegd gezag heeft voor het bepalen van het voorkeurstracé het MMA als basis genomen. Voor de keuze van het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding zijn daarnaast andere dan milieufactoren in acht genomen zoals kosten en (net)technische eisen. Bovendien heeft het bevoegd gezag de vanuit de regio aangedragen suggesties bij hun afweging betrokken. Dit heeft geleid tot het voorkeurstracé op basis waarvan de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL verder vorm heeft gekregen door nadere optimalisatie en technische uitwerking. Het voorliggende inpassingsplan legt de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL juridisch – planologisch vast.

In deze paragraaf wordt de keuze voor het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding beschreven met de bijbehorende motivering. Eerst volgt een beschrijving van de thema's op basis waarvan het tracé is bepaald. Daarna volgt een beschrijving van het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding per deelgebied, een motivering op basis van de thema's en de wijze waarop de regio betrokken is geweest. Als laatste wordt een onderbouwing gegeven van de overige projectonderdelen (uitbreiding transformatorstation Vierverlaten, vervangen bestaande 220 kV-verbinding, ondergrondse 110 kV-verbindingen, opstijppunten en tijdelijke lijnen).

### 5.5.1 Thema's op basis waarvan het VKA is bepaald

Zoals reeds aangegeven is bij het bepalen van het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding niet alleen gekeken naar milieuaspecten zoals bij het MMA, maar heeft een integrale afweging plaatsgevonden en zijn ook kosten en (net)technische eisen in de afweging betrokken. Deze thema's worden hierna toegelicht.

### Milieueffecten

De bepalende milieuthema's zijn:

- Leefomgeving;
- Natuur;
- Landschap en cultuurhistorie;
- Ruimtegebruik.

De andere milieuthema's (archeologie, bodem en water) zijn minder bepalend geweest voor de ligging van het tracé, maar hebben wel invloed gehad op de plaats van mastposities binnen het tracé, op de uitvoeringswijze en op eventuele beperkingen in de aanleg- en gebruiksfase.

### *Leefomgeving*

Een belangrijk milieuthema is leefomgeving. En het belangrijkste aspect van dit thema is gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, kinderopvangplaatsen en crèches) binnen de magneetveldzone. De effecten op dit thema zijn in het MER bepaald door het tellen van het aantal gevoelige bestemmingen dat binnen de magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding komen te liggen. Voor het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding is bovendien gekeken naar mogelijkheden om de huidige situatie te verbeteren. Dit is het geval waar de bestaande 220 kV-verbinding wordt vervangen door de nieuwe 380 kV-verbinding en de bestaande 110 kV-verbindingen worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding. Dientengevolge kunnen deze bestaande verbindingen worden verwijderd, zodat de omliggende woningen niet langer in de 0,4 microteslazone van deze verbindingen zijn gelegen en de belevingswaarde van het betreffende gebied verbetert. Naast het thema gevoelige bestemmingen is bij het bepalen van het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding ook gekeken naar de overige milieueffecten.

### *Natuur*

Bij het thema natuur zijn drie aspecten van belang:

- De mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. De Natuurbeschermingswet 1998 regelt soorten- en gebiedsbescherming in Nederland. Significante aantasting van instandhoudingsdoelstellingen is - onder verdere voorwaarden - alleen toegestaan als er geen reële alternatieven zijn. Als er alternatieven zijn, is significante aantasting in beginsel niet toegestaan en moet voor het alternatief worden gekozen dat géén significante aantasting met zich meebrengt. Tracéalternatieven met een dergelijk negatief effect vallen zodoende af. In het zoekgebied voor het tracé Eemshaven – Vierverlaten is geen Natura 2000-gebied gelegen. Er dient wel rekening gehouden te worden met Natura 2000-gebieden buiten het zoekgebied in verband met externe werking.
- De mogelijke effecten op begrensde EHS-gebieden. Voor deze gebieden geldt eveneens een beschermingsregime. De regels daaromtrent zijn vastgelegd in de "Spelregels EHS" van het voormalig ministerie van VROM, en uitgewerkt in provinciaal beleid. Binnen het zoekgebied is er sprake van doorsnijding van deze gebieden.
- De mogelijke effecten op leefgebieden voor weidevogels (weide- en akkernatuur). Leefgebieden voor weidevogels zijn door de provincie benoemd en vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan. Binnen het zoekgebied is er sprake van doorsnijding van deze gebieden.

### *Landschap en cultuurhistorie*

Een hoogspanningslijn kan de landschappelijke patronen en karakteristieken aantasten of de samenhang tussen landschapselementen verstoren. Ook kan een hoogspanningslijn invloed hebben op cultuurhistorisch belangrijke elementen. Een

hoogspanningslijn maakt echter zelf ook onderdeel uit van een landschap, en kent een eigen identiteit. Door zoveel mogelijk rechtstand na te streven en aansluiting te zoeken bij bestaande elementen in het landschap kunnen de effecten tot een minimum beperkt worden.

Onder cultuurhistorische elementen verstaan we bijvoorbeeld rijksmonumenten, en belangrijke aardkundige elementen zoals kreekruigten en houtsingels. Het streven is de invloed daarop zo klein mogelijk te laten zijn. Bij het traceren is hier rekening mee gehouden en bij de keuze voor het VKA zijn deze elementen zoveel als mogelijk vermeden. Bij het bepalen van de exacte mastposities kunnen ook nog veel situaties opgelost worden door bijvoorbeeld de mast niet in een pingoruïne te plaatsen. De maatregelen die getroffen worden in verband met landschappelijke inpassing zijn beschreven in het Landschapsplan en juridisch bindend vastgelegd in de regels van dit inpassingsplan.

#### *Ruimtegebruik*

Het thema ruimtegebruik heeft een belangrijke rol gespeeld bij het bepalen van de tracéalternatieven en het VKA. Het bestaande ruimtegebruik, maar ook (voorgenomen) nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zoals nieuwe wegen en bedrijfsterreinen, zijn meegenomen bij de keuze van het VKA. De ZRO strook voor de 380 kV-verbinding bedraagt 74 meter (zie paragraaf 6.10.1).

#### Kosten

De kosten van realisatie van de verbinding hebben een rol gespeeld bij het beoordelen van alternatieven. Dit omdat de investering die gedaan wordt doelmatig en effectief dient te zijn. Kosten hebben een rol gespeeld bij de afweging van technische oplossingen en de te maken keuzes voor het tracé in het algemeen. Daarnaast spelen bij het thema kosten ook aspecten als zakelijke rechtsovereenkomsten en (overeen te komen) schadeloosstellingen, maar deze elementen zijn minder onderscheidend in het keuzetrajact.

#### Nettechnische eisen

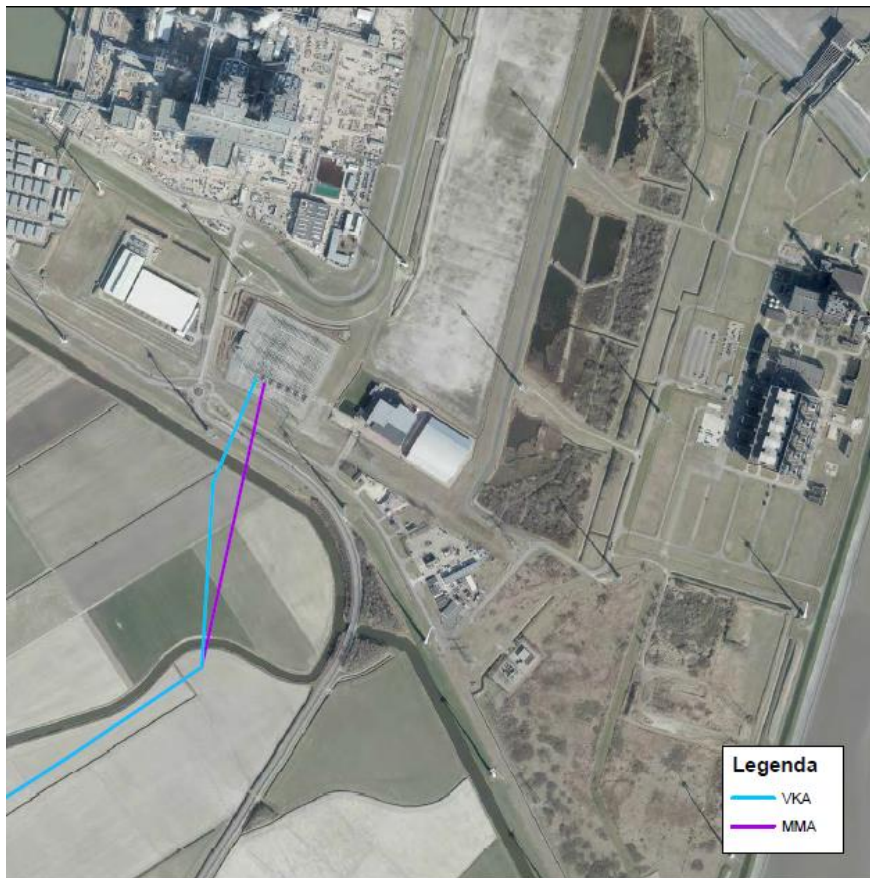
De nieuwe 380 kV-verbinding moet voldoen aan de (net)technische uitgangspunten als beschreven in paragraaf 5.3. Technische aandachtspunten die om risicovolle oplossingen vragen tijdens de bouwperiode dienen te worden vermeden.

Kruisingen met bestaande hoogspanningslijnen moet zoveel mogelijk worden vermeden, met name kruisingen op het hoogste spanningsniveau (220kV en 380kV). De reden hiervoor is dat kruisingen uitvoeringstechnisch complex zijn (de bestaande verbindingen moeten in stand blijven tijdens de bouw), kostbaar zijn en een blijvend risico op leveren voor de leveringszekerheid. Voor andere grootschalige infrastructuur – zoals wegen, spoorlijnen, buisleidingen e.d. – geldt dat er in veel gevallen sprake is van onderlinge beïnvloeding die leidt tot duurdere en complexere uitvoeringswijzen.

### 5.5.2

#### *Beschrijving tracé VKA*

Het afwegen van alle verschillende thema's bij het VKA heeft niet geleid tot een ander tracé dan het MMA. Alleen bij Eemshaven in deelgebied 1 verschilt het VKA van het MMA (zie onderstaande figuur).



Figuur 26: Tracé VKA en MMA ter hoogte van Eemshaven

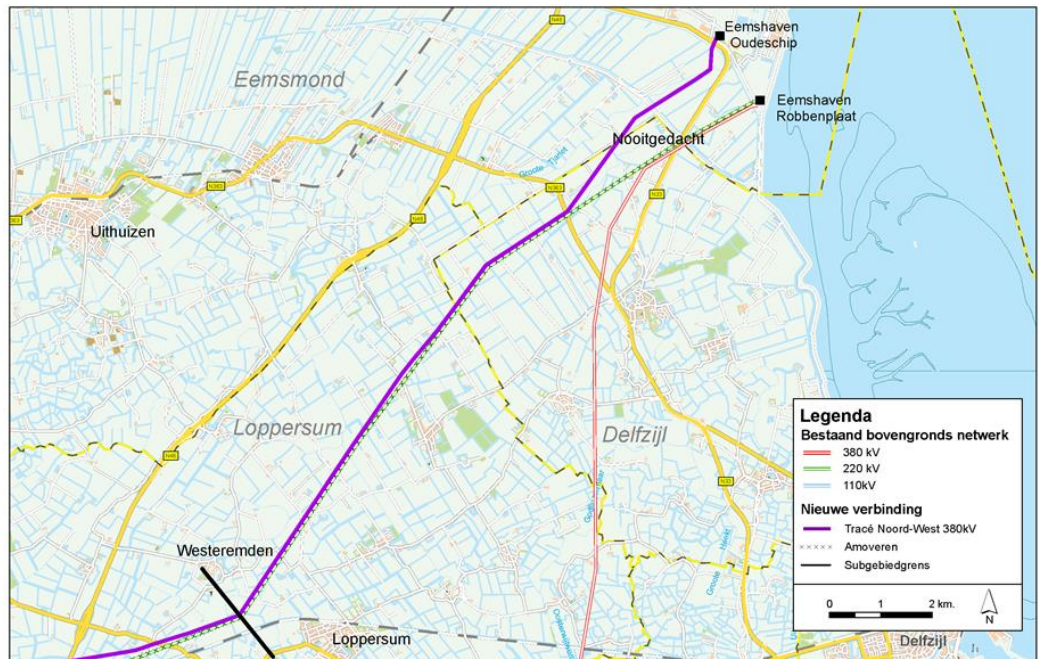
Dit komt omdat bij het maken van de MER-alternatieven de aansluiting op station Eemshaven nog in onderzoek was. De nieuwe 380 kV-verbinding moet in een rechte hoek aansluiten op de portalen voor het station Eemshaven Oudeschip. Het MMA ging uit van een schuine aansluiting, dit blijkt technisch echter niet mogelijk.

In het navolgende is een beschrijving opgenomen van het tracé in het horizontale vlak per deelgebied en een beschrijving in het verticale vlak.

#### Deelgebied 1: Eemshaven Oudeschip - Westeremden

Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding begint bij het hoogspanningsstation Eemshaven Oudeschip, in de gemeente Eemshaven. In Eemshaven ligt het tracé noordelijker dan het bestaande 220 kV-tracé om gevoelige bestemmingen te ontwijken en belemmering van ruimtelijke ontwikkelingen (onder andere glastuinbouw en zoekgebied voor windturbines) te minimaliseren. Het buurtschap Nooitgedacht in de gemeente Delfzijl wordt hierdoor ten noorden gepasseerd.

Na Nooitgedacht keert het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding terug naar het bestaande 220 kV-tracé. Het tracé loopt hier vervolgens in een rechte lijn door het agrarische gebied. De dorpen 't Zandt, Zeerijp, Loppersum en Westeremden worden op enige afstand gepasseerd. Op de grens tussen deelgebied 1 en deelgebied 2, nabij Westeremden, maakt het tracé een knik in westelijke richting.

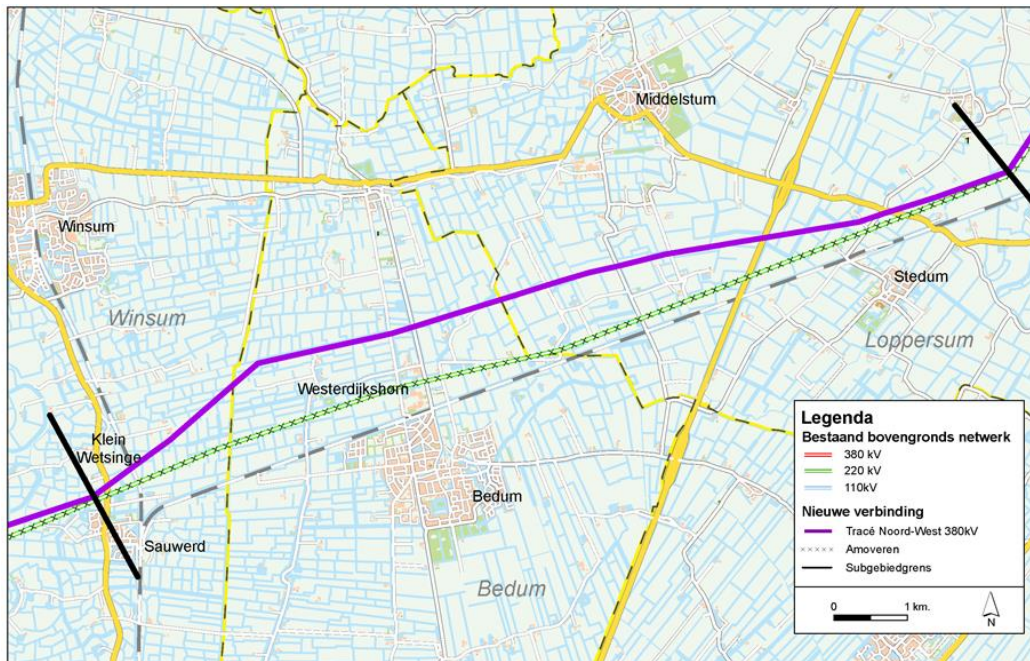


Figuur 27: Tracé deelgebied 1

#### Deelgebied 2: Westeremden – Sauwerd

Na Westeremden blijft het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding het bestaande 220 kV-tracé in westelijke richting volgen. Het dorp Stedum wordt ten noorden gepasseerd.





Figuur 28: Tracé deelgebied 2

Ter hoogte van Bedum wordt het 220 kV-tracé losgelaten om een aantal gevoelige bestemmingen in Bedum te ontzien. Bovendien loopt de bestaande 220 kV-verbinding over het bedrijventerrein van Bedum. Door voor Bedum in noordelijke richting uit te wijken en voorbij Bedum het bestaande 220 kV-tracé weer op te pakken, ontwijkt het VKA dit bedrijventerrein. Het tracé volgt daarmee een nieuwe route noordelijk om het dorp Bedum heen om ter hoogte van Sauwerd het bestaande 220 kV-tracé weer op te pakken. De nieuwe 380 kV-verbinding loopt tussen Klein Wetsinge en Sauwerd door.

### Deelgebied 3: Sauwerd - transformatorstation Vierverlaten

Het tracé vervolgt in westelijke richting en kruist het Reitdiep en het Aduarderdiep. Bij het Aduarderdiep vindt de kruising van het kanaal iets noordelijker plaats dan het bestaande 220 kV-tracé om voldoende afstand te houden tot enkele gevoelige bestemmingen.

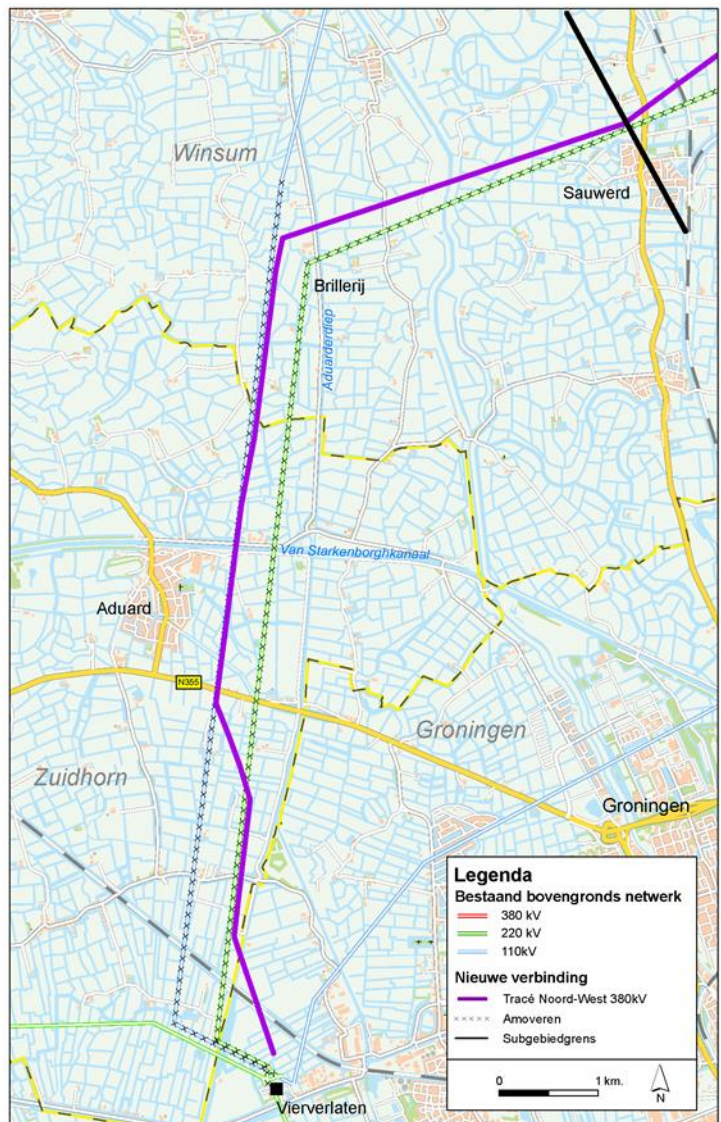
Bij Brillerij komen de ondergrondse 110 kV-verbinding uit Grijskerk en de bovengrondse 110 kV-verbinding Ranum samen, waarna deze als één 2x 110 kV-verbinding bovengronds doorloopt naar Vierverlaten. Vanaf de kruising met het Aduarderdiep tot aan transformatorstation Vierverlaten wordt de nieuwe 380 kV-verbinding in eerste instantie gecombineerd<sup>23</sup> met deze 2x 110 kV-verbinding. Wanneer op termijn de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL bedreven gaat worden op 4 x 380 kV-circuits, zal de 110 kV-verbinding tussen Brillerij en Vierverlaten verkabeld worden (ondergronds worden gebracht).

De nieuwe verbinding wordt tot en met Aduard dicht op het bestaande 110 kV-tracé gebouwd. Hier wordt het Van Starkenborghkanaal gekruist. Hierdoor vallen op dit stuk geen gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone en wordt rekening gehouden met de aanleg van de rondweg Aduard.

<sup>23</sup> Combineren is het in één mast ophangen van nieuwe hoogspanningsverbindingen met bestaande hoogspanningsverbindingen. Bundelen is het plaatsen van een nieuwe hoogspanningsverbinding (nieuwe mastenopstelling) naast bestaande hoogspanningsverbindingen of bovenregionale infrastructuur. Zie ook de figuur in paragraaf 5.2.



Ten zuiden van Aduard maakt het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding een knik en keert terug naar het bestaande 220 kV-tracé. Dit wordt gevolgd richting transformatorstation Vierverlaten waarbij de spoorlijn Leeuwarden – Groningen wordt gekruist. Met dit tracé worden – ten opzichte van een tracé langs de bestaande 110 kV-verbinding – meerdere gevoelige bestemmingen vermeden, inclusief een rijksmonument en een zorgboerderij. Voor het spoor maakt het tracé een knik richting station Vierverlaten. Bij Vierverlaten sluiten de twee 110 kV-circuits aan op het bestaande transformatorstation en de twee 380 kV-circuits op de nieuwe uitbreiding van dit station met 380 kV-transformatoren.



Figuur 29: Tracé deelgebied 3

#### Het tracé in het verticale vlak

Deze deelparagraaf gaat kort in op de aspecten die bepalend zijn voor het tracé in het verticale vlak: de hoogte.

De standaard Wintrackmasten hebben een hoogte van ongeveer 60 meter. Deze hoogte geldt zowel voor de masten waarin alleen de 380 kV komt te hangen, als de combinatiemasten waarop de 110 kV en de 380 kV allebei worden opgehangen. Naast de standaardmasten kunnen op enkele locaties ook verhoogde masten worden toegepast. Deze zijn nodig voor onder meer het passeren van (vaar)wegen. Deze masten hebben een hoogte van maximaal 75 meter. De gemiddelde veldlengte (onderlinge mastafstand) tussen de standaardmasten ligt op 350 meter.

Onderstaand wordt per locatie binnen het voorgenomen tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding beschreven waar verhoogde Wintrackmasten zijn voorzien en wat de maximale masthoogte hier is. De beschrijving is geografisch gerangschikt vanuit Eemshaven naar Vierverlaten.

Tabel 7: Overzicht verhoogde of verlaagde mastlocaties

Locatie	Maximale mast-hoogte in m
Tussen Wetsinge en Garnwerd kruist de 380kV-verbinding het Reitdiep. In verband met de daar geldende doorvaarthoogte in het kader van de "staande mastroute" zijn verhoogde masten noodzakelijk.	75m
Nabij Aduarder Voorwerk kruist de 380 kV-verbinding het van Starkenborghkanaal. In verband met de daar geldende doorvaarthoogte zijn verhoogde masten noodzakelijk.	70m
Nabij Den Horn kruist de 380 kV-verbinding de spoorlijn Groningen – Leeuwarden. Om deze oversteek veilig te maken en daarnaast verdubbeling en electrificatie van deze spoorlijn mogelijk te maken, zijn verhoogde masten noodzakelijk.	70m

In het inpassingsplan worden de mastposities niet vastgelegd. Dit om enige flexibiliteit te hebben bij het positioneren van de masten. Het vastleggen van de mastposities gebeurt in de omgevingsvergunningen ten behoeve van het bouwen van de masten. De posities van de hoekmasten zijn herleidbaar uit de knikken in het tracé. Bij het daadwerkelijk projecteren van concrete mastposities zal er steeds sprake zijn van een afweging tussen de veldlengte en de masthoogte (een grotere veldlengte betekent minder maar hogere masten en omgekeerd), ten einde tussen deze twee variabelen een optimum te bereiken. De overwegingen als genoemd in paragraaf 5.4.5. spelen daarbij een rol.

### 5.5.3

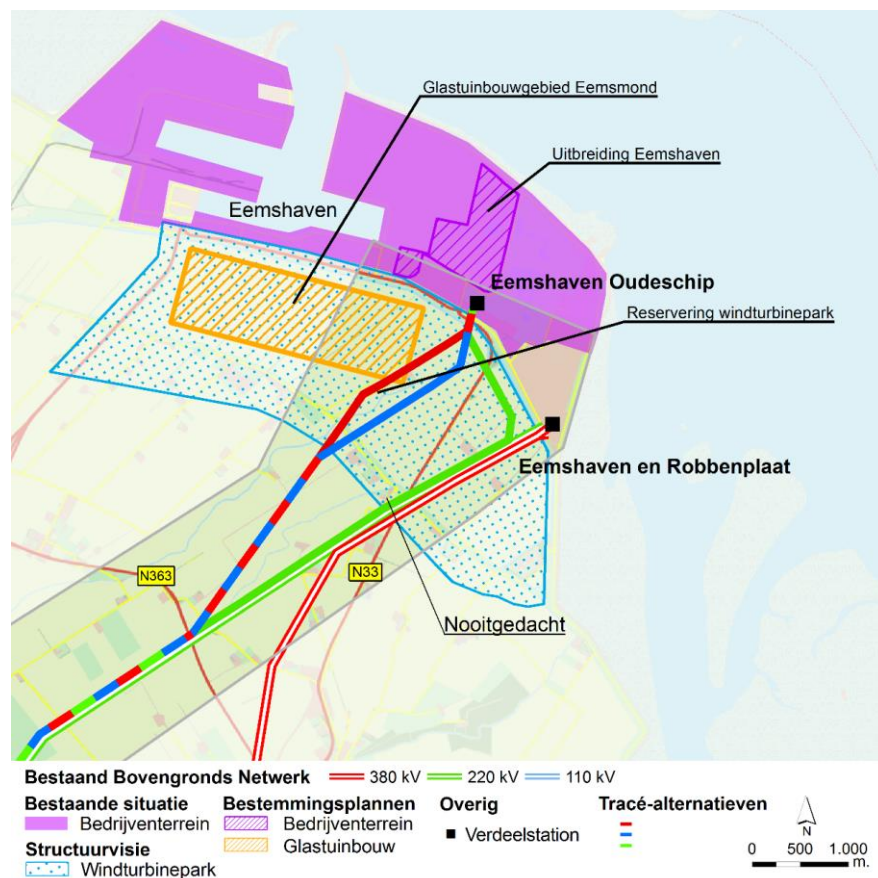
#### *Nadere motivering keuze tracé nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding*

De keuze voor het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding is gemaakt binnen het afwegingskader als beschreven in paragraaf 5.5.1. Het betreft criteria gerelateerd aan de onderwerpen: milieueffecten, kosten en (net)technische eisen. De afweging wordt hierna toegelicht.

#### Milieueffecten

Voor het bepalen van het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding is het MMA als vertrekpunt genomen. Aangezien het MMA aan de basis ligt van het voorkeurstracé is dit tracé gezien vanuit de effecten op het milieu het meest optimaal in vergelijking met andere alternatieven. Het tracé raakt van alle onderzochte alternatieven de minste gevoelige bestemmingen, namelijk 3 woningen met bijbehorend erf. Door het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding en het deels combineren met de bestaande 110 kV-verbindingen zullen er 63 woningen niet langer in de 0,4 microteslazone van deze verbindingen liggen.

Het voorkeurstracé houdt zoveel mogelijk rekening met het toekomstige glastuinbouwgebied in Eemshaven. Wel doorsnijdt het tracé het zoekgebied voor een windturbinepark. Op basis van de kwantitatieve risicoanalyse die hiervoor is uitgevoerd (zie paragraaf 6.5.) is gebleken dat de verbinding mogelijk is. Ten aanzien van de inrichting van het zoekgebied is overleg gevoerd met provincie en gemeenten. Nabij Eemshaven Oudeschip wordt een buisleiding gekruist. Het tracé vermijdt bij Nooitgedacht één rijksmonument en nabij station Vierverlaten een gas- en een waterleiding. Ook houdt het tracé zoveel mogelijk rekening met het bedrijventerrein bij Bedum.



Figuur 30: Ontwikkelingen Eemshaven

### Kosten

Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding bevindt zich qua kosten binnen de bandbreedte van alle alternatieven. De bouwkosten bedragen circa 223 miljoen euro. Het thema kosten is niet onderscheidend gebleken.

### Nettechnische eisen

Het tracé is vanuit netstrategie/netontwikkeling en beheer en onderhoud door TenneT positief beoordeeld. Het tracé is 40,4 kilometer lang, heeft lange rechtstanden en een beperkt aantal hoekmasten. Er zijn geen permanente kruisingen en maar één tijdelijke kruising met bestaande hoogspanningslijnen op het hoogste spanningsniveau (220kV en 380kV). Ander technisch aandachtspunt is de situatie bij de uitbreiding van het station Vierverlaten. Om de uitbreiding te realiseren, moet er ruimte gecreeerd worden op het terrein ten noorden van het bestaande station Vierverlaten. Hiervoor moeten bestaande hoogspanningsverbindingen (tijdelijk en permanent) worden omgeleid.

#### 5.5.4

#### *Betrokkenheid regio*

Het bevoegd gezag is zich ervan bewust dat de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL ingrijpend is voor de regio. Bij het ontwikkelen van het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding hebben daarom bilaterale overleggen plaatsgevonden tussen de Ministeries van EZ en IenM en TenneT enerzijds en gemeenten, waterschap, provincie, belangenorganisaties en andere overheidsorganisaties anderzijds. Ook heeft regelmatig regio-overleg met meerdere overheden plaatsgevonden. Tijdens deze bijeenkomsten is het concept-tracé van de nieuwe

380 kV-hoogspanningsverbinding besproken, zodat wensen en reacties zo goed mogelijk meegenomen konden worden. Daarnaast zijn er bestuurlijke overleggen geweest waarbij wethouders en andere bestuurders geïnformeerd zijn en wensen van overheden besproken zijn. Bij het publiek is op informatieavonden de heersende mening gepeild en is gekeken naar de zienswijzen op de Startnotitie. Niet in de laatste plaats is met agrariërs die een hoogspanningslijn over hun land krijgen informatie uitgewisseld en zijn wensen en ideeën geïnventariseerd. Waar mogelijk is met de wensen van andere partijen rekening gehouden.

Tijdens het vervolgproces vindt het formele vooroverleg (artikel 3.1.1. Bro en artikel 3.28 Wro) plaats met de betrokken bestuurlijke instanties op basis van het voorontwerp van het inpassingsplan. Doel van dit overleg is vast te stellen of de belangen van de gemeenten, het waterschap en de provincie goed zijn behartigd. De reacties uit het vooroverleg worden betrokken bij het opstellen van het ontwerp inpassingsplan. Op dit ontwerp kan een ieder een zienswijze indienen.

#### 5.5.5 *Eindoverweging*

Alles overwegende is het gekozen tracéontwerp (het voorkeursalternatief) voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL uitvoerbaar binnen de vooraf geformuleerde uitgangspunten. De nieuwe 380 kV-verbinding wordt bovengronds aangelegd. Doordat na realisatie en ingebruikname van de nieuwe 380 kV-verbinding de bestaande 220 kV-verbinding wordt verwijderd, wordt een geheel nieuwe doorsnijding van het landschap voorkomen. Bovendien wordt op een deel van het tracé gecombineerd met bestaande 110 kV-verbindingen. De realisatie van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL heeft dus als belangrijk voordeel dat er in plaats van 2 verbindingen door het gebied in de huidige situatie (de 110 kV en de 220 kV), er in de toekomst sprake zal zijn van maar één deels gecombineerde (110/380 kV-verbinding die het landschap doorkruist. Het gekozen tracé voor de nieuwe 380 kV-verbinding raakt van alle onderzochte alternatieven de minste gevoelige bestemmingen en voldoet ook verder aan het voorzorgsbeleid (zie paragraaf 6.2.). Het tracé is ook nettechnisch uitvoerbaar.

### 5.6 **Toekomstige ontwikkelingen**

In paragraaf 1.3 is toegelicht dat op termijn een 4-circuits 380 kV-verbinding nodig is van Eemshaven naar Vierverlaten. Twee van deze circuits zijn op korte termijn noodzakelijk, de twee andere circuits worden naar verwachting uiterlijk 2025 opgehangen. De fundering en de masten worden hier wel al op voorbereid. Zo wordt namelijk voorkomen dat de nieuwe masten binnen enkele jaren vervangen moeten worden door zwaardere. De planologische voorbereiding tussen Eemshaven en Vierverlaten vindt al plaats voor de eindsituatie met vier circuits. Dit vanwege de beperking van hinder voor de omgeving en de grote financiële voordelen die zijn te behalen. De nieuwe verbinding tussen Eemshaven en Vierverlaten is daarmee toekomstvast. Voor het realiseren van de gewenste eindsituatie zijn behalve het aanbrengen van de twee extra circuits tussen Eemshaven en Vierverlaten ook de uitvoering van de volgende projecten nodig:

- Het ondergronds brengen van de 110 kV-verbinding tussen Brillerij en Vierverlaten;
- Het vergroten van transportcapaciteit tussen Vierverlaten en centrale ring bij Ens.

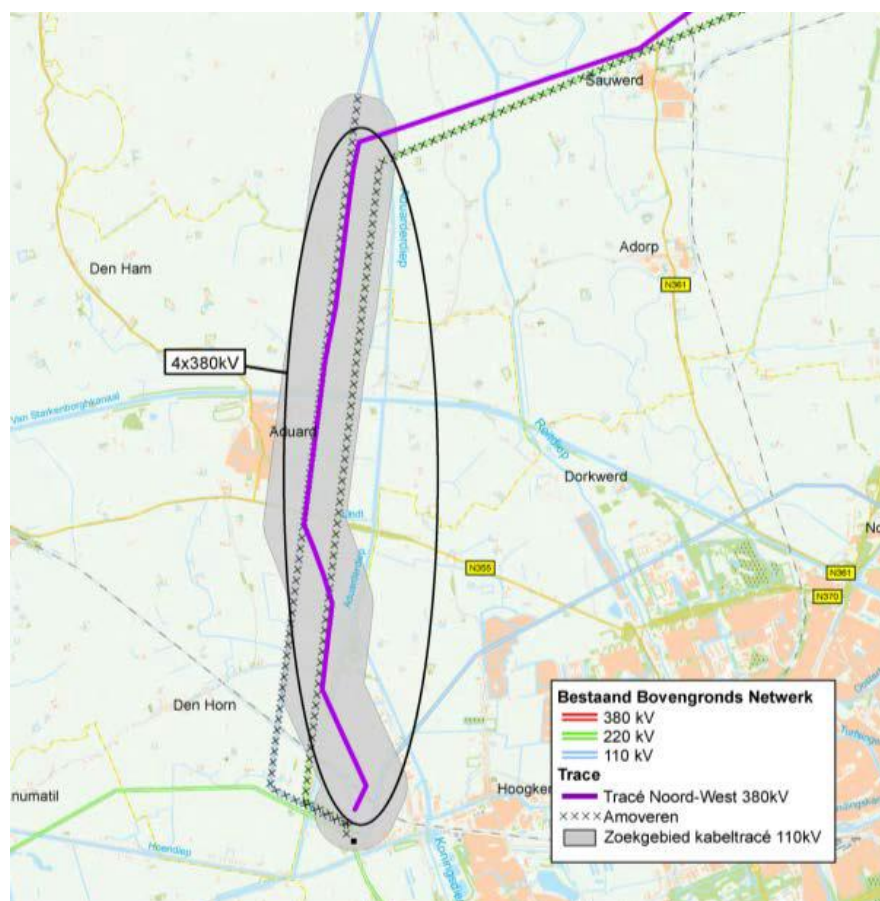
#### 5.6.1 *Ondergronds brengen 110 kV-verbinding Brillerij – Vierverlaten*

In eerste instantie wordt de nieuwe verbinding bedreven op 2 circuits van 380 kV. Vanaf de kruising met het Aduarderdiep bij Brillerij tot aan transformatorstation Vierverlaten wordt de nieuwe 380 kV-verbinding in eerste instantie bovendien gecombineerd met de 2x 110 kV-verbinding. Wanneer op termijn de verbinding



Noord-West 380 kV EOS-VVL bedreven gaat worden op 4x 380 kV-circuits, zal de 110 kV-verbinding tussen Brillerij en Viervelaten worden verkabeld (ondergronds worden gebracht). De besluitvorming over het kabeltracé van de 110 kV-verbinding, vindt plaats als de uitbreiding van de transportcapaciteit naar 4 x 380 kV aan de orde is en is geen onderdeel van dit inpassingsplan. Te zijner tijd worden de milieueffecten van het verkabelen van dit stuk 110 kV-verbinding in beeld gebracht volgens de dan geldende wet- en regelgeving. Omdat het verkabelen op termijn voorwaardelijk is voor het uitbreiden van de verbinding naar 4 x 380 kV, zijn in dit stadium op hoofdlijnen de milieueffecten onderzocht. Dit om zekerheid te hebben dat de verkabeling in de toekomst niet tot een onvergunbare situatie leidt.

Het kabeltracé van de 110 kV-verbinding moet te zijner tijd worden bepaald. Dit tracé bevindt zich binnen het onderzoeksgebied van de verbinding Noord-West 380 kV EOS – VVL. De onderzoeksgegevens voor de bovengrondse 380 kV-verbinding zijn goed bruikbaar om de effecten van verkabeling op hoofdlijnen in beeld te brengen. Een indicatie van het zoekgebied voor de verkabeling is aangegeven op onderstaande figuur.



Figuur 31: Zoekgebied kabeltracé 110 kV

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningskabel kan worden gedaan door een open ontgraving (het graven van een kabelsleuf waar de kabels in worden gelegd, waarna de sleuf weer wordt dichtgelegd) of een gestuurde boring. Bij een open ontgraving worden de kabels gelegd op circa 1,5 meter onder het maaiveld in een strook van circa 10 meter breed (2 circuits).

Bij een boring worden de kabels dieper aangelegd om bijvoorbeeld een vaarweg te kunnen kruisen. Daarbij wordt ook een andere configuratie toegepast: er worden meerdere kabels in één mantelbuis geplaatst. Het aantal kabels per mantelbuis is afhankelijk van de lokale thermische eigenschappen van de ondergrond. De lengte en diepte van de boring verschilt per situatie.

Binnen de belemmeringenstrook van de ondergrondse hoogspanningsverbinding worden beperkingen opgelegd aan het gebruik van deze strook. Bepaalde werkzaamheden in deze strook zijn niet toegestaan. Hierbij moet gedacht worden aan het diep roeren van de grond (bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden), het wijzigen van het maaiveldniveau, het planten van diep wortelende beplanting of bomen en het oprichten of uitbreiden van bouwwerken.

#### Ruimtegebruik

De 110 kV-verbinding loopt met name door agrarisch gebied. Tijdens de aanleg zullen er beperkingen zijn, omdat er bouwwegen aangelegd worden en het kabeltracé agrarische gebieden doorsnijdt, zodat delen tijdelijk niet, of via een omweg bereikbaar zijn. Ook zijn er effecten op de drainage. Het werkkerrein kan tijdens de uitvoering niet worden beteeld. Bij verkabeling kan de ruimte boven het kabelbed slechts met beperkingen (permanente belemmeringen) worden gebruikt. Daar waar een overgang is tussen een bovengronds en een ondergronds uitvoering van de hoogspanningsverbinding is een opstijgpunt noodzakelijk. De locatie van een opstijgpunt is niet toegankelijk vanwege de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties en is daarmee voor geen enkel ander doel, zoals bijvoorbeeld agrarische bewerking, toegankelijk en bruikbaar.

#### Landschap en cultuurhistorie

De 110 kV-verbinding loopt door een gebied met hoge landschappelijke en cultuurhistorische waarde (Middag Humsterland). Dit gebied wordt in het provinciaal en gemeentelijk beleid aangeduid als gebieden met hoge landschappelijke en cultuurhistorische kernwaarden zoals:

- een bijzonder reliëf met wierden, kwelderruggen en dijken;
- een bijzonder blokverkavelingspatroon;
- een grote openheid.

Een kabeltracé kan zo worden ontwikkeld dat geen wierden worden doorsneden. In de aanlegfase moet rekening worden gehouden met de overige cultuurhistorische kernwaarden. Hiertoe kunnen verschillende aanlegmethoden worden gehanteerd (bijvoorbeeld boren bij kwelderruggen).

#### Archeologie

De 110 kV-verbinding loopt door oude cultuurhistorische landschappen. Vanaf de prehistorie zijn hier nederzettingen geweest. Deze liggen vaak op de hogere delen in het landschap, zoals kreekruigen en wierden. Het gebied heeft voor een deel een hoge verwachtingswaarde volgens de Indicatie Kaart van Archeologische Waarde. Zolang wierden niet worden doorsneden, is de verwachting dat er geen grote effecten op de archeologie zullen zijn. Het lijkt mogelijk buiten wierden en terreinen met (zeer) hoge archeologische waarden te traceren.

#### Ecologie

De aanleg van een ondergrondse verbinding heeft een tijdelijk effect, zoals het graven van kabelsleuven, lawaai en grondroering. Tijdens de aanleg worden effecten zoveel mogelijk voorkomen door effectbeperkende maatregelen te treffen. Zodra de verbinding is gerealiseerd, zijn er geen effecten meer op ecologie.

### Bodem en water

Het graven van de kabelsleuven en het uitvoeren van bemalingen tijdens de aanleg van de kabels kunnen mogelijk negatieve effecten hebben op de bodem en water van het gebied. Zoals verstoring van het bodemprofiel, ontstaan van verdichtingen, veranderingen in de grondwaterstand, (ongelijke) zettingen, en maaiveld dalingen. In grote delen van het plangebied is sprake van opbarstgevaar en/of zout grondwater, wanneer er een bouwput wordt gegraven. Wanneer het eerste watervoerend pakket brak/zout grondwater bevat, dan kan dit terecht komen in het zoete oppervlaktewater. In dat geval kunnen er maatregelen getroffen worden om negatieve effecten te voorkomen. De aanleg van een kabelverbinding gaat grotendeels via open ontgraving met bemaling.

### Leefomgeving

Het voorzorgsbeleid is niet van toepassing op ondergrondse verbindingen. Opgemerkt kan echter worden dat een ondergrondse verbinding een smallere 0,4 microteslazone heeft dan een bovengrondse verbinding. Door de smallere 0,4 microteslazone en de grotere flexibiliteit in tracering kunnen woningen vrij gemakkelijk worden ontweken.

### Conclusie

In deze paragraaf is op hoofdlijnen ingegaan op de mogelijke milieueffecten van de toekomstige verkabeling van de 110 kV-verbinding van Brillerij naar Vierverlaten. Uit de beschreven milieueffecten blijkt dat het aannemelijk is dat de benodigde vergunningen verkregen kunnen worden. Met zorgvuldige tracering is het mogelijk tot een haalbaar tracé te komen voor de toekomstige 110 kV kabel.

## 5.6.2

### *Vergroten transportcapaciteit verbinding Vierverlaten en centrale ring bij Ens*

Zoals in paragraaf 1.3.4. is aangegeven wordt de nieuwe hoogspanningsverbinding in de eindsituatie op de centrale ring aangesloten. Het netconcept van TenneT is gebaseerd op een centrale ringstructuur (zie Visie 2030). Door deze ringstructuur heeft Nederland een stabiel hoogspanningsnet. Er zal aangesloten worden op de ring bij Ens, omdat dit een grote bijdrage leveret aan de leveringszekerheid en toekomstvastheid van het hoogspanningsnet. De verbindingen Eemshaven - Vierverlaten - Ens en Eemshaven - Zwolle vormen samen ook ringstructuur.

Een nieuwe hoogspanningsverbinding dient toekomstvast te zijn. Dat wil zeggen dat de leveringszekerheid geoptimaliseerd is en dat waar mogelijk rekening gehouden wordt met toekomstige ontwikkelingen. In de toekomst kan de behoefte ontstaan om op de onderliggende netten aan te sluiten. Daarom wordt bij de realisatie van nieuwe hoogspanningsverbindingen een zo optimaal mogelijke geografische spreiding van het 380 kV-hoogspanningsnet nagestreefd. Voor het project Noord-West 380 kV betekent dit dat – aanvullend op de bestaande verbindingen door Drenthe en Overijssel – de voorkeur uitgaat naar een 380 kV-verbinding via Friesland.

Door de route via Friesland zijn mogelijk in de toekomst gewenste koppelingen met het onderliggende net eenvoudiger. Dat biedt ook in de toekomst meer kansen op aansluiting van decentraal vermogen. In figuur 32 zijn mogelijke corridors waarbinnen de verbinding zou kunnen worden gerealiseerd weergegeven (bron: Startnotitie m.e.r.). De verbinding tussen Vierverlaten en Ens kan worden opgedeeld in twee deelgebieden:

- Vierverlaten - Oudehaske
- Oudehaske – Ens



In het later op te stellen MER ten behoeve van de besluitvorming van dit deel van de hoogspanningsverbinding zal nader op de keuze van zoekgebieden en tracés worden ingegaan en zal de verdere uitwerking naar tracé-alternatieven plaatsvinden.

De verbinding Viervelaten – Ens zal worden uitgevoerd als een 4 circuit 380 kV-verbinding, waarbij de bestaande 220 kV-verbinding - waar mogelijk - wordt opgenomen in de nieuwe verbinding (combinatieprincipe, conform SEV III). Twee circuits worden dan op 380

kV bedreven, de twee andere op 220 kV. De configuratie biedt de mogelijkheid om, indien in de toekomst de situatie daarom vraagt, relatief eenvoudig de transportcapaciteit te vergroten naar 4 circuits van 380 kV. De bestaande 220 kV-verbinding wordt in dit scenario afgebroken. Door de nieuwe verbinding te combineren met de bestaande 220 kV-verbinding (op een nieuw tracé) kunnen optimalisaties worden bereikt ten opzichte van de huidige situatie. Met de nieuwe verbinding wordt over het algemeen meer afstand tot bebouwing aangehouden en worden, waar mogelijk, bestaande ruimtelijke knelpunten opgelost.

De volgende milieuthema's kunnen bepalend zijn voor het ontwikkelen van een bovengronds tracé: ruimtegebruik, leefomgeving, landschap, cultuurhistorie en archeologie, ecologie, bodem en water. De belangrijkste thema's hierin zijn leefomgeving en ecologie. Bij het thema leefomgeving gaat het vooral om het aantal woningen dat zich binnen de magneetveldzone van de verbinding zal bevinden. Bij ecologie zijn met name potentiële effecten op Natura-2000 gebieden bepalend. De overige thema's zijn wel van belang voor de afweging van tracé-alternatieven, maar leiden vermoedelijk niet tot "no-go's". Negatieve effecten zijn óf op te lossen door het treffen van mitigerende maatregelen óf door te compenseren.

#### Viervelaten - Oudehaske

Tussen Viervelaten en Oudehaske zijn er grofweg twee alternatieven:

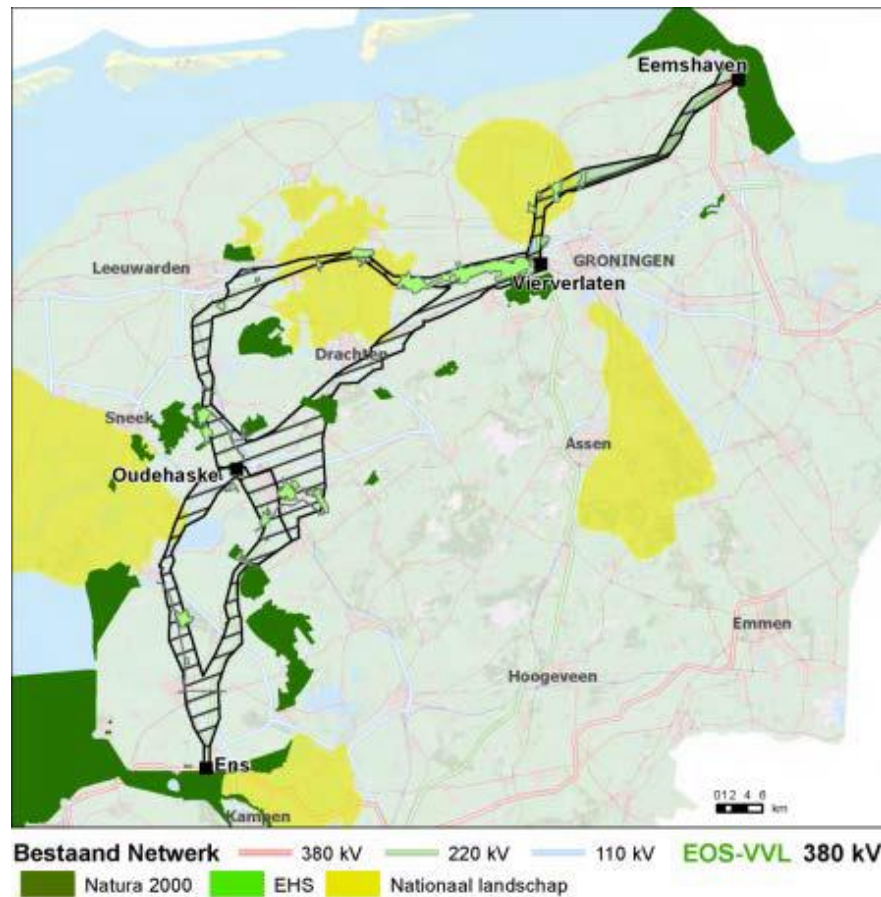
- volgen tracé 220 kV-verbinding;
- volgen A7/A6.

Op onderstaande figuur staan de Natura 2000-gebieden en overige natuurgebieden. Bij het noordelijke zoekgebied langs Burgum en Leeuwarden – het 220 kV-tracé volgend - worden geen Natura-2000 gebieden doorsneden. Wel moet rekening worden gehouden met mogelijke externe werking. Er worden enkele EHS-gebieden doorsneden. Het zuidelijke zoekgebied langs Drachten – de A7/A6 volgend - doorsnijdt wel een Natura-2000 gebied (Van Oordts Mesken). Dit kan leiden tot een "no-go" voor een tracé-alternatief langs deze route. Hiervoor moet te zijner tijd nadere studie worden gedaan. Een nieuw tracé is zodanig te ontwerpen dat het



Figuur 32: Zoekgebieden nieuwe 380 kV-verbinding Viervelaten - Ens

aantal woningen binnen de magneetveldzone afneemt ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 33: Natuurgebieden Vervallen - Ens

#### Oudehaske – Ens

Ook tussen Oudehaske en Ens zijn er twee corridors mogelijk waarbinnen een tracé kan worden uitgewerkt:

- volgen tracé 220 kV-verbinding;
- volgen tracé 110 kV-verbinding en de A7/A6/N50.

Alleen Natura-2000 gebied Rottige Meente wordt beperkt doorsneden. Voor het overige dient voornamelijk rekening te worden gehouden met mogelijke externe werking op Natura 2000-gebieden. Er worden enkele EHS-gebieden doorsneden. Een nieuw tracé is zodanig te ontwerpen dat het aantal woningen binnen de magneetveldzone afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

### Conclusie

Het in de toekomst vergroten van de transportcapaciteit tussen Vierverlaten en de centrale ring, bij hoogspanningsstation Ens, met twee circuits 380 kV, kan langs verschillende tracés worden bereikt. In bovenstaande analyse zijn de zoekgebieden beschouwd die in het kader van de Startnotitie Noord-West 380 kV zijn onderzocht. Daaruit blijkt dat het mogelijk is om haalbare tracé-alternatieven te ontwikkelen tussen station Vierverlaten, Oudehaske en Ens, waarvan het aannemelijk is dat de ervoor benodigde vergunningen verkregen kunnen worden. Zodra er urgentie ontstaat tot realisatie van het verhogen van de transportcapaciteit tussen Vierverlaten en Ens, worden de milieueffecten in beeld gebracht volgens de dan geldende wet- en regelgeving. Dan vindt ook de planologische besluitvorming plaats.

## 6 Onderzoek Milieu en Waarden

### 6.1 Inleiding

In het kader van het MER is uitgebreid onderzoek uitgevoerd gericht op het in beeld brengen van de milieugevolgen van de verschillende alternatieven voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL in beeld te brengen. Daarnaast is waar nodig aanvullend onderzoek uitgevoerd ten behoeve van dit inpassingsplan, zoals het Landschapsplan. Bij de onderzoeken die ten grondslag liggen aan dit inpassingsplan is uitgegaan van een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden van het inpassingsplan waar dat vanuit de wet- en regelgeving en vanuit beleid nodig is. Zo is bijvoorbeeld uitgegaan van de mogelijkheid om op termijn de verbinding Noord-West 380 kV EOS –VVL te gebruiken voor maximaal 4 circuits van 380 kV. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de effecten van het voorkeustracé voor de 380 kV-verbinding Eemshaven – Vierverlaten en worden deze effecten getoetst aan de sectorale wet- en regelgeving. Per milieuthema wordt een beschrijving gegeven van het toetsingskader, de referentiesituatie en de effecten van het voorkeustracé, vervolgens wordt een conclusie getrokken.

In verband met de leesbaarheid van het kaartmateriaal, is er voor gekozen om de kaartbeelden van de meest relevante milieuaspecten van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL niet op te nemen in de tekst van deze toelichting, maar toe te voegen als separate bijlage op A3 formaat. Zie hiervoor bijlage 3. Het advies is om deze kaart bij het lezen van de toelichting steeds bij de hand te houden.

### 6.2 Leefomgeving: magnetische velden

#### 6.2.1 Toetsingskader

Rond hoogspanningslijnen 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 in bestaande situaties 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 bovengrondse 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 en 2008 geadviseerd om voor nieuwe situaties, waaronder bij nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen, uit te gaan van het voorzorgsbeginsel (zie ook paragraaf 3.1.4). 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. Dit wordt het voorzorgsbeleid genoemd.

De basis van het voorzorgsbeleid ligt in het voorzorgsprincipe en is gebaseerd op het best beschikbare wetenschappelijk onderzoek. Het is aan te merken als een

beleidsmatige keuze, gebaseerd op de resultaten van twee analyses van de beschikbare wetenschappelijke gegevens en in aanmerking genomen de onzekerheden van de uitkomsten van de relevante wetenschappelijke onderzoeken.

De Gezondheidsraad en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) volgen de wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van effecten van magnetische velden op de gezondheid en beschikken over de meest recente wetenschappelijke inzichten die zij gebruiken voor hun adviezen aan het kabinet. Uit de 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, Amyotrofische Lateraal Sclerose (ALS), psychische klachten of stress en beschadiging van erfelijk materiaal/DNA. De Gezondheidsraad geeft in hun briefadvies 'Hoogspanningslijnen en de ziekte van Alzheimer' d.d. 30 maart 2009 haar bevindingen over een Zwitsers onderzoek dat een relatie legt tussen meer dan 10 jaar wonen binnen 50 meter 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 heeft daarom op basis van dit onderzoek geen conclusies getrokken. Het onderzoek geeft echter geen aanleiding om te verwachten dat buiten de magneetveldzone van 0,4 microtesla effecten op mensen verwacht kunnen worden. De Gezondheidsraad heeft op verzoek van de Staatssecretaris van IenM in haar Werkprogramma 2015 opgenomen om in 2015 en 2016 de huidige stand van wetenschap in kaart te brengen.

Er hebben zich recentelijk geen nieuwe ontwikkelingen voorgedaan die tot nieuw (strenger) beleid op dit gebied zouden kunnen leiden. Het vigerende voorzorgsbeleid is dan ook nog steeds adequaat. Gelet hierop is er geen aanleiding om in aanvulling op het voorzorgsbeleid verdergaande eisen te stellen aan de magneetveldzone of aanvullend onderzoek te doen naar het gebied buiten de magneetveldzone.

#### 6.2.2

##### *Referentiesituatie*

Bij Eemshaven liggen enkele elektriciteitscentrales. Vanuit de elektriciteitscentrales Eemshaven Robbenplaat loopt een 380 kV-hoogspanningsverbinding in zuidelijke richting, naar hoogspanningsstation Meeden.

Deze 380 kV-verbinding is in het begin in zuidwestelijke richting gebundeld met de bestaande 220 kV-verbinding die aansluit op transformatorstation Viervelaten.

Na een paar kilometer splitsen de twee verbindingen en zijn ze op relatief grote afstand van elkaar gelegen. Vanaf de kruising met het Aduarderdiep tot aan Viervelaten, lopen de 220 kV- en de 110 kV-verbindingen grotendeels parallel aan elkaar op een afstand van circa 400 meter. Vanuit Viervelaten loopt één bestaande 220 kV-verbinding, die afbuigt richting het westen. Er sluit een tweede 220 kV-verbinding aan op het transformatorstation vanuit zuidelijke richting (Zwolle).



Figuur 34: uitsnede netkaart TenneT

### 6.2.3

#### Effecten

Bij de tracerings zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige gerealiseerde en niet gerealiseerde (papieren) bestemmingen vermeden. Om deze gevoelige bestemmingen in beeld te brengen zijn in de verschillende fasen van het proces, verschillende methoden gehanteerd.

Ten behoeve van het opstellen van dit inpassingsplan is de specifieke magneetveldzone gehanteerd. De "specifieke magneetveldzone" is de magneetveldzone berekend overeenkomstig de door het RIVM opgestelde Handreiking 4.0, versie 3 november 2014<sup>24</sup>. Deze gaat uit van de velden zoals deze in de toekomst, overeenkomstig de ontwerpcapaciteit van de hoogspanningslijn, jaargemiddeld kunnen voorkomen. Deze specifieke magneetveldzone wordt voor ieder veld (tussen twee geprojecteerde masten) apart berekend. De berekeningen van de specifieke magneetveldzone zijn in bijlage 4 opgenomen. Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van 3 bestaande gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding in de vorm van kleinschalige concentraties. Verder is er sprake van 11 nog niet gerealiseerde (papieren) gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone.

<sup>24</sup> Inmiddels is er een nieuwe versie van de Handreiking beschikbaar, Handreiking 4.1, versie 26 oktober 2015. Bij het ontwerp-inpassingsplan zal worden nagegaan of het alsnog noodzakelijk is de specifieke magneetveldzone te berekenen op basis van deze nieuwe versie van de Handreiking. De belangrijkste wijziging in Handreiking 4.1 ten opzichte van versie 4.0 is de toevoeging van een attendering voor die hoogspanningslijnen waarvoor geldt dat de jaargemiddelde belasting in enig jaar hoger was of kan worden dan 30% van de ontwerpbelasting voor 220 en 380 kV lijnen en dan 50% van de ontwerpbelasting voor 50, 110 en 150 kV lijnen. In die gevallen kan dan besloten worden met een hogere rekenstroom te rekenen dan met 30% of 50% van de ontwerpcapaciteit van de verbinding. Voor de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL geldt echter dat er geen reden is om aan te nemen dat de jaargemiddelde belasting boven de 30% voor de nieuwe 380 kV-verbinding uitkomen. Dit betekent dat in het geval de magneetveldberekeningen op basis van Handreiking 4.1 zouden worden uitgevoerd, de uitkomsten naar verwachting hetzelfde zouden zijn als nu op basis van Handreiking 4.0 het geval is.



Figuur 35: Gevoelige bestemmingen nieuwe 380 kV-verbinding

Het is redelijkerwijs niet mogelijk gebleken om bij het bepalen van het tracé alle gevoelige bestemmingen te ontwijken. In jurisprudentie<sup>25</sup> wordt bevestigd dat uit het voorzorgsbeleid niet volgt dat geen enkele gevoelige bestemming binnen de magneetveldzone mag komen te liggen. Op grond van het voorzorgsbeleid en het daarin verwoorde redelijkerwijs criterium, is het aanvaardbaar dat er bij kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen, gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone komen te liggen. Hierover moet een zorgvuldige afweging worden gemaakt. Een stapeling van negatieve milieufactoren kan in dat geval wel aanleiding zijn voor het wegbestemmen of het treffen van extra voorzorgen of maatregelen. Van de gevoelige bestemmingen (zowel papieren als feitelijk bestaande) die in de magneetveldzone komen te liggen, is daarom beoordeeld of deze kunnen blijven bestaan.

In bijlage 5 is in dit kader een analyse van de gevoelige bestemmingen opgenomen. Hieruit blijkt dat de 3 bestaande gevoelige bestemmingen zijn aan te merken als kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen. Het betreft namelijk verspreid liggende (bedrijfs)woningen in het buitengebied. Daarnaast is conform het beleidsadvies beoordeeld of een stapeling van milieufactoren aanleiding is om extra voorzorgen of maatregelen te treffen. Uit de analyse blijkt dat hier in geen van de gevallen aanleiding voor is. Dit betekent dat bij deze gerealiseerde gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone het gebruik op basis van het

<sup>25</sup> ABRvS, d.d. 29-12-2010, 2009081/1/R1 en ABRvS, d.d. 5-6-2013, 201210308/1/R1.



beleidsadvies kan worden voortgezet en dus de vigerende bestemming kan worden gehandhaafd. In het licht van het beleidsadvies acht TenneT het gepast om bewoners (eigenaren, huurders, pachters) van de gerealiseerde gevoelige bestemmingen de gelegenheid te bieden om op vrijwillige basis hun woning aan TenneT te verkopen tegen een bedrag dat een volledige schadeloosstelling met zich meebrengt. Het aanbod van TenneT is op grond van het beleid overigens niet verplicht. Indien men wenst te blijven wonen, is dat mogelijk en is het aanvaardbaar het huidige gebruik voort te zetten. Hiervoor geldt het Schade- en vergoedingenbeleid van TenneT (zie verder paragraaf 8.3).

Verder is er sprake van 11 niet gerealiseerde (papieren) gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone. Op deze locaties, kan in principe<sup>26</sup> relatief eenvoudig en zonder onevenredige belangen aantasting worden vermeden dat deze gevoelige bestemming alsnog binnen de magneetveldzone wordt gerealiseerd (zie paragraaf 7.7.1.). Uit de analyse in bijlage 5 blijkt dat de schade voor de eigenaar van de gronden beperkt zal zijn. Indien en voor zover er sprake is van schade en vergoeding daarvan niet anderszins is geregeld (bijvoorbeeld middels een met TenneT af te sluiten zakelijkrecht overeenkomst), valt deze onder de planschaderegeling.

Er is voor gekozen om de magneetveldzone niet als geheel op de verbeelding op te nemen omdat er door het inpassingsplan geen specifieke regels voor de gehele zone gaan gelden. Er is immers geen verbod om nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone te realiseren, dat zou in strijd zijn met het adviserend karakter van het voorzorgsbeleid. Uiteraard geldt dat wanneer gemeenten overwegen om nieuwe gevoelige bestemmingen nabij de hoogspanningslijn mogelijk te maken, hiervoor onverkort het voorzorgsbeleid geldt om zoveel als redelijkerwijs mogelijk te vermijden dat gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone komen te liggen. Overigens laat dit uiteraard onverlet dat op grond van andere regelgeving en beleid zoals bijvoorbeeld ten aanzien van geluid, beperkingen kunnen gelden voor nieuwbouw van gevoelige bestemmingen.

#### 6.2.4

##### *Conclusie*

Bij de tracering van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden. Het geheel vermijden van alle woningen is redelijkerwijs niet mogelijk geweest omdat dat zou hebben geleid tot een zigzagtracé dat haaks staat op het uitgangspunt van zo lang mogelijke rechtstanden. Er komen 3 woningen binnen de specifieke magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding te liggen. Bij toepassing van het voorzorgsbeginsel moeten eventuele maatregelen in redelijke verhouding staan tot het gekozen beschermingsniveau. Gelet op het beperkt aantal gevoelige bestemmingen dat in de magneetveldzone komt te liggen, is voldaan aan het voorzorgsbeleid voor magnetische velden. Dit geldt te meer als daarbij het aanbod tot uitkoop van TenneT in beschouwing wordt genomen en het aanzienlijke aantal woningen dat door het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding niet langer binnen de 0,4 microteslazone van een bovengrondse verbinding zal zijn gelegen.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 11 van het MER.
--

<sup>26</sup> Van belang is of er sprake is van een 'oud' bouwrecht of van een bouwmogelijkheid die recent is toegekend. Ook zijn de plannen van de eigenaar ten aanzien van de betreffende nog niet gerealiseerde gevoelige bestemming van belang.

## **6.3 Leefomgevingsaspecten: geluid- en luchtkwaliteit in de gebruiksfase**

### *6.3.1 Toetsingskader*

#### Geluid

De bovengrondse delen van de verbinding kunnen geluidseffecten veroorzaken. Er kan sprake zijn van windfluiten en met name bij vochtige weersomstandigheden (regen en mist) kan een knetterend geluid optreden door elektrische ontladingen (coronageluid). Dit gebeurt rondom geleiders die vervuild zijn of oneffenheden tonen. Er is voor het specifieke coronageluid en windfluiten - anders dan voor industrie-, spoor- of wegverkeerslawaai - in Nederland en ook internationaal geen (wettelijk) toetsingskader voorhanden. De mogelijke geluidseffecten van de verbinding en de aanvaardbaarheid daarvan zijn beoordeeld op basis van berekeningen en (belevings)onderzoek naar de klachten over de geluidsproductie van hoogspanningsverbindingen.

#### Luchtkwaliteit

Het beleid ten aanzien van luchtkwaliteit is opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet Milieubeheer. Voor projecten, die 'in betekenende mate' gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben, zijn grenswaarden vastgesteld. Projecten die niet 'in betekenende mate' (NIBM) een bijdrage leveren aan de luchtverontreiniging, worden niet individueel getoetst aan deze grenswaarden. Dit is het geval als kan worden aangetoond dat een project minder dan 0,4 microgram/ m<sup>3</sup> bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie van zowel PM<sub>10</sub> (fijnstof) als NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide).

### *6.3.2 Referentiesituatie*

In de huidige situatie is er geen 380 kV-verbinding aanwezig in het gebied maar wel een 220 kV-hoogspanningsverbinding en tussen Brillerij en Vierverlaten ook een 110 kV-hoogspanningsverbinding. De geluidbelasting en luchtkwaliteit in het gebied wordt voor een belangrijk deel bepaald door wegverkeer, vooral het verkeer op de N33, N46, N996 en N361, maar ook het verkeer op de overige wegen draagt lokaal bij aan de geluidbelasting. Er is bovendien een aantal industrieterreinen aanwezig die van invloed zijn op de geluidsbelasting, zoals industrieterrein Eemshaven (gemeente Eemsmond), bedrijventerrein Noord (gemeente Bedum), industrieterrein Van Starckenborghkanaal (gemeente Zuidhorn) en bedrijventerrein Westpoort (gemeente Groningen). Daarnaast draagt de spoorlijn Groningen - Leeuwarden aan de geluidbelasting en luchtkwaliteit bij.

De autonome ontwikkelingen zijn beschreven in paragraaf 4.2. en 4.3.

### *6.3.3 Effecten voorkeurstracé*

#### Corona-effect

Geluidhinder kan in de gebruiksfase van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding optreden. Bij het ontwerp van een nieuwe hoogspanningsverbinding worden door TenneT specificaties gehanteerd voor de geluidsniveaus als gevolg van dat zogenoemde coronageluid. Deze eisen zijn gedifferentieerd naar droge en natte weersomstandigheden (regen en mist). Onder droge omstandigheden is de geluidseis 30 dB(A) op een afstand van 37 m van de as van de lijn (gedefinieerd als het midden tussen beide masten), ongeacht de optredende windsnelheid. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de vakwerkmasten en de Wintrackmasten. Onder natte omstandigheden is maximaal 45 dB(A) de ontwerpnorm op dezelfde afstand van de as van de lijn. De intensiteit van coronageluid neemt namelijk toe onder

natte weersomstandigheden. Opgemerkt moet worden dat deze natte omstandigheden zich in Nederland slechts gedurende 7-8% van de tijd voordoen.

Door KEMA is in 2010 en 2014 bureauonderzoek<sup>27</sup> gedaan naar de te verwachten geluidsproductie van de geleiders die bij de nieuwe Wintrackmasten worden toegepast. De onderzoeken zijn verricht op basis van empirische gegevens en diverse metingen. Uit de onderzoeken blijkt dat op 37 meter uit het hart van de lijn het geluidsniveau onder droge weersomstandigheden minder dan 20 dB(A) is en onder natte weersomstandigheden in de meeste gevallen ruim onder de 45 dB(A). Er wordt derhalve voldaan aan de geluidseisen van TenneT.



Foto 13: Bestaande hoogspanningsverbinding bij nat weer

In 2011 is door TNO onderzoek<sup>28</sup> verricht naar de beleving van hinder door coronageluid. Uit het onderzoek blijkt dat coronageluid circa 4 dB hinderlijker wordt ervaren dan wegverkeersgeluid. Voor wegverkeersgeluid wordt in de Wet geluidhinder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden gehanteerd. Algemeen wordt gesteld dat verkeersgeluidsniveaus lager dan 48 dB Lden niet leiden tot een onaanvaardbaar leefklimaat. Uit het onderzoek van TNO kan worden afgeleid dat de hinder van coronageluid met een geluidsniveau van 44 dB Lden overeenkomt met de hinder van wegverkeerslawaai van 48 dB Lden. Coronageluid met een geluidsniveau van 44 dB(A) of lager zal dan ook niet leiden tot een onaanvaardbaar leefklimaat.

Rekening houdend met de tijdelijke aard van de natte weersomstandigheden (8% van de tijd) resulteert het coronageluidniveau in een (etmaal)gemiddelde geluidbelasting uitgedrukt in Lden van ongeveer 41 dB op 37 meter van de as van de lijn. De geluidbelasting is derhalve lager dan een geluidbelasting van 44 dB Lden waarvan gesteld is dat het niet zal leiden tot een onaanvaardbaar leefklimaat. Dit berekende geluidsniveau ligt bovendien ook onder het niveau waarvoor op basis van het een aantal andere onderzoeken<sup>29</sup> kan worden afgeleid dat dit niet zal leiden tot hinder. Bij een dergelijk geluidsniveau is er geen sprake van een onaanvaardbaar akoestisch leefklimaat.

De specificaties van de geluidseisen van TenneT gaan uit van het geluidsniveau op een afstand van 37 m van de as van de lijn. Uit het onderzoek van KEMA blijkt echter ook wat het geluidsniveau is direct onder de 380 kV-hoogspanningsverbinding. Deze wijkt niet wezenlijk af van de geluidssituatie op 37

27 Project: Update Wintrackmasten Geluidsberekeningen, 74101494-ETDPOL 12-00526 (rev. 7.0), d.d. 10 april 2014, Kema

28 Hinder door coronageluid, TNO-060-UT-2011-01530 d.d. 30 augustus 2011, TNO

29 Onderzoek van Perry uit 1972 en het onderzoek van TNO uit 2011

m afstand. Dit zijn grotendeels woningen die binnen de specifieke magneetveldzone vallen en een aanbod tot uitkoop krijgen (zie hiervoor paragraaf 6.2.3.). Er is geen sprake van een onaanvaardbaar akoestisch leefklimaat.

DNV GL heeft (met als onderaannemer Cauberg Huygen) geluidsmetingen uitgevoerd bij de Zuidring met als doel het meten van de geluidemissie van lijn en het toetsen van de meetresultaten aan de geluidseisen uit het Wintrackontwerp. Dit geluidsrapport<sup>30</sup> is inmiddels afgerond. De geluidsmetingen tonen aan dat de Zuidring ruim voldoet aan de gestelde geluidseisen van 30 dB(A) bij droge omstandigheden en 45 dB(A) onder natte omstandigheden. Het achtergrondgeluid is in alle gevallen overheersend. DNV GL acht het niet noodzakelijk het meetprogramma verder te vervolgen.

#### Windfluiten

Een effect dat daarnaast kan optreden bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen is het fluiten van de lijnen en masten in de wind. Dit geluid bevindt zich in het hoogfrequente gebied (hoge tonen). Een eigenschap van hoogfrequent geluid is dat dit geluid met de afstand sterker afneemt dan geluiden in een lagere frequentie. Het fluiten van de hoogspanningslijnen en de masten is dus steeds minder hoorbaar, hoe verder men van de lijn af staat. Ook wordt het optredende geluid gemaskeerd door andere optredende windeffecten zoals het ruisen van bewegende takken in de wind, andere 'fluitende objecten' etc. Doordat alle onderdelen van het ontwerp van de masten een ronde vormgeving krijgen, wordt windfluiten zoveel mogelijk voorkomen.

#### Luchtkwaliteit

Onder bepaalde omstandigheden (tijdens mist en regen, bij vervuiling of beschadiging van het geleider oppervlakte) produceren hoogspanningslijnen als gevolg van coronaontladingen ozon. De gevormde ozon ontleedt (verdwijnt) snel. Bij meetonderzoek konden geen meetbare concentraties van ozon worden vastgesteld. Ook uit berekeningen blijkt dat de ozon zo snel ontleedt dat de ozonconcentratie bij hoogspanningsverbindingen niet aantoonbaar toeneemt (KEMA, 2007b).

Door de coronaontladingen worden (naast ozon) ook negatieve en positieve ionen gevormd. Het RIVM beschikt over deskundigheid op dit gebied en heeft onderzoek gedaan naar deze complexe materie. In dit onderzoek is geconcludeerd dat er elektrische ontledingen ontstaan bij hoogspanningslijnen en dat dit leidt tot oplading van fijn stof<sup>31</sup>. Dit geladen fijn stof wordt verspreid door de wind. Er is niet aannemelijk gemaakt dat er vervolgens extra neerslag plaatsvindt van fijn stof in longen, luchtwegen of op de huid. Veel extra lading op fijnstofdeeltjes leidt wel tot extra neerslag in de luchtwegen, maar daar is zeker een tien keer hogere lading voor nodig dan bij een hoogspanningslijn kan ontstaan (RIVM, 2007). Hoogspanningsverbindingen emitteren geen fijn stof (zijn geen bron) en leiden niet tot het aantrekken van fijn stof. Het verspreidingsgedrag van fijn stof wordt vooral door de wind bepaald.

Uit onderzoek blijkt dat er geen epidemiologische aanwijzingen zijn dat er meer hart- en luchtwegaandoeningen, longkanker of huidkanker voorkomen bij mensen die wonen of verblijven in de omgeving van hoogspanningslijnen (KEMA, 2007b).

30 Wintrack Corona geluidsmetingen, 13-2931, Rev 3, d.d. 6 oktober 2014, DNV-GL

31 Deze ontledingen die lokaal de sterkte van het elektrisch veld kunnen verhogen, hebben geen meetbare invloed op de magnetische velden en leidt derhalve niet tot een grotere magneetveldzone (RIVM 2007, geactualiseerd op 3 oktober 2011, Briefrapport 610790017/2011).

#### 6.3.4 Conclusie

##### Corona-effect

Conclusie is dat coronageluid onder droge weersomstandigheden nauwelijks hoorbaar zal zijn en daarmee ook geen hinder zal veroorzaken bij woningen op een afstand van 37 meter of meer van de verbinding. Onder natte omstandigheden zijn regen gedurende de nacht, geopende ramen en weinig wind en achtergrondgeluidsbronnen van invloed op de mate waarin coronageluid hoorbaar zal zijn. Deze omstandigheden doen zich maar zeer beperkt voor. Op grond hiervan is het effect van coronageluid op de gezondheid en het welbevinden van omwonenden zeer beperkt is en in vrijwel alle voorzienbare gevallen lager dan van andere geluidbronnen, zoals wegverkeer. Derhalve wordt geconcludeerd dat de nieuwe hoogspanningsverbinding niet leidt tot onaanvaardbare geluidshinder ter plaatse van omliggende woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. De mogelijke geluidseffecten staan niet in de weg aan een goede ruimtelijke ordening.

##### Windfluiten

Windfluiten wordt zoveel mogelijk voorkomen door alle onderdelen van het ontwerp van de masten een ronde vormgeving te geven. Als het voorkomt, zal het geluid niet zo sterk zijn. Van cumulatie van geluid door windfluiten en corona is geen sprake. Windfluiten zal, als het al optreedt, niet gelijktijdig met coronageluid optreden omdat de omstandigheden waaronder beide kunnen voorkomen sterk verschillen. Windfluiten kan voorkomen bij hoge windsnelheden, hierdoor ontstaan hoge achtergrondgeluiden die het geluid zullen maskeren. Er is derhalve geen sprake van onaanvaardbare geluidshinder ter plaatse van omliggende woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

##### Luchtkwaliteit

Op grond van de best beschikbare huidige kennis van de invloed van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding op fijn stof, zoals hierboven beschreven, wordt geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn dat hoogspanningsverbindingen aantoonbare schadelijke effecten hebben op de luchtkwaliteit.

#### 6.4 Leefomgevingsaspecten: geluid, trillingen en luchtkwaliteit in de realisatiefase

##### 6.4.1 Toetsingskader

Tijdens de realisatiefase kan hinder optreden als gevolg van de bouw- en afbraakwerkzaamheden. Daarbij kan gedacht worden aan zwaar transport, heien, rijden met shovels en bronbemaling. Deze werkzaamheden kunnen tijdelijk hinder veroorzaken bij omwonenden, in de vorm van geluidsoverlast, trillingen en verslechtering van de luchtkwaliteit.

##### Geluid

De activiteiten die uitgevoerd worden in de realisatiefase vallen strikt genomen niet onder de Wet milieubeheer. De aard van de geluiden laat zich echter goed vergelijken met de aard van industrielawaai, beter dan met bouwlawaai. Daarom is aansluiting gezocht bij de normstelling voor dit type geluid.

Bij de toetsing in de realisatiefase en de sloopfase is daarom uitgegaan van de normen die gelden conform:

- de Circulaire bouwlawaai;
- het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)
- de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (HILV)

- de Circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer'.

De bestemmingen waaraan getoetst is, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder als geluidsgevoelige objecten.



Foto 14: Aanbrengen bewapening

Directe hinder vindt plaats vanaf de locatie waar de voorgenomen activiteit gerealiseerd wordt, dit zijn de bouwplaatsen ter hoogte van de mastposities. Bij de beoordeling van dit type hinder is onderscheid gemaakt in type gebieden en de daarbij voorgeschreven voorkeursgrenswaarden. Indirecte hinder is de hinder vanwege het bouwverkeer.

#### Trillingen

Voor trillingen is geen wettelijk vastgesteld rijksbeleid van toepassing. De beoordelingsrichtlijn SBR gepubliceerd door de Stichting Bouwresearch is als leidraad gebruikt bij de onderbouwing van de effecten voor wat betreft trillingen in de realisatiefase.

#### Lucht

Het beleid ten aanzien van luchtkwaliteit is opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet Milieubeheer. Dit toetsingskader is reeds beschreven in paragraaf 6.3.1.

#### 6.4.2 *Referentiesituatie*

De aanwezige geluidbronnen in het plangebied en de directe omgeving daarvan, en de huidige en toekomstige achtergrondconcentraties ten aanzien van luchtkwaliteit zijn hierbij van belang. In de huidige situatie zijn er geen werkzaamheden in het plangebied aan de orde die een relatie hebben met de voorgenomen ontwikkeling. Er is dan ook geen referentiesituatie van toepassing waartegen de effecten kunnen worden afgezet.

#### 6.4.3 *Effecten*

In het kader van het MER zijn voor de realisatiefase de mogelijke hinderfactoren in beeld gebracht en zijn de afstanden gepresenteerd waarbinnen:

- het geluid van de langdurige bouw- en afbraakwerkzaamheden nog net hoorbaar is;
- geluidhinder mogelijk is als gevolg van de piekgeluiden tijdens de bouw- en afbraakwerkzaamheden;
- geluidhinder als gevolg van het bouwverkeer kan optreden;
- de effecten op de luchtkwaliteit in betekenende mate kunnen zijn;
- hinder als gevolg van trillingen kan optreden;
- schade als gevolg van trillingen kan optreden.



Foto 15: Assemblage mast

Deze afstanden zijn tot stand gekomen op basis van berekeningen en/of ervaringscijfers vanuit de medische wetenschap en/of hinderbelevingsonderzoeken (Ministerie van Economische Zaken en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2015d). In de navolgende tabel zijn deze afstanden samengevat weergegeven.

Tabel 8: Berekende afstanden voor de mogelijke hinderfactoren in de realisatiefase

Aspect	Indicatieve hinderafstanden [meter]
Geluiden van de realisatiefase hoorbaar	300 (stedelijk gebied) - 740 (landelijk gebied)
Geluidhinder als gevolg van piekgeluiden	80 (sloop) - 130 (aanleg)
Minimale afstand tussen woningen en Bouwwegen ter voorkoming geluidhinder	6 (sloop) - 30 (aanleg)
Effecten op de luchtkwaliteit in betekenende mate	100 (aanleg)
Hinder als gevolg van trillingen	20 (zwaar transport) - 100 (heien)
Schade als gevolg van trillingen	5 (zwaar transport) - 50 (heien)

De afstanden waarbinnen het geluid als gevolg van de realisatiefase hoorbaar kan zijn, variëren van 300 meter in het stedelijk gebied tot zo'n 750 meter in het landelijk gebied aan weerszijden van de te bouwen of te slopen verbinding. Deze afstanden betreffen de langdurige activiteiten op de bouwplaats van de mast, met name de shovel- en de kraanwerkzaamheden. Binnen een periode van 2 jaar vinden er verspreid werkzaamheden plaats met enkele weken/maanden er tussen. Effectief wordt er bij een mastlocatie niet meer dan 4 maanden gewerkt. De geluiden zijn constant en kennen geen grote uitschieters in de vorm van piekgeluiden. Daarnaast vallen ze op afstand vaak niet op tussen de andere al aanwezige geluidbronnen. Bovendien geldt dat het menselijk oor snel went aan relatief zachte, constante geluiden. Deze afstanden zijn dan ook niet meegenomen in de effectbepaling van de mogelijke hinderbeleving.



De piekgeluiden zijn tijdens een kortere periode hoorbaar, maar kunnen wel hinder veroorzaken. De overige afstanden die zijn gepresenteerd, hebben ook betrekking op effecten die hinder veroorzaken: afstanden tot de bouwwegen, trillingen en luchtkwaliteit. Deze afstanden bevinden zich binnen een marge tussen 5 en 130 meter. Om de tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase inzichtelijk te maken, is het aantal woningen geteld binnen 150 meter aan weerszijden van het tracé. Er is dus uitgegaan van de maximale berekende afstand voor de mogelijke hinderfactoren in de realisatiefase plus nog enige marge. Hiermee wordt een compleet overzicht gegeven van de mogelijke hinder(beleving) in een worst-case-scenario.

Binnen deze zone van 150 meter aan weerszijden van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding liggen 78 woningen. Er liggen geen stiltegebieden binnen deze zone. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal daar waar relevant zoveel als mogelijk gebruik gemaakt worden van die werkmethoden en materialen welke leiden tot de minste overlast. Daarnaast zal in overleg worden getreden met omwonenden over de uitvoering (bijvoorbeeld het tijdstip van de werkzaamheden).

#### 6.4.4

##### *Conclusie*

In de realisatiefase zal er sprake zijn van enige hinder. Nu het echter gaat om een tijdelijke effect, kan deze hinder aanvaardbaar geacht worden. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal zoveel als mogelijk gebruik gemaakt worden van die materialen welke leiden tot de minste overlast.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 11 van het MER.
--

## 6.5

### **Leefomgevingsaspecten: (externe) veiligheid, interferentie en explosieven**

#### 6.5.1

##### *Toetsingskader*

##### Buisleidingen

Een hoogspanningsverbinding is geen risicovol object. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is aangegeven dat er in sommige situaties bij buisleidingen en bedrijven wél externe veiligheidsrisico's zijn. Een hoogspanningsmast kan een relevante factor zijn voor de veiligheid van buisleidingen of Bevi-inrichtingen. Op grond van het Bevb is onderzoek naar het veiligheidseffect van de hoogspanningsverbinding op de leidingen noodzakelijk, omdat een hoogspanningsverbinding een risicoverhogend object kan vormen voor buisleidingen (risico van omvallen van mast op de buisleiding).

##### Interferentie

Wat betreft de invloed van de nieuwe 380 kV-verbinding op de werking van fijngevoelige elektronica en computerapparatuur geldt in het algemeen dat elektronica en computerapparatuur moeten voldoen aan Europese en Nederlandse normen ten aanzien van gevoeligheid voor elektromagnetische en elektrische velden. Het belangrijkste is dat elektrische apparatuur en installaties voldoende immuun moeten zijn voor blootstelling aan elektromagnetische velden. Aan welke eisen apparatuur precies moet voldoen, staat in de IEC 61000 normen. De NEN-EN 50341 stelt aan de andere kant eisen aan het stoorniveau dat door hoogspanningsverbindingen veroorzaakt mag worden.

Zowel antennes als hoogspanningsgeleiders veroorzaken elektrische en magnetische velden. De frequentie van deze velden is echter verschillend, evenals de effecten van deze velden op het menselijk lichaam. In het rapport 'Antennes voor mobiele

telefonie in Wintrackmasten: elektromagnetische velden' van KEMA wordt daarom geconcludeerd dat de velden van de antennes en de velden van de hoogspanningsverbinding separaat beoordeeld moeten worden. Over de veilige afstand tussen de antenne en de leefomgeving adviseert de Gezondheidsraad in haar Briefadvies 'Intrekking 3-m vuistregel' d.d. 8 juli 2015 om per geval de gegevens over de veilige afstand in het Antenneregister<sup>32</sup> te raadplegen. Dit Antenneregister wordt bijgehouden door het Antennebureau.

#### Explosieven

Bij de werkzaamheden in het kader van de realisatie van de nieuwe Noord West 380 kV-verbinding bestaat daarnaast mogelijk het risico dat explosieven worden aangetroffen die gevaar opleveren voor de publieke veiligheid. Het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) dient ter beoordeling of er indicaties zijn dat binnen het plangebied conventionele explosieven aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen.

#### Windturbines

Het bezwijken van hoogspanningsinfrastructuur als gevolg van het afbreken van een gondel, mastbreuk of het afbreken van een blad van een windturbine kan leiden tot grote maatschappelijke ontwrichting. In het Handboek Risicozonering Windturbines (versie 3.1) zijn daarom rekenmodellen voor hoogspanningsinfrastructuur toegevoegd. Eerste richtlijn is dat een windturbine maximaal 10% mag toevoegen aan de autonome faalfrequentie van een hoogspanningsverbinding.

#### 6.5.2 *Referentiesituatie*

In de huidige situatie ligt er een gasbuisleidingenstraat in de gemeente Eemsmond ten noorden van de N363. Ter hoogte van Eemshaven ligt een reservering voor een buisleidingenstraat voor onder andere aardgas en CO<sub>2</sub>. Deze reservering loopt door het noordelijke deel van het plangebied en uiteindelijk richting Delfzijl. Ter hoogte van de 110 kV-verbinding in de gemeente Winsum ligt een buisleidingenstraat. Er is geen Bevi-inrichting aanwezig in of nabij het plangebied.

Het gebied in het noorden van het plangebied, ten zuiden van Eemshaven, is als zoekgebied voor een windturbinepark aangemerkt.

#### 6.5.3 *Effecten*

In deze paragraaf wordt in kwalitatieve zin de impact op de veiligheid beschreven die voortkomt uit de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding.

#### Buisleidingen

Bij het bepalen van het tracé voor de nieuwe 380 kV-verbinding is zoveel als mogelijk rekening gehouden met de ligging van bestaande (en ook in de toekomst geplande) kabels en leidingen. Leidingen waarmee gevaarlijke stoffen worden getransporteerd, zijn waar mogelijk gemeden. In paragraaf 5.4.5. van dit inpassingsplan is beschreven hoe het proces van het bepalen van mastlocaties verloopt. Op een aantal locaties kruist de nieuwe 380 kV-verbinding gasleidingen. Hier is het mogelijk gebleken de masten op dusdanige afstand te plaatsen, dat deze leidingen niet binnen het valbereik van de masten liggen.

Nabij Eemshaven loopt het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding een paar honderd meter parallel aan het tracé van een toekomstige buisleiding die is

<sup>32</sup> Het antenneregister heeft tot doel de burgers inzicht te geven waar antennes in de directe leefomgeving zijn geplaatst. <http://www.antennebureau.nl/onderwerpen/algemeen/antenneregister>

opgenomen in de Structuurvisie Buisleidingen. De tracés van de nieuwe 380 kV-verbinding en de buisleidingenstraat zijn op voldoende afstand van elkaar gelegen en daarmee op elkaar afgestemd. In de Omgevingsverordening van de provincie Groningen is het tracé van deze toekomstige buisleiding nader gedetailleerd. Wanneer in de toekomst een nieuwe kabel of leiding wordt gelegd nabij de hoogspanningsverbinding, zal op basis van het Besluit externe veiligheid buisleidingen rekening moeten worden gehouden met de gerealiseerde hoogspanningsverbinding.

#### Interferentie

Bij het lijnontwerp van de nieuwe 380 kV-verbinding is rekening gehouden met het in de NEN-EN 50341 opgenomen stoorniveau dat door een hoogspanningsverbinding veroorzaakt mag worden. Als een elektronisch apparaat aan de gestelde normen en eisen voldoet, zal er in principe geen sprake zijn van interferentie met de nieuwe 380 kV-verbinding.

TenneT wil Mobile Operators de mogelijkheid bieden om de nieuwe Wintrackmasten als opstelpunt te gaan gebruiken. De antennes worden op 7 meter onder de laagste stroomvoerende geleider (niet zijnde de retourgeleider) geplaatst en daarmee op een veilige afstand voor mensen in de buurt van die masten. Voorzover plaatsing van antenne-installaties zal plaatsvinden, zullen deze installaties in het Antenneregister worden opgenomen. In dat register wordt bij de detailinformatie van een locatie ook de veilige afstand opgenomen. Volgens de huidige wetenschappelijke stand van zaken<sup>33</sup> zal plaatsing van antennes voor mobiele telefonie in Wintrackmasten (bij de onderzochte hoogten en afstanden) niet leiden tot gezondheidsrisico's voor mensen in de buurt van die masten. Ook zal de plaatsing van antennes in Wintrackmasten geen invloed hebben op de breedte van de specifieke magneetveldzone van de nieuwe (150/380 kV-verbinding).

#### Explosieven

Er is vooronderzoek<sup>34</sup> verricht naar naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding (zie bijlage 6). Hieruit is gebleken dat de aanwezigheid van explosieven niet aannemelijk is. De kans op het aantreffen van explosieven is niet anders dan op elke andere plaats in Nederland onder gelijke omstandigheden. De voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder extra maatregelen met betrekking tot explosieven.

#### Windturbines

Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding doorsnijdt het zoekgebied voor een windturbinepark. Op korte afstand van de nieuwe 380 kV-verbinding is reeds één windturbine aanwezig en er zijn drie windturbines gepland. Er is een kwantitatieve risicoanalyse<sup>35</sup> uitgevoerd waaruit is gebleken dat de additionele faalkans van de nieuwe 380 kV-verbinding als gevolg van deze windturbines minder dan 10% bedraagt (zie bijlage 7). Daarmee wordt voldaan aan de richtlijn als opgenomen in het Handboek Risicozonering Windturbines.

33 Antennes voor mobiele telefonie in Wintrackmasten; elektromagnetische velden, DNV KEMA, 10 april 2013, 74101278-ETD/POL 13-1359

34 Vooronderzoek naar conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeenten Bedum, Delfzijl, Eemsum, Groningen, Loppersum, Winstum en Zuidhorn, Leemans Speciaalwerken, d.d. 31 mei 2012, S2012.002

35 Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA) windturbines op Wintrack 4x380 te Eemshaven, DNV-GL, d.d. 21 oktober 2014, 74101611-PMT/POL 14-2695

#### Aardbevingsgevoeligheid

Het plangebied is aardbevinggevoelig. Er is onderzoek<sup>36</sup> gedaan naar de mogelijke gevolgen van aardbevingen op de nieuwe verbinding (zie bijlage 8). Mogelijke gevolgen zijn:

- Verweking van de bodem. Hierdoor kan bodem rondom de fundering wegtrillen, waardoor de fundering kan verzakken.
- Dempen aardbevingssignaal door de fundering. De fundering dempt de aardbeving, waardoor er mogelijk effecten zijn op de stabiliteit van de mast.

Dientengevolge worden bij de aanbesteding van het project de aanbevelingen als opgenomen in het onderzoek meegenomen in de bepalingen voor het constructief beoordelen van de mastconstructie, funderingsplaat en fundering. Daarmee voldoen de masten en funderingen aan de veiligheidsnormen uit NEN-EN 50341.

#### 6.5.4

##### *Conclusie*

Opgemerkt wordt dat voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding zelf wettelijke randvoorwaarden en strenge ontwerpisen gelden op het gebied van veiligheid. De veiligheidsrisico's die voortkomen uit de aanwezigheid van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding in de leefomgeving zijn zeer beperkt en worden aanvaardbaar geacht. De plaatsing van antennes voor mobiele telefonie in de hoogspanningsverbinding leidt voorts niet tot gezondheidsrisico's en heeft geen invloed op de breedte van de magneetveldzone.

Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 11 van het MER.
--

## 6.6

### **Landschap en cultuurhistorie**

#### 6.6.1

##### *Toetsingskader*

Vanwege het schaalniveau waarop de ontwikkeling van de 380 kV-verbinding plaatsvindt, is bij de bepaling van het voorkeurs tracé op het gebied van landschap en cultuurhistorie rekening gehouden met het volgende:

- Unesco werelderfgoedlijst;
- Monumentenwet 1988;
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte;
- Nota Belvédère;
- Advies rijksadviseur voor het landschap over landschappelijke inpassing 380 kV;
- Provinciaal Omgevingsplan 2009 – 2013;
- Landschapsonwikkelingsplan Noord-Groningen (LOP).

#### 6.6.2

##### *Referentiesituatie*

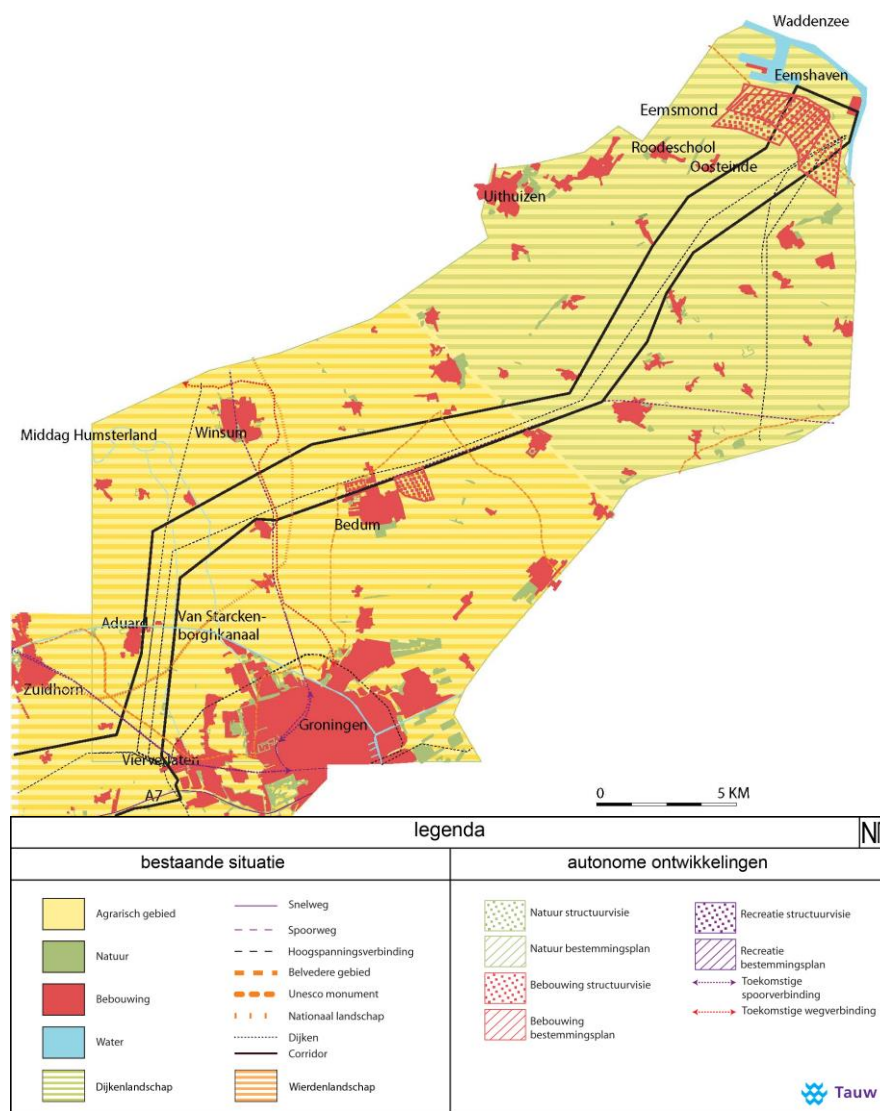
De referentiesituatie is per deelaspect beschreven. Achtereenvolgens komen aan bod:

- Landschappelijk hoofdpatroon (tracéniveau);
- Gebiedskarakteristiek (lijnniveau);
- Lokale landschappelijke en cultuurhistorische elementen (mastniveau).

#### Landschappelijk hoofdpatroon

Het landschappelijk hoofdpatroon van dit plangebied wordt gevormd door twee typen landschappen: het dijenlandschap en het wierdenlandschap. Het noord-oostelijk deel van het plangebied wordt gevormd door het eerste landschapstype, het dijenlandschap. Het wierdenlandschap ligt in het zuid-westelijk deel van het plangebied en behoort tot de oudste Nederlandse cultuurlandschappen. Deze zijn reeds beschreven in paragraaf 4.6.

<sup>36</sup> Aardbevingsgevoeligheid WinTrack mast. Aanleg masten voor nieuw tracé in Groningen, Deltares, 15 juli 2015, 1210484-000-GEO-0008

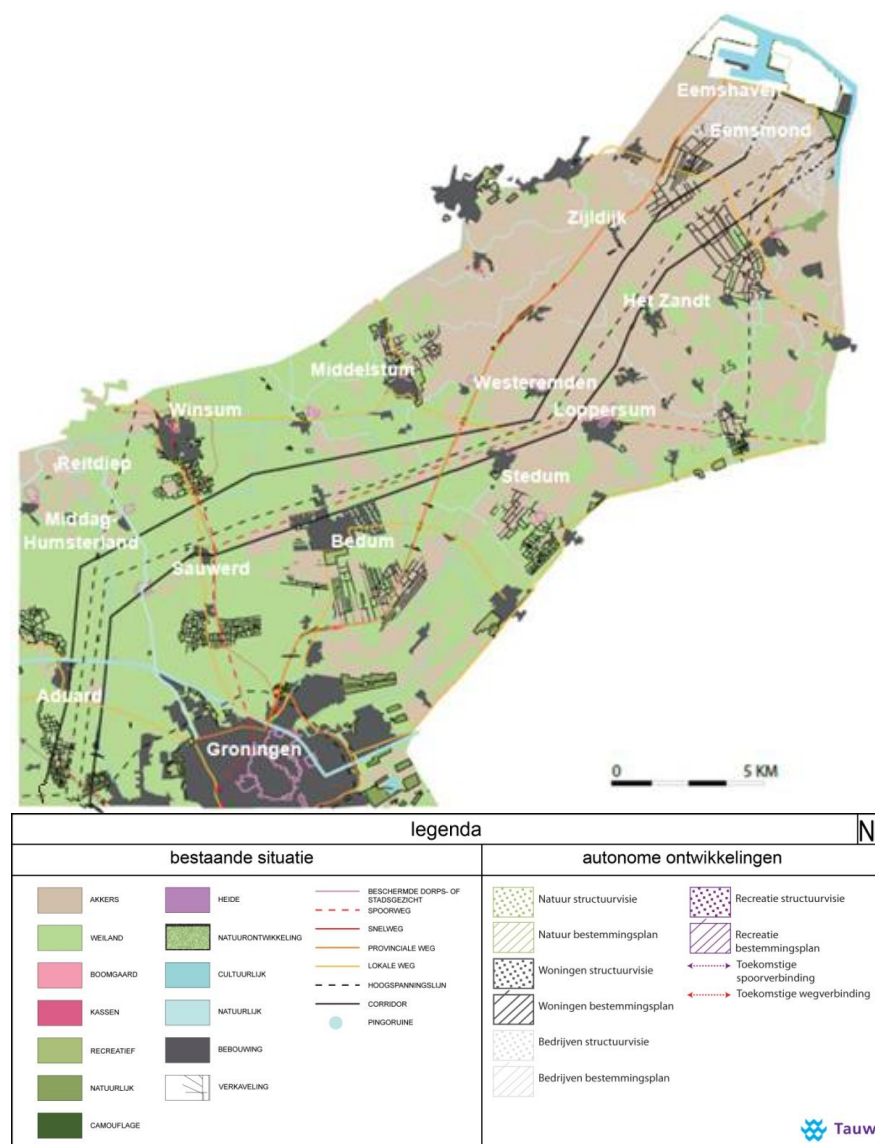


Figuur 36: Landschappelijke hoofdpatroon

### Gebiedskarakteristiek en lokale elementen

De gebiedskarakteristiek op *lijnniveau* van Noord-Groningen wordt met name bepaald door het agrarisch gebruik. Eemshaven vormt een op zichzelfstaand gebied binnen het onderzoeksgebied. Het heeft een industrieel karakter (vooral het noordoostelijk deel) en is op de zee georiënteerd. De windturbines op de Borkumkade en de havens dragen bij aan dit industriële karakter. De dijk zorgt voor een duidelijke overgang tussen Eemshaven en het aangrenzende akkerbouwgebied.

Er is een duidelijk verschil te zien tussen de akkerbouw in het noordelijk deel en de weilanden in het zuidelijk deel van het plangebied. Op de lijn Holwierde - Loppersum - Bedum ligt een brede zone waarin beide landgebruiksvormen voorkomen. Het overgrote deel van het plangebied kent een blokverkevelingspatroon. De maaswijdte van de 'blokken' is in het noordelijke deel grootschaliger dan in het zuidelijke deel. Het verkevelingspatroon wordt in het noordelijk deel gedurende een deel van het jaar geaccentueerd door opgaande gewassen.



Figuur 37: Gebiedskarakteristiek

In het weidegebied wordt de kavelgrootte geaccentueerd door het slotenpatroon. Hier ontbreekt de verticale accentuering door de verbouw van gewassen. Opvallend in de verkavelingsstructuur van het Nationaal Landschap Middag-Humsterland is het vrijwel ontbreken van rechte lijnen. Zowel het verkavelingspatroon als het wegenpatroon volgt de bochtige loop van de inmiddels verdwenen wadgeulen. Ook veel sloten hebben een bochtig verloop. Deze bochtige sloten zijn vaak de restanten van de 'prielen', oftewel de fijnste vertakkingen van wadgeulen. De verkavelingsstructuur in Middag-Humsterland heeft de rationalisatie van de tweede helft van de twintigste eeuw overleefd. Het Nationaal Landschap heeft haar naam te danken aan de voormalige schiereilanden Middag en Humsterland. Toen in de vroege Middeleeuwen het kwelderlandschap overstroomde, ontstonden deze twee eilanden. Nu vormen de schiereilanden nog steeds denkbeldige eilanden in het landschap.

Het Reitdiepdal vormt een waardevol onderdeel van dit bijzondere cultuurlandschap Middag en Humsterland. De sterk meanderende rivier de Hunze (nu Reitdiep)

verbond Groningen met de zee. Op veel plaatsen in het huidige landschap zijn de oude rivierbeddingen (inversieruggen) nog goed zichtbaar, bijvoorbeeld rond het Oude Diepje bij Winsum. Ook de eerste verkavelingen zijn nog goed zichtbaar en weinig veranderd. De meeste lijnen en patronen in het landschap zijn 1000 jaar oud.

In het onderzoeksgebied in de omgeving van de stad Groningen zorgt de fijnmazige blok- en strokenverkaveling voor een grote visuele samenhang tussen de waterstructuur en het agrarische grondgebruik. De lokale wegenstructuur ligt als een geometrisch netwerk in het landschap.

Opvallend in het landschap is het stroomgebied van de Oude Riet, die vanuit de venen bij Trimunt door een breed stroomdal loopt, en langs de zuidkant van Zuidhorn afbuigt naar het noorden. Er liggen meerdere kleiige 'natuurdijken'. Dit zijn de oude inversieruggen van de Oude Riet, die met klei zijn dichtgeslibd na de inbraken (overstroming) van de Lauwers.

Ten zuiden van Zuidhorn ligt een opvallend dijksysteem met bebouwing. Dit systeem heeft een meer organische ordening dan het geometrische wegennetwerk. Zowel de bebouwing als de dijken onderscheiden zich door hun afwijkende structuur ten opzichte van de omgeving. In de buurt van de rijksweg A7 ligt een aantal dorpslinten parallel aan de rijksweg (onder andere Oostwold en Lettelbert). De Middeleeuwse dorpen Lettelbert, Tolbert, Midwolde en Oostwold liggen op een keileemrug (dekzandlandschap). Verder staan er verspreid verschillende boerderijen in het landschap. De beplanting staat veelal rondom deze bebouwing. De stad Groningen en de historische kern van Zuidhorn, die buiten het plangebied liggen, zijn aangewezen als beschermd stads- of dorpsgezicht.

#### Lokale elementen

In deelgebied 1 is sprake van een hoge concentratie aan huiswierden. Deze wierden zijn door het hoogteverschil zichtbaar in het open landschap en vaak bebouwd met historisch waardevolle boerderijcomplexen. Op enkele van deze opgehoogde woonplaatsen zijn restanten van versterkte boerderijen (stinzen) te vinden. Voorbeelden hiervan zijn Den Ham en de Eikemaheerd. Op deze wierden zijn vaak ook de cultuurhistorisch waardevolle dobbes (gegraven drinkbekkens voor het vee), omgrachting en waterputten te herkennen. Daarnaast zijn verschillende voormalige zeedijken zichtbaar in het landschap.

Ook deelgebied 3 wordt gekenmerkt door een hoge concentratie aan huiswierden, vaak bebouwd met historisch waardevolle boerderijen. Zowel de hogere ligging als de omgrachting is nog vaak zichtbaar. Naast de huiswierden zijn er nog enkele voormalige zeewerende en binnenkerende dijken herkenbaar in dit vlakke landschap.

### 6.6.3 *Effecten*

#### Landschappelijk hoofdpatroon

Op tracéniveau volgt het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding grotendeels de bestaande 220 kV-verbinding die daarmee wordt vervangen. Ten oosten van Eemshaven en ten noorden van Bedum wijkt de nieuwe 380 kV-verbinding af van het tracé van de bestaande 220 kV-verbinding. Ook ten noorden van Vierverlaten heeft de nieuwe verbinding een afwijkende tracering. Aangezien er geen sprake is van een nieuwe doorsnijding van het landschappelijk hoofdpatroon ten opzichte van de referentiesituatie, leidt de nieuwe 380 kV-verbinding niet tot een wijziging van het hoofdpatroon.

Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding heeft een grotendeels autonoom traceringsprincipe. Dit is het geval als een verbinding herkenbaar is als



bovenregionale infrastructuur en slechts van richting verandert als gevolg van grootschalige ander ruimtegebruik of, over langere afstand, bundelt met een element van bovenregionaal schaalniveau. De verbinding reageert niet op lokale verschijnselen en kent geen afwijkingen. Daarnaast is grotendeels op basis van rechtstanden getraceerd. De tracering ten noorden van Bedum leidt echter tot enkele richtingsveranderingen, die afbreuk doen aan het bovenregionale karakter van de verbinding. Ten noorden van Vierverlaten kent het tracé enkele richtingsveranderingen en drie knikken richting het hoogspanningsstation Vierverlaten.

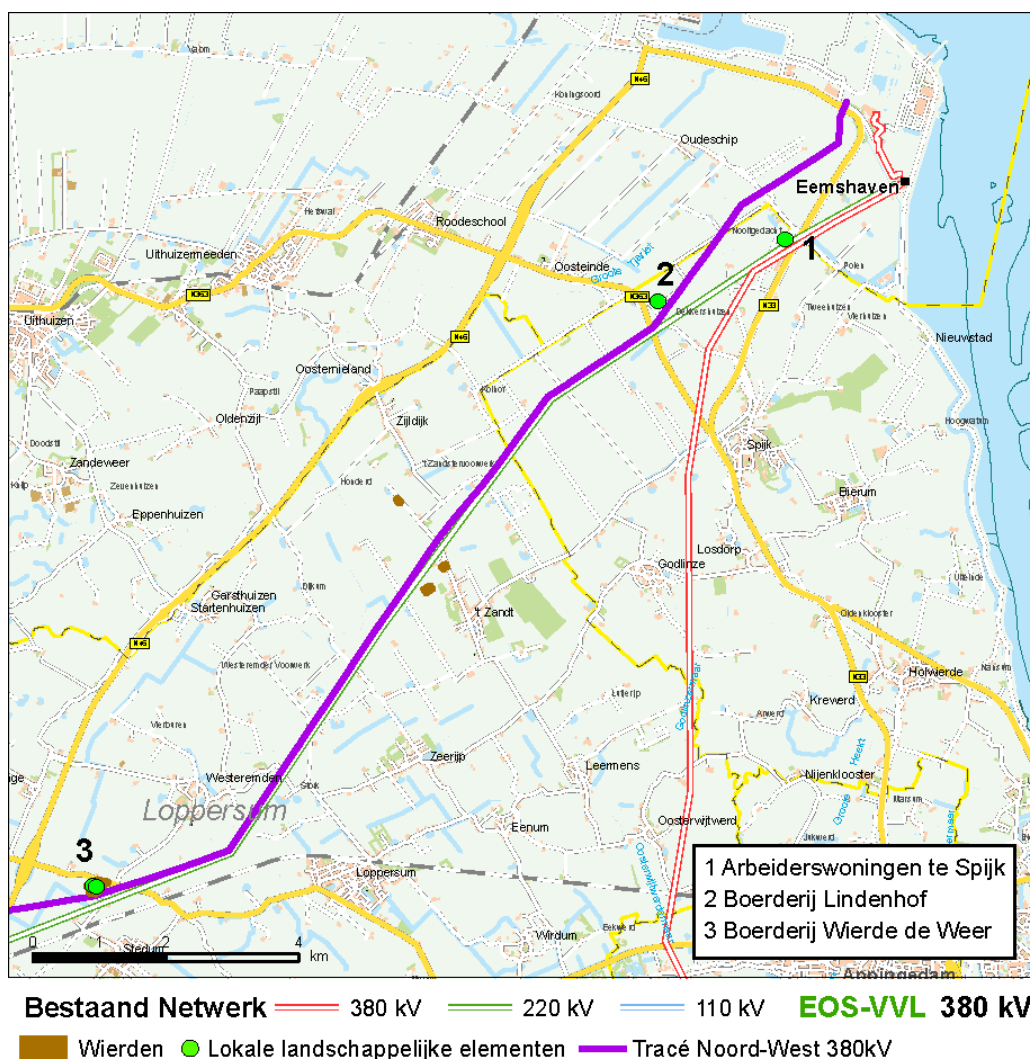
#### Gebiedskarakteristiek

De nieuwe 380 kV-verbinding is zwaarder, heeft meer richtingsveranderingen en is dus meer zichtbaar in het open landschap dan de 220 kV-verbinding die wordt verwijderd. Daardoor ontstaat een nadrukkelijker en zichtbare lijn in het cultuurhistorisch waardevolle Landschap Middag-Humsterland met daarbinnen gelegen wierden. De bestaande 110 kV-verbinding in deelgebied 3 wordt verwijderd. Hierdoor ontstaat een minder complex beeld. De dubbele doorsnijding van het landschap en de bebouwingslinten door zowel de 110 kV- als de 220 kV-verbinding wordt opgeheven. Hiervoor in de plaats komt één nieuwe verbinding.

#### Lokale elementen

Op de voormalige zeedijken na, liggen er in deelgebied 1 geen specifieke elementen binnen 20 meter van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding. De kans op fysieke aantasting van deze elementen door de plaatsing van een mast is daarmee nihil, aangezien nieuwe masten niet op of in een dijk worden geplaatst. De hoge concentratie aan huiswierden, met de vaak historisch waardevolle boerderijen en boerenerven, en voormalige dijken leidt in deelgebied 1 tot een grote gevoeligheid van dit gebied als het gaat om de beïnvloeding van samenhangen, met name als het gaat over de hoger gelegen en cultuurhistorisch waardevolle boerderijcomplexen. De masten en geleiders nabij de wierden bepalen hier mede het zicht op deze elementen. De samenhang tussen de hoger gelegen wierden en het lagergelegen open landschap wordt daarmee verstoord. Het gaat om de volgende monumenten:

- Arbeiderswoningen, Oostpolderweg te Spijk: de nieuwe 380 kV-verbinding komt op grotere afstand van deze woningen te staan, dan de bestaande, te verwijderen 220 kV-verbinding.
- Boerderij Lindenhof, Lage Trijnweg te Spijk: de nieuwe 380 kV-verbinding passeert op korte afstand de rijksmonumentale boerderij Lindenhof gelegen aan de Lage Trijnweg in Spijk. Dit leidt ten opzichte van de referentiesituatie tot beïnvloeding van de beeldbepalende en opvallende ligging van de boerderij, het zicht op de boerderij wordt mede bepaald door de nieuwe 380 kV-verbinding.
- Boerderij Wierde de Weer, Delleweg 9 te Stedum: door de knik in de verbinding ten noorden van Stedum komt de nieuwe 380 kV-verbinding op kortere afstand van het wierdecomplex met rijksmonumentale bebouwing te staan. Dit leidt tot een beïnvloeding van de samenhang tussen de rijksmonumentale kop-hals-rompboerderij Occo Reintiesheert en de (vermoedelijke) stinswier aan de Delleweg. Daarbij leidt de nieuwe tracering mogelijk tot aantasting van de bestaande erf- en laanbeplanting. In het Landschapsplan (zie paragraaf 6.6.4.) zijn maatregelen opgenomen voor een goede landschappelijke inpassing van de nieuwe 380 kV-verbinding bij deze boerderij (zie locatie 6).



Figuur 38: Lokale elementen deelgebied 1

In deelgebied 2 ligt geen rijksmonumentale bebouwing binnen 20 meter van de nieuwe 380 kV-verbinding, waardoor er geen fysieke aantasting van monumenten optreedt. Bij de overige huiswierden nabij de nieuwe verbinding is er sprake van mogelijke beïnvloeding van de samenhang tussen de wierde, bebouwing en omgeving. Als gevolg van het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding, worden ook verschillende samenhangen hersteld. Dat geldt vooral voor het gehucht Ter Laan. Met het oog op de visuele versterking van specifieke elementen en hun samenhang zijn de volgende monumenten van belang:

- Molen de Palen, Palenweg 3 te Westerwijtwerd: de nieuwe 380 kV-verbinding beïnvloedt ten zuiden van Westerwijtwerd de specifieke samenhang tussen de rijksmonumentale molen De Palen en de polder De Palen. Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding loopt door de molenbiotoop, op kortere afstand van de molen dan in de huidige situatie bij de 220 kV-verbinding.
- Kerktoeren, Westerdijkshorn: met het verwijderen van de bestaande 220 kV-verbinding en de meer noordelijke tracering van de nieuwe 380 kV-verbinding wordt de samenhang van de mast en geleiders met de rijksmonumentale kerktoeren van Westerdijkshorn en het bijbehorend kerkhof opgeheven.

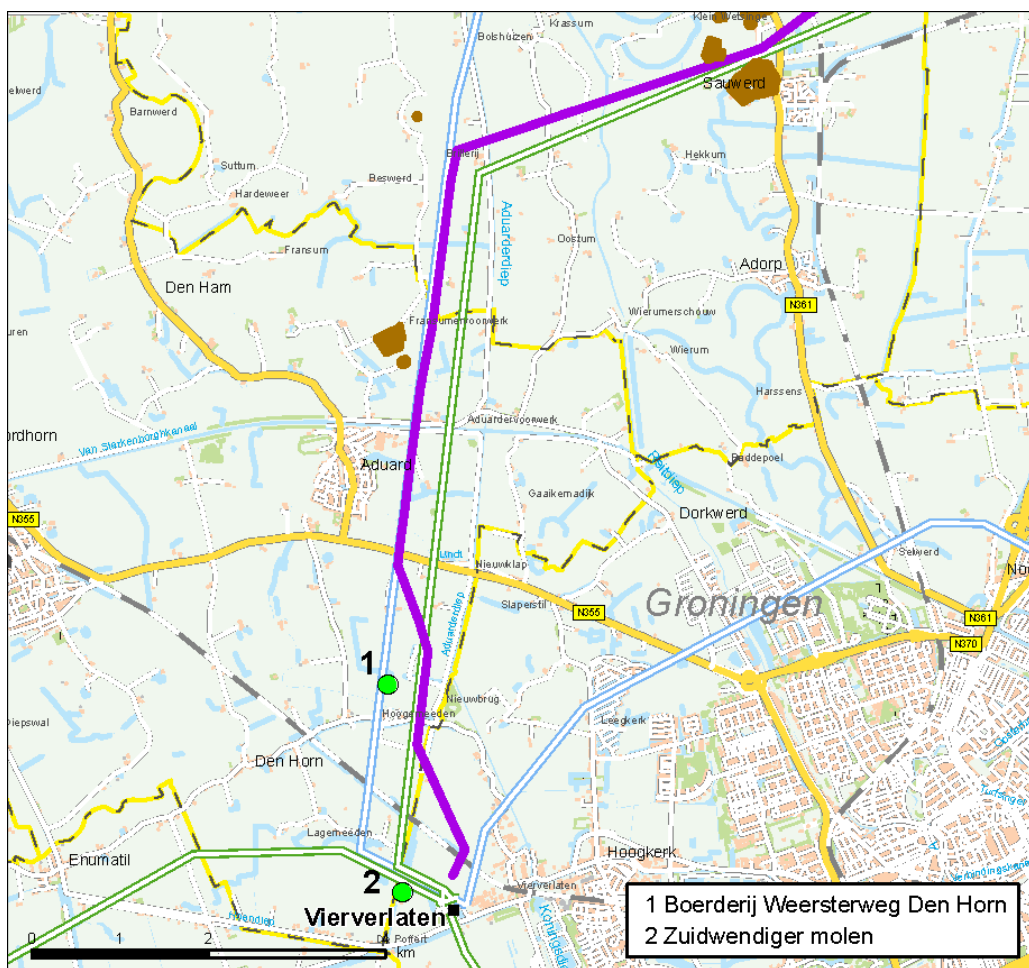
- Monumentale bebouwing Klein-, en Groot Wetsinge: ten zuiden van Klein- en Groot Wetsinge beïnvloeden de masten van de nieuwe 380 kV-verbinding het zicht op de rijksmonumentale molen Eureka (Molenstreek 3 te Wetsinge), kerk, pastorie en bijbehorende kerkhof van Klein Wetsinge. Deze monumenten maken deel uit van een historisch waardevolle kern. Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding loopt door de molenbiotoop van de molen Eureka, op kortere afstand van de molen dan in de huidige situatie bij de 220 kV-verbinding. In het Landschapsplan (zie paragraaf 6.6.4.) zijn maatregelen opgenomen voor een goede landschappelijke inpassing van de nieuwe 380 kV-verbinding bij Klein- en Groot Wetsinge (zie locatie 7).
- Keersluis Wetsingerzijl: de nieuwe 380 kV-verbinding passeert op korte afstand de in 2013 gerestaureerde en rijksmonumentale sluis Wetsingerzijl. De nieuwe masten komen op korte afstand van de sluis uit 1877 te staan en leiden daarmee tot een (beperkte) beïnvloeding van de samenhang tussen sluislocatie en watergang.



Figuur 39: Lokale elementen deelgebied 2

In deelgebied 3 ligt één rijksmonumentale boerderij in Den Horn binnen 20 meter van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding. Dit monument loopt vanwege de beschermde status geen risico op fysieke aantasting. De nieuwe 380 kV-verbinding

kruist ten oosten van Aduard twee voormalige binnenkerende dijken en langs het Reitdiep twee voormalige zeekerende dijken. Hier zou door de plaatsing van de mastvoet fysieke aantasting van de dijk ontstaan. Aangezien mastvoeten niet op een dijk worden geplaatst, zal in de praktijk geen fysieke verstoring van dijktracés plaatsvinden.



**Bestaand Network** — 380 kV — 220 kV — 110 kV **EOS-VVL 380 kV**  
 ■ Wierden ● Lokale landschappelijke elementen — Tracé Noord-West 380kV

Figuur 40: Lokale elementen deelgebied 3

In dit deelgebied wordt vooral de samenhang van de verschillende huiswierden en de historische boerderijcomplexen beïnvloedt door de masten. Voorbeelden hiervan zijn: wierde en boerderijcomplex de Brillerij, de wierden langs het Aduarderdiep, de wierden in Feerwerd en de huiswierden van Lagemeede. Anderzijds leidt het verwijderen van de bestaande bovengrondse 110 kV-verbinding tot het opheffen van de negatieve samenhang van de verbinding met enkele boerderijcomplexen. Het gaat daarbij om de volgende rijksmonumenten:

- Monumentale boerderij, Weersterweg te Den Horn: in de huidige situatie staat één rijksmonumentale boerderij binnen 20 meter van de huidige 110 kV-verbinding. Deze Fries-Groningse boerderij met een lage hals staat op een huisterp aan de Weersterweg in Den Horn. Het verwijderen van de bovengrondse 110 kV-verbinding leidt tot een positieve beïnvloeding van de samenhang, al is de samenhang tussen monument en omgeving relatief klein. De monumentale

status van de boerderij is namelijk vooral gebaseerd op de bouwkundige staat en architectuur van het object.

- Zuidwendinger molen: het zicht op deze polder- en industriemolen in Hoogkerk wordt in de huidige situatie mede bepaald door de vele masten. Deze zijn het gevolg van de aansluiting van diverse verbindingen op station Vierverlaten. Met het verwijderen van de bestaande 220kV-verbinding langs de Zuidwendingermolen en het verkabelen van de 110 kV-verbinding, wordt de (visuele) samenhang ter plaatse van de Zuidwendinger molen verminderd. De nieuwe 380 kV-verbinding komt op grotere afstand (buiten de molenbiotoop) van de molen te liggen.

Bij het traceren van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk de in het gebied aanwezige molenbiotopen vermeden. Het is echter niet mogelijk gebleken om alle molenbiotopen te ontwijken. Het ontwikkelde ontwerp voor de Wintrackmast is qua vormgeving gericht op het tot een minimum beperken van de impact op het landschap door een gladde, abstracte rondconische mast, met een minimum aan detail. Gezien deze vormgeving, vormt de nieuwe 380 kV-verbinding binnen deze molenbiotopen geen belemmering voor de vrije windvang.

#### 6.6.4

##### *Landschapsplan*

Een belangrijk uitgangspunt om tot een goede inpassing te komen, is een lijn die een rustig en eenvoudig beeld oplevert. Dit uitgangspunt heeft aan de basis gestaan van het vaststellen van het tracé voor de nieuwe 380 kV-verbinding. Bij het opstellen van het Landschapsplan is een aantal algemene inrichtingsprincipes gehanteerd. Belangrijk is hierbij dat er niet primair naar wordt gestreefd de lijn zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken. Een goede samenhang van lijn en landschap vereist een balans tussen begrijpelijkheid (en dus zichtbaarheid) en het behouden van specifieke kenmerken van het landschap (waarvoor het soms beter is dat de lijn minder zichtbaar is).

In het Landschapsplan is een overzicht opgenomen van de inrichtingsmaatregelen die noodzakelijk zijn voor een goede landschappelijke inpassing van de nieuwe verbinding. De inrichtingsmaatregelen zijn onderbouwd vanuit alle relevante milieuaspecten. Waar mogelijk en zinvol zijn de inrichtingsmaatregelen gecombineerd en zijn 'integrale' inrichtingsmaatregelen ontworpen die een functie vervullen voor bijvoorbeeld zowel de landschappelijke inpassing als de compensatie van ecologische waarden.

In het Landschapsplan zijn de maatregelen uitgewerkt. Voor een exacte uitwerking en beeldmateriaal wordt verwezen naar het Landschapsplan dat als bijlage is gekoppeld aan de regels van het inpassingsplan. Per maatregel worden afspraken over uitvoering, beheer en de financiering vastgelegd in overeenkomsten tussen gemeenten, TenneT en andere belanghebbenden.

#### 6.6.5

##### *Conclusie*

Doordat de nieuwe 380 kV-verbinding qua tracering aansluit bij de bestaande 220 kV-verbinding en deze bestaande verbinding vervolgens wordt geamoveerd, leidt de nieuwe 380 kV-verbinding op tracéniveau niet tot een wijziging van het landschappelijke hoofdpatroon. De nieuwe 380 kV-verbinding heeft door zijn omvang een grotere zichtbaarheid in het open landschap dat van invloed is op de gebiedskarakteristiek. Bovendien is er sprake van meer richtingsverandering ten opzichte van de bestaande 220 kV-verbinding in een authentiek en gaaf landschap. Er is geen sprake van fysieke aantasting van lokale elementen zoals monumenten. Met het oog op de visuele verstoring van specifieke elementen en hun samenhang vragen een aantal monumenten specifieke aandacht, namelijk Wierde de Weer en

Klein Wetsinge. Hiervoor zijn in het landschapsplan inpassingsmaatregelen opgenomen. Door landschappelijke inpassing (zie paragraaf 6.6.4, Landschapsplan) worden de effecten op het landschap beperkt en bij de positionering van de mastvoeten wordt rekening gehouden met de lokale elementen. Er treden derhalve geen onaanvaardbare landschappelijke effecten op door de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding. Dit geldt eveneens voor effecten op cultuurhistorische waarden.

## **6.7 Archeologie**

### **6.7.1 Toetsingskader**

De wettelijke bescherming van onroerende rijksmonumenten, door het Rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten en archeologische monumenten is geregeld in de Monumentenwet 1988. Het provinciaal beleid wordt beschreven in het document Stroomversnelling II Cultuurnota 2009-2012 van de provincie Groningen. De meeste gemeenten beschikken over archeologisch beleid in het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz).

### **6.7.2 Referentiesituatie**

In deze paragraaf zijn de archeologische verwachtingen en waarden beschreven die in de huidige situatie voorkomen in het plangebied. Het huidige archeologisch bodemarchief is door middel van een bureauonderzoek in beeld gebracht. Er is een verwachtingen- en waardenkaart gemaakt van alle beschikbare gegevens voor het tracé met een bufferzone van 175 m. Deze kaart is als bijlage 9 bij deze toelichting gevoegd.

In de gemeenten Eemsmond, Delfzijl en deels ook Loppersum grenst het plangebied van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding direct aan de Waddenzee en is de archeologische verwachting laag. Door het ontbreken van strandwallen en duinen was de eroderende invloed van de zee hier in het verleden groot en was het geen aantrekkelijke woonplaats voor de mens. Dit veranderde pas toen men dit gebied ging inpolderen en ontginnen en er droge woongronden ontstonden in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Het overige deel van het plangebied dat binnen de gemeenten Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen valt, heeft voor het merendeel een middelhoge of hoge verwachting voor bewoningssporen uit de prehistorie tot en met de middeleeuwen. De lage verwachtingszones zijn hier het gevolg van veenontginning, waarbij met het weggraven van het veen eventueel aanwezige archeologische resten merendeels verdwenen zullen zijn. De hoge verwachtingszones zijn de kwelder- en oeverwallen, die hoger gelegen richels in het landschap vormden en daarmee geschikte woonlocaties waren voor de mens in het verder natte landschap. De middelhoge verwachtingszones zijn de kweldervlakten, die alleen bij zeer hoge waterstanden overstroomden. Ook hier kunnen archeologische bewoningssporen (al dan niet op terpen) of activiteitssporen worden verwacht. De bewoning van de kweldervlakten hangt daarnaast samen met het feit dat men rond 1000 na Chr. begon met het aanleggen van dijken en inpolderen van kwelders. Zo ontstonden er grotere oppervlakken met droge woongrond. Toch bleven ook daarna de hogere delen (zoals terpen, kwelder- en oeverwallen) in het landschap bewoond.

Daarnaast hebben de zuidelijke randen van het Fries-Gronings kleigebied (daar waar het plangebied via de gemeenten Zuidhorn en Groningen aan het Noordelijk (Drents) zandgebied grenst) deels een middelhoge verwachting voor bewoningssporen uit de prehistorie. Hoogteverschillen in het landschap - zoals overgangen van natte naar droge gronden - waren aantrekkelijke woonplaatsen voor de mens in het verleden, vanwege het gevarieerde voedselaanbod. De

overgang van het Fries-Gronings kleigebied naar de zandgronden kan ook als zo'n gradiënt gezien worden.

#### Rijksmonumenten

In de nabijheid van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding liggen 13 rijksmonumenten. De volgende rijksmonumenten worden op korte afstand door het tracé gepasseerd:

- Archeologisch rijksmonument nr. 903. Het terrein ligt in Westeremden (gemeente Loppersum). Het terrein bevat de overblijfselen van een borg of fort (het Olfort) dat uit de middeleeuwen dateert. Een borg of fort is een versterkt huis/burcht. Daarnaast is er een onbewoonde huisterp aanwezig (datering middeleeuwen).
- Archeologisch rijksmonument -nr. 899. Het terrein ligt in Stedum (gemeente Loppersum). Binnen het terrein zijn zeker drie huisterpen aanwezig uit de periode ijzertijd-middeleeuwen.
- Archeologisch rijksmonument nr. 897. Het terrein ligt in Westerwijtwerd (gemeente Loppersum) en is een onbehuisd, verhoogd terrein (terp) met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen.
- Archeologisch rijksmonument nr. 1211. Het terrein ligt in Sauwerd (gemeente Winsum) en is een huisterp uit de ijzertijd-late middeleeuwen.

#### AMK-terreinen

In de nabijheid van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding liggen verschillende AMK-terreinen (Archeologische Monumenten Kaart). De meeste zijn terpen of wierden, voornamelijk uit de IJzertijd en Middeleeuwen.

### 6.7.3

#### *Effecten*

Op basis van het bestaande beleid is het van belang dat door bodemverstoring geen of zo min mogelijk waardevolle archeologische resten aangetast worden. Het gaat hierbij om de rijksmonumenten, AMK-terreinen en gebieden met een hoge of middelhoge verwachting voor archeologische resten.

In het Archeologieplan is beschreven hoe wordt omgegaan met de archeologische (verwachtings)waarden in het plangebied. Het Archeologieplan is opgenomen als bijlage 3 bij de planregels van dit inpassingsplan. Allereerst heeft er specifiek onderzoek plaatsgevonden naar provinciale en gemeentelijke beleidskaders en archeologische verwachtingen en waardenkaarten (bureauonderzoek). Daarnaast is er op plaatsen met een archeologische verwachting booronderzoek gedaan, zodat deze archeologische verwachting nog verder gespecificeerd kon worden. Vervolgens is – om te bepalen of een archeologische maatregel op een bepaalde locatie met een archeologische verwachting nodig is – in overleg met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een archeologische meetlat opgesteld. In deze meetlat zijn criteria en belangen vanuit de samenleving, wetenschap en ontwikkelaars samengebracht. Op deze manier is het mogelijk om steeds een gewogen en samenhangende keuze te kunnen maken. Op basis van de meetlat kan in samenspraak met de bevoegde overheden besloten worden waar een archeologische maatregel nodig is en welke. De keuze voor de maatregel hangt af van de omvang van de vindplaats, de bouw of civiele werkzaamheden en de mogelijkheden die de planning biedt. De archeologische maatregelen kunnen bestaan uit behoud in situ (bewaren van archeologische waarden in de grond) of bewaren ex situ (opgraving of een archeologische begeleiding van de bouw- en civiele werkzaamheden).

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding in deelgebied 1 het archeologisch rijksmonument met nummer 899 doorsnijdt. Dit terrein ligt in Stedum (gemeente Loppersum) en bevat de overblijfselen van een versterkt huis/burcht (het Olfort) dat uit de middeleeuwen



dateert. Daarnaast is er een onbewoonde huisterp aanwezig. Het betreft echter een klein hoekje van het rijksmonument dat met zorgvuldige mastplaatsing eenvoudig ontweken kan worden. Daarnaast doorsnijdt het tracé de AMK-terreinen 6279, 6750 en 6848. Gezien de lengte van de mogelijke doorsnijdingen en de gemiddelde afstand tussen de mastvoeten van 350 meter, kunnen effecten op archeologische waarden worden vermeden bij een juiste plaatsing van de mastvoeten. Ook worden er meerdere gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde doorsneden. In deze gebieden is ter plaatse van de mastlocaties een verkennend veldonderzoek (booronderzoek) uitgevoerd. Op basis van de resultaten komen 66 mastvoetlocaties in aanmerking voor karterend booronderzoek en één locatie (bij station Vierverlaten) voor proefsleuvenonderzoek. Voor realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding zal het archeologisch veldonderzoek verder worden uitgevoerd.

#### 6.7.4

##### *Conclusie*

Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding doorsnijdt één archeologisch rijksmonument (nr. 899) en de AMK-terreinen 6279, 6750 en 6848. Effecten op archeologische waarden worden vermeden door een zorgvuldige plaatsing van de mastvoeten. Ook worden er meerdere gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde doorsneden.

Meer gedetailleerde informatie is te vinden in hoofdstuk 14 van het MER en het Archeologieplan.

## 6.8

### **Bodem en water**

#### 6.8.1

##### *Toetsingskader*

Voor het thema bodem en water is op internationaal en nationaal niveau wet- en regelgeving van toepassing. Op provinciaal- en gemeentelijk niveau vormen beleidsdocumenten kaders voor dit project alsook het beleid dat is opgesteld door de waterschappen.

Bij het vaststellen van het tracé voor de nieuwe 380 kV-verbinding is rekening gehouden met:

- Europese Kaderrichtlijn Water;
- Waterwet;
- Nationaal waterplan;
- Waterbeleid voor de 21<sup>ste</sup> eeuw;
- Nationaal bestuursakkoord water;
- Wet bodembescherming;
- Besluit bodemkwaliteit;
- Beleid- en regelgeving van de provincie Groningen met betrekking tot de grondwaterbescherming en de aardkundige waarden;
- Beleid- en regelgeving van waterschap Noorderzijlvest;
- Gemeentelijke regelgeving met betrekking tot bodembeheer.

#### 6.8.2

##### *Referentiesituatie*

De referentiesituatie is per deelaspect beschreven. Achtereenvolgens komen voor het plangebied aan bod:

- Aardkundige waarden (inclusief de bodemopbouw);
- Bodemkwaliteit;
- Grondwaterbescherming;
- Geohydrologie.

#### Aardkundige waarden

De bodem tussen Eemshaven en Vierverlaten behoort tot het noordelijke zeekleigebied. Zeeklei heeft een taaie en waterondoorlatende structuur. Hierdoor komen bodemprocessen vaak minder goed op gang. Daardoor missen zeekleibodems vaak gelaagdheid. De zeeklei ligt vrijwel altijd op een pakket dekzand. De zeeklei is voornamelijk in de middeleeuwen afgezet, toen ook grote inbraken vanuit zee optraden en onder meer de boezems Fivel en Eems zijn ontstaan.

De Fivelboezem (rondom de huidige Eemshaven) is volledig dichtgeslibd en is nu globaal herkenbaar aan de gronden die iets meer zavel bevatten. Dit gebied behoort tot het jonge-zeeboezem- en kweldergebied. De bodem bestaat hier voornamelijk uit zavel of lichte klei met een homogeen profiel. Ook de kustzone bestaat hoofdzakelijk uit lichtere gronden, soms met een dun kleidek. Deze (voormalig) buitendijkse gronden zijn typische aanwassen.

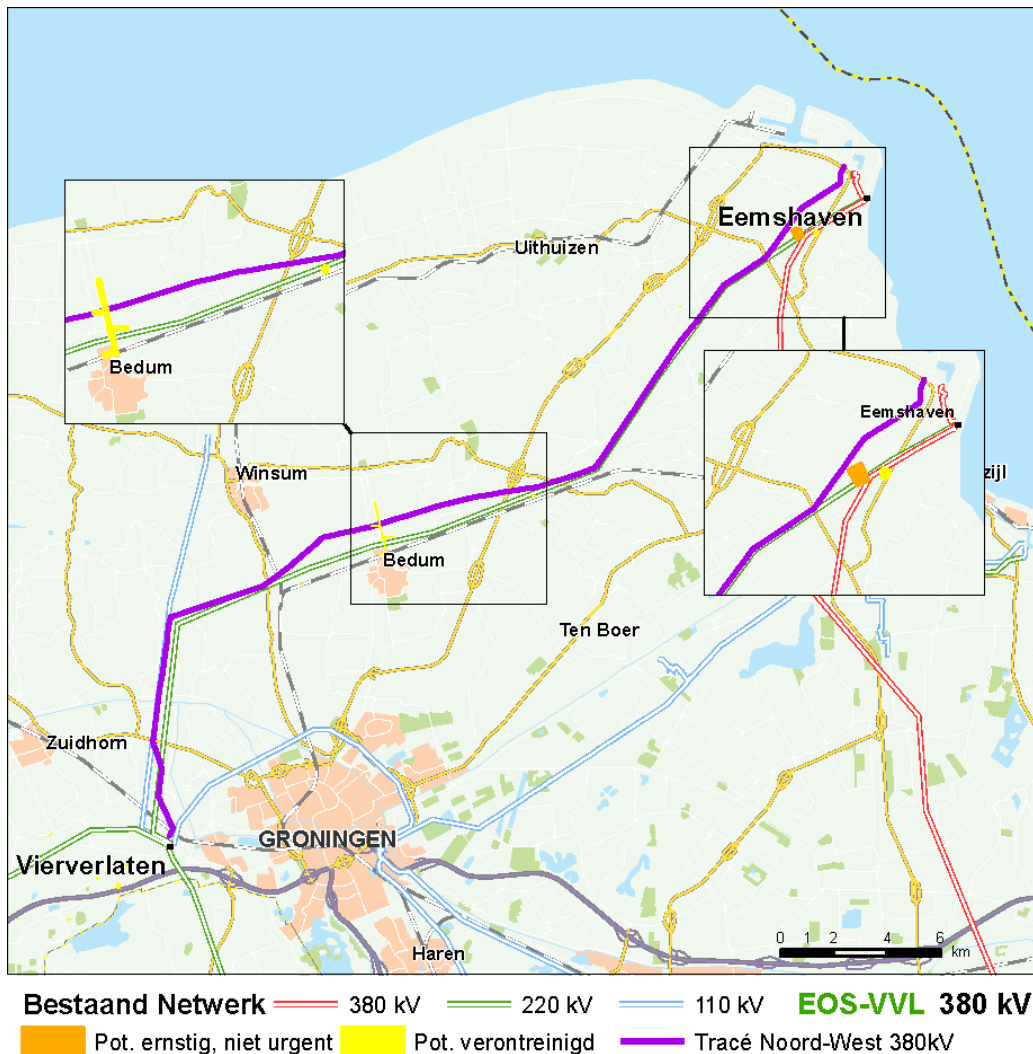
De provincie Groningen heeft bijzondere aardkundige waarden aangewezen. De aardkundige waarden verwijzen allemaal naar de invloed van de zee op de vorming van het land. De sporen zijn in de ondergrond nog goed herkenbaar in de vorm van oude kwelderwallen en -vlaktes, maren (oude getijdengeulen) en getijdenriviervlaktes. Ten zuiden van Oosteinde ligt een in de 18e eeuw fossiel geworden kreekbedding van de Fivelboezem. Nabij Loppersum ligt de oude rivierloop van de Fivel. Ten noorden van Vierverlaten, ter plaatse van het Nationaal Landschap Middag-Humsterland, bevindt zich een cluster van aardkundige waarden die zijn gevormd door het getij.

#### Bodemkwaliteit

In het plangebied bevinden zich slechts een paar bodemverontreinigingen en verdachte locaties. De verontreinigingen zijn op onderstaande figuur weergegeven.

#### Grondwaterbescherming

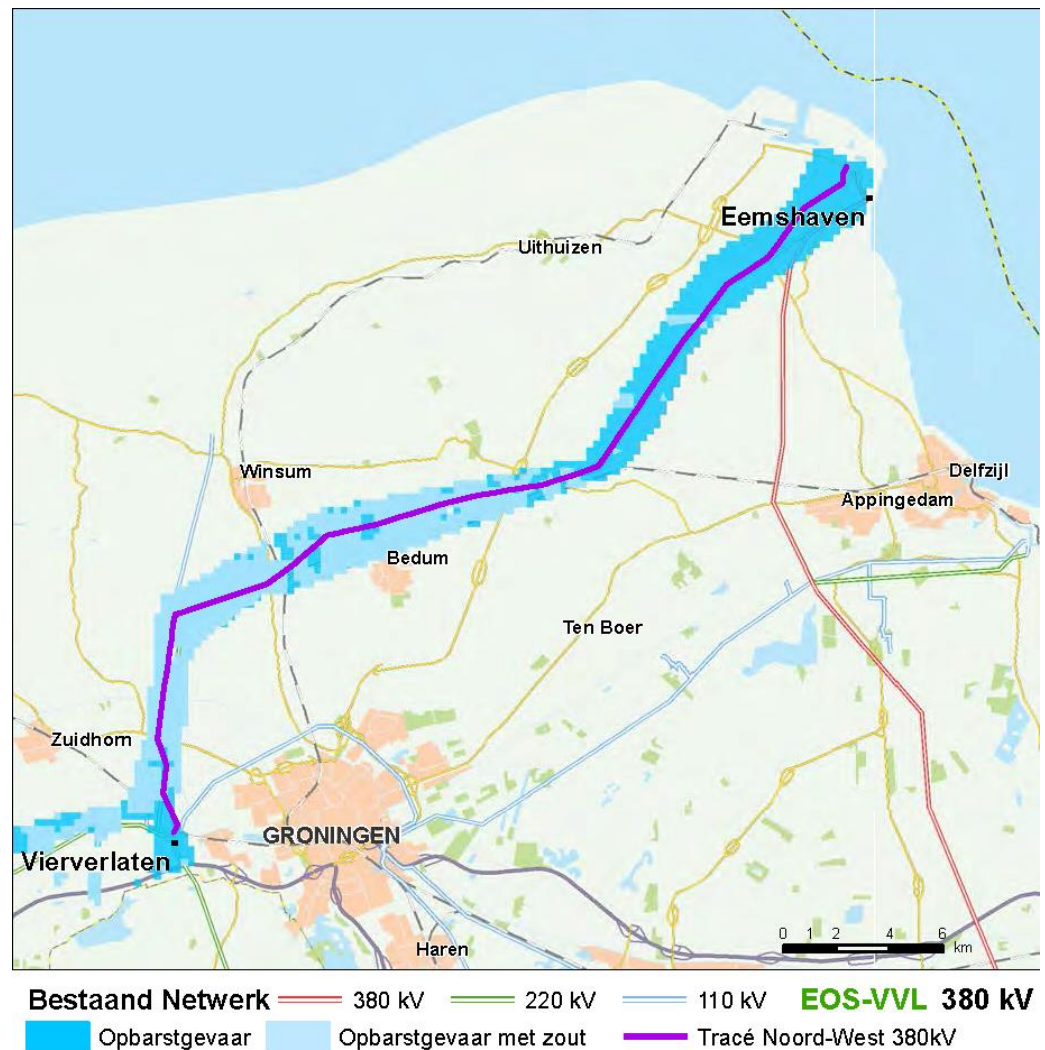
Er zijn geen grondwaterbeschermingszones aanwezig binnen het plangebied van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding. Er worden dus geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.



Figuur 41: Locaties (potentiële) bodemverontreinigingen

### Geohydrologie

De jongste zeekleigronden (in het noordelijke deel van het plangebied) hebben over het algemeen een relatief diepe grondwaterstand, waarbij de grondwaterstanden in het jonge zeekleigebied (noordelijker) lager zijn dan in het oudere zeekleigebied (zuidelijker). Onderzocht is in welke gebieden sprake is van opbarstgevaar en/of zout grondwater in het eerste watervoerend pakket, wanneer er een bouwput wordt gegraven. In vrijwel het gehele plangebied voor het tracé tussen Eemshaven en Viverlaten kan de bodem opbarsten of welvorming optreden als gevolg van graafwerkzaamheden. Wanneer het eerste watervoerend pakket brak/ zout grondwater bevat, dan kan dit terecht komen in het zoete oppervlaktewater. Een deel van het oude zeekleigebied bevat brak / zout grondwater, in een grote zone rondom de voormalige Lauwerszee. In 1969 is de Lauwerszee afgesloten en ontstond het Lauwersmeer. Tot die tijd stroomde hier zout getijdenwater in en uit. Dit zoute water is nog niet geheel uit de ondergrond verdwenen.



Figuur 42: Opbarstgevaar en zoutconcentratie

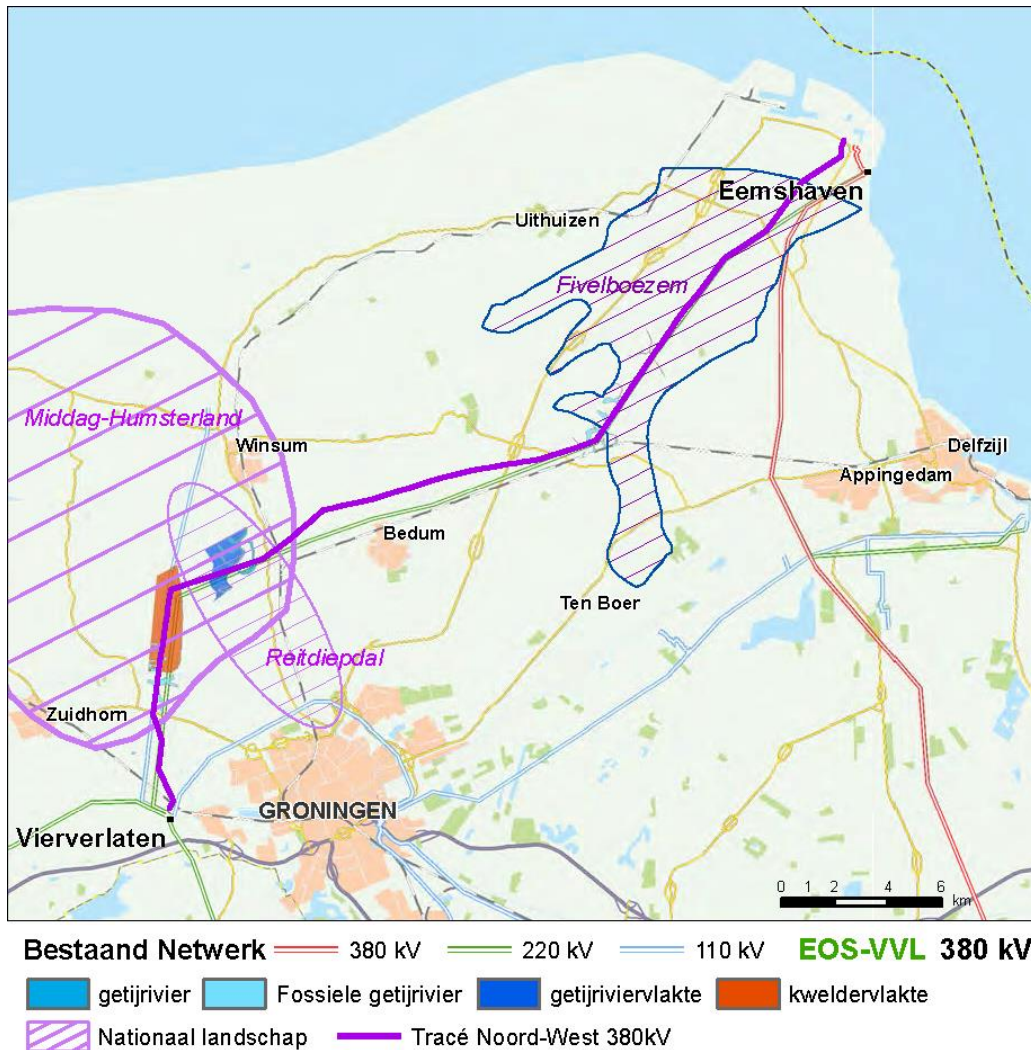
### 6.8.3

#### Effecten

##### Aardkundige waarden

Het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding doorsnijdt aardkundig waardevolle gebieden. In deelgebied 1 doorsnijdt het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding de oude loop van de Fivel ten noordwesten van Loppersum. Deze is deels opgenomen in het huidige watersysteem en deels herkenbaar in het microreliëf van het landschap. De doorsnijding is circa 130 meter terwijl de gemiddelde afstand tussen twee mastvoeten circa 350 meter is. Daarom is het effect naar verwachting te voorkomen door zorgvuldige plaatsing van de mastvoeten.

In deelgebied 3, ten noorden van Vierverlaten, liggen waardevolle gebieden die zijn ontstaan door de vroegere invloed van de zee (een voormalige getijrivier en -vlakte en kweldervlakte). Het gebied is relatief weinig door de mens beïnvloed en is bovendien onderdeel van het Nationaal Landschap Middag-Humsterland. De waarde van het gebied zit in het samenspel van de getijrivier en de vlaktes. Hierdoor kan doorsnijding niet geheel worden voorkomen met zorgvuldige plaatsing van de masten.



Figuur 43: Aardkundige waarden

De mastlocaties worden zo gekozen dat in ieder geval één mast vlak voor het gebied en één mast net na het gebied worden geplaatst zodat er binnen het gebied zelf zo weinig mogelijk masten geplaatst hoeven te worden. Op die manier wordt rekening gehouden met de kenmerkende en bijzondere kwaliteiten van dit gebied.

#### Bodemkwaliteit

Bij de realisatie van de mastvoeten wordt grond vergraven. Uitgangspunt is om gebiedseigen grond zoveel mogelijk ter plekke te verwerken, waarbij rekening wordt gehouden met de kwaliteit van de grond ter plaatse. De nieuwe 380 kV-verbinding loopt langs c.q. doorsnijdt vrijwel geen bodemverontreinigingen. Een plaatsing van een mast in de directe nabijheid van bodemverontreinigingen wordt in principe

vermeden. Tenzij het een verontreiniging betreft die zich uitstrekt over een groter gebied, is het plaatsen van een mast in een verontreinigd gebied dus niet waarschijnlijk. Indien dat wel gebeurt, zal de locatie gesaneerd worden, hetgeen een positief effect heeft op de bodemkwaliteit. Daarnaast is van belang of de verontreiniging ook in het grondwater (mobiele verontreiniging) is terecht gekomen. Aantasting van dergelijke verontreinigde locaties als gevolg van bronnering kan namelijk een verspreiding van de verontreiniging tot gevolg hebben. Echter, gezien de beperkte tijdsduur van dergelijke bronneringen (per mastvoet) en de beperkte oppervlak waar dergelijke tijdelijke maatregelen worden toegepast, zal een eventuele verspreiding van een mobiele verontreiniging beperkt zijn.

#### Geohydrologie

In vrijwel het gehele plangebied tussen Eemshaven en Vierverlaten bestaat de kans dat de bodem bij graafwerkzaamheden opbarst en is (spannings)bemaling nodig. In het gebied tussen Loppersum en Vierverlaten (nabij Stedum en Westerwijtwerd en in het gebied tussen Sauwerd, Aduard en Den Horn) zit zout / brak grondwater in het onderliggende watervoerende pakket. Omdat in deze gebieden mogelijk spanningsbemaling moet worden toegepast, kan daarmee mogelijk zout water worden aangetrokken uit het onderliggende watervoerende pakket. Om negatieve effecten te voorkomen zijn meerdere maatregelen mogelijk. Deze zullen in de betreffende bemalingsplannen ten behoeve van de Waterwetvergunning worden opgenomen.

#### 6.8.4

##### *Watertoets*

Bij elke ruimtelijke ontwikkeling is het verplicht (artikel 3.1.6 Bro) een watertoets uit te voeren. De watertoets is een procedure waarin de waterbeheerder en initiatiefnemer gezamenlijk de effecten van het plan op het water en mogelijke maatregelen om deze effecten te verkleinen vroegtijdig in beeld brengen en daarmee verankeren in het plan. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. De resultaten van de watertoets laten zien dat de aanleg en instandhouding van de nieuwe 380 kV-verbinding voldoet aan de eisen van duurzaam waterbeheer. De watertoets is opgenomen als een bijlage 10 bij dit inpassingsplan.

#### 6.8.5

##### *Conclusie*

Er vindt doorsnijding plaats van twee gebieden met aardkundige waarden. Daarnaast is er kans op opbarsten en aantrekken van brak / zout grondwater. Waar nodig worden maatregelen getroffen om onaanvaardbare negatieve effecten te voorkomen. De effecten op bodem en water staan de uitvoerbaarheid van het project dan ook niet in de weg en zijn ook niet in strijd met enig wet- en/of regelgeving op dit vlak.

Meer informatie over dit onderwerp is te vinden in hoofdstuk 15 van het MER.
--

### 6.9

#### **Natuur**

#### 6.9.1

##### *Toetsingskader*

Vanwege het schaalniveau waarop de ontwikkeling van de 380 kV-verbinding plaatsvindt, is bij de bepaling van het tracé voor de nieuwe 380 kV-verbinding voor wat betreft het thema natuur rekening gehouden met het volgende:

- Internationaal: Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Rijksniveau: Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ecologische Hoofdstructuur), Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000 en Beschermde Natuurmonumenten);



- Provinciaal Niveau: Omgevingsverordening provincie Groningen (Ecologische Hoofdstructuur) en Provinciaal omgevingsplan 2009 – 2013 (leefgebieden weidevogels).

#### 6.9.2

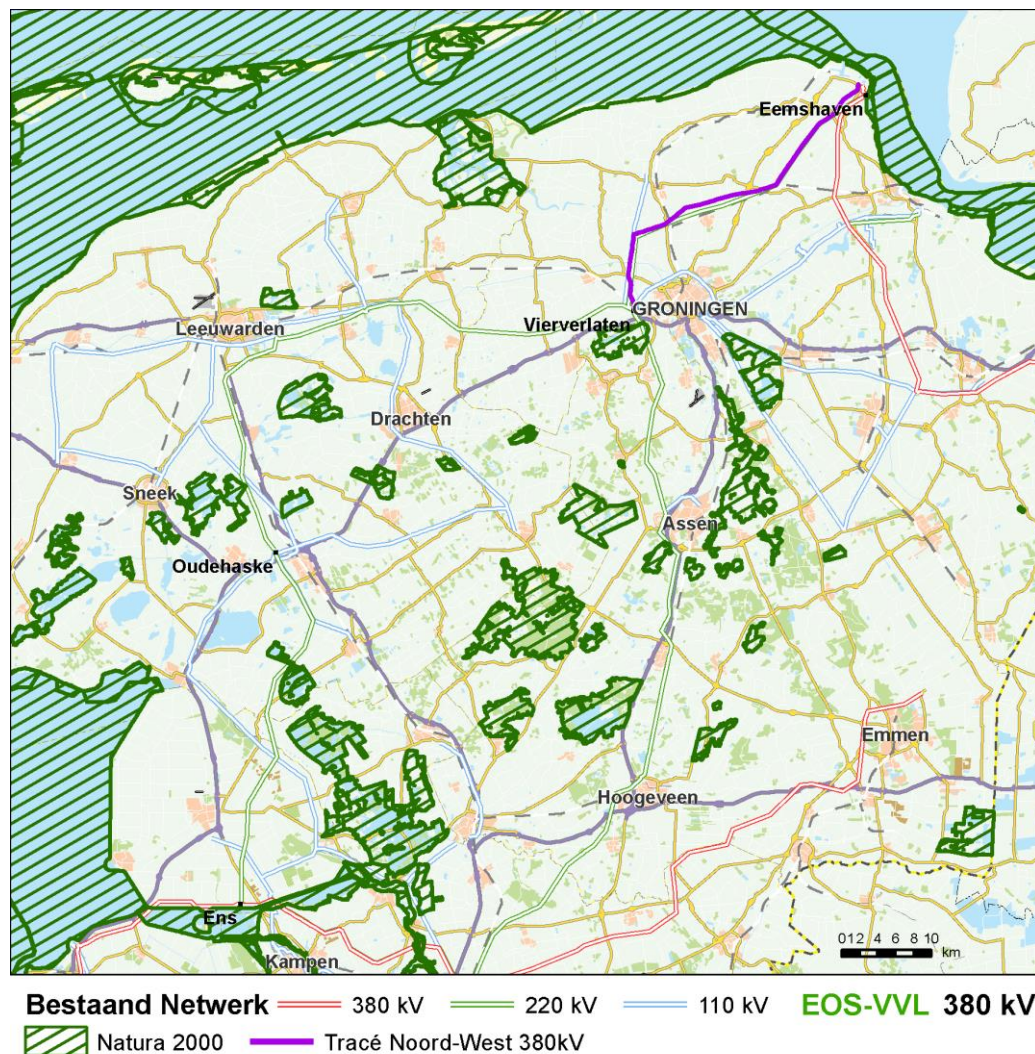
##### *Referentiesituatie*

De referentiesituatie is per natuur(beleids)thema beschreven. Achtereenvolgens komen aan bod:

- Natura 2000;
- Ecologische Hoofdstructuur en leefgebieden weidevogels;
- Flora- en faunawet.

##### Natura 2000

In de nabijheid van het plangebied liggen de Nederlandse Natura 2000-gebieden Waddenzee, Leekstermeergebied, Zuidlaardermeergebied, Lauwersmeer, Fochteloërveen, Alde Feanen en Wieden. Verder ligt het plangebied op korte afstand van het Duitse Natura 2000-gebied Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer en het Nederlandse beschermde natuurmonument Oeverlanden Schildmeer.



Figuur 44: Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten



De Natura 2000-gebieden Waddenzee en Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer maken deel uit van het internationaal befaamd gebied dat zich uitstrekt tussen Nederland en Denemarken. Veel trekvogels maken in het voorjaar en najaar een tussenstop tussen broedgebieden in het hoge noorden en de overwinteringsgebieden rondom de Middellandse Zee en in Afrika. De zandplaten en kwelders vormen een rijk foerageergebied om aan te sterken. Behalve voor pendelende niet-broedvogels zijn beide Natura 2000-gebieden ook van belang voor gebiedsgebonden natuurwaarden.

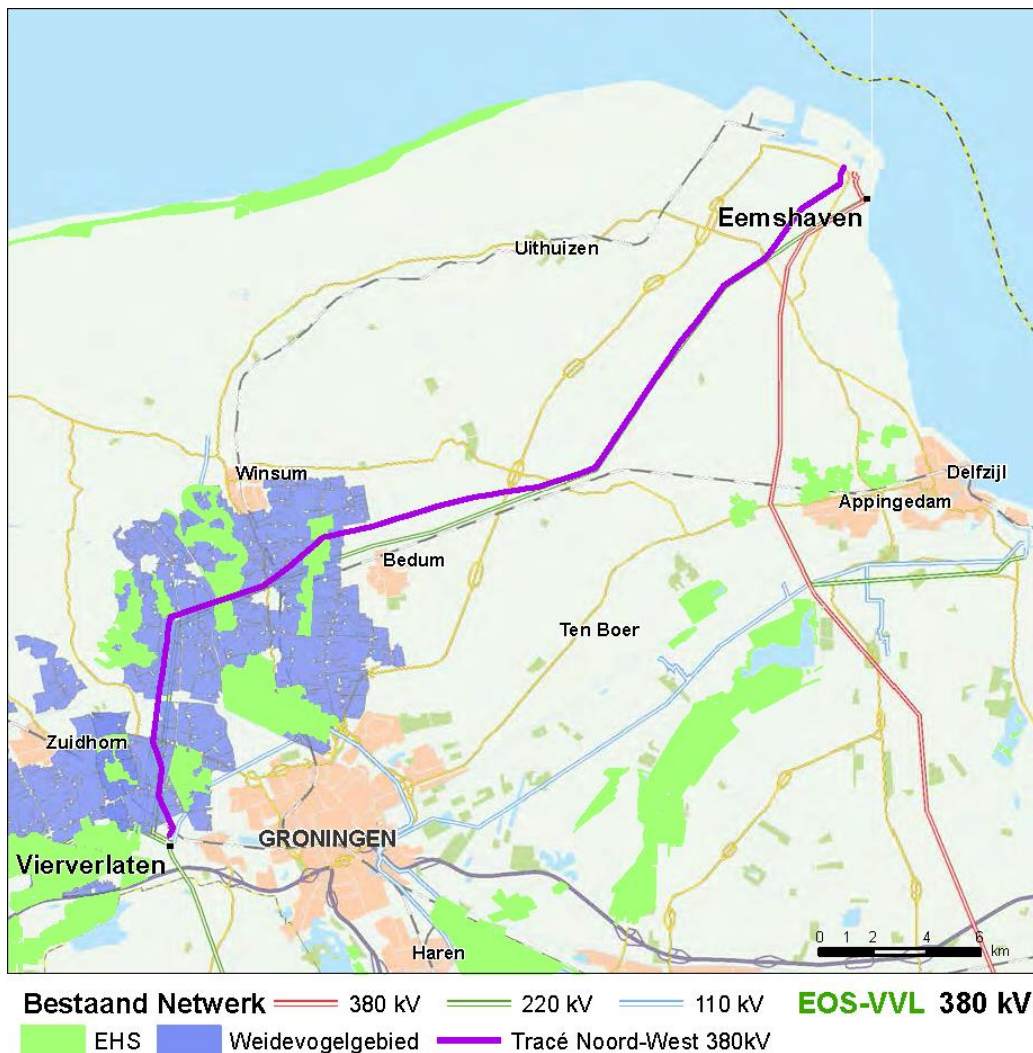
De overige zes Nederlandse Natura 2000-gebieden zijn binnendijkse zoetwatergebieden die van belang zijn voor gebiedsgebonden natuurwaarden zoals habitattypen en broedvogels en vooral fungeren als slaapplek voor grote groepen watervogels, zoals bijvoorbeeld eenden, ganzen en de zeearend in het Lauwersmeer. Deze watervogels slapen er 's nachts en foerageren in de ruime omgeving van deze gebieden. Onder de broedvogels betreft dit vooral de aalscholver die een grote maximale foerageerafstand kent.

#### EHS / leefgebieden weidevogels

Tussen Sauwerd en Bedum ligt een EHS-beheergebied met als doelstelling vochtig weidevogelgrasland. Ten noorden van Bedum ligt een gruttokerngebied. Dit is een gebied waar de dichtheid aan grutto's over een grotere oppervlakte meer dan 15 broedparen per 100 ha bedraagt. Aan de westzijde van Sauwerd zijn de polders rondom waterloop Oude Diepje aangewezen als bestaand en nieuw EHS-gebied met als doelstelling vochtig weidevogelgrasland. Verder zuidelijk schampt het plangebied EHS-beheersgebied bij Fransum en Polder Oude Held.

De EHS-gebieden zijn gericht op weidevogeldoelstellingen. De vier belangrijkste weidevogelsoorten zijn grutto, kievit, tureluur en scholekster. Uit bureauonderzoek blijkt dat tureluur niet binnen het plangebied voorkomt. Grutto en kievit komen met name in het westelijk deel van het plangebied tussen Bedum en Brillerij voor. De scholekster vertoont een ruimere verspreiding en komt ook voor in het oostelijk deel van het plangebied. Ondanks inzet van middelen voor agrarisch natuurbeheer (in beheersgebieden) en inrichting van weidevogelreservaten (in natuurgebied) is de stand van de meeste soorten weidevogels in de afgelopen decennia achteruit gegaan. De verwachting is dat deze trend zich voortzet.

De provincie Groningen heeft in totaal negentien 'groene verbindingswegen' aangewezen. Dit is een indicatief aangegeven smalle ecologische verbindingssone voor kleine dieren, met de otter als streefsoort. Binnen het plangebied is dit alleen het Reitdiep/Aduarderdiep in deelgebied 3.



Figuur 45: EHS en weidevogelgebieden

#### Flora- en fauna

Op basis van bureau- en veldwerk is onderzocht welke beschermde soorten aanwezig (kunnen) zijn. Daarbij is tevens gekeken naar de geschiktheid van biotopen (op grond van veldonderzoeken en topografische kaarten) voor beschermde soorten op het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding. De soorten waarop een effect kan worden verwacht, zijn geclusterd in een aantal groepen:

- Aquatische planten- en diersoorten;
- Terrestrische planten- en diersoorten;
- Vleermuizen;
- Vogels met vaste verblijfplaatsen;
- Algemene vogels: draadslachtoffers.

#### 6.9.3

##### *Effecten*

In deze paragraaf worden de milieueffecten van de nieuwe 380 kV-verbinding, rekening houdend met de sloop van de bestaande 220 kV-verbinding, inzichtelijk gemaakt op Natura 2000-gebieden, de EHS en de flora- en faunawetsoorten. Er is een overzicht opgenomen van de effecten van de alternatieven.

### Natura 2000-gebieden

Mogelijke effecten van de nieuwe 380 kV-verbinding op Natura 2000-doelstellingen zijn onderzocht in een voortoets<sup>37</sup> in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (zie bijlage 11). Het betreft een aantal soorten vogels die vanuit hun slaappleats of broedgebied in Natura 2000-gebied naar op afstand gelegen foerageergebieden vliegen. Wanneer individuen van deze soorten door aanvaring met de bedrading van de nieuwe 380 kV-verbinding als draadslachtoffers eindigen, kan dit gevolgen hebben voor de staat van instandhouding van de populatie en daarmee op de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied. Uit de voortoets blijkt dat de meeste van de relevante soorten het tracé niet kruisen tijdens hun vliegbewegingen. Hierdoor kunnen (significant) negatieve effecten door draadslachtoffers op voorhand worden uitgesloten. Een cumulatietoets en passende beoordeling is in al deze gevallen niet nodig.

De enige broedvogelsoort die wel in de buurt komt van de nieuwe 380 kV-verbinding is de bruine kiekendief die als broedvogel kwalificeert voor het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Deze soort broedt met één broedpaar in de kwelders naast de Eemshaven nabij deelgebied 1. De bruine kiekendief heeft een maximale foerageerafstand van 5 kilometer (van der Vliet et al., 2011), en vanwege de nabijheid van de broedlocatie tot het tracé kan het broedpaar het tracé wel kruisen. De bruine kiekendief is een dagvlieger met een goed zichtvermogen. In het verleden zijn elders in het land enkele malen bruine kiekendieven gevonden als draadslachtoffer. Bij recent onderzoek in Eemshaven is de soort echter niet als draadslachtoffer aangetroffen. De broedlocatie bij Eemshaven wordt al jarenlang gebruikt en kennelijk niet geschaad door de bestaande hoogspanningsverbindingen. De nieuwe 380 kV-verbinding zal beter zichtbaar zijn dan de bestaande 220 kV-verbinding door het aanbrengen van draadmarkering en meer geleiders, zodat de kans op aanvaringen kleiner is dan in de bestaande situatie. De nieuwe 380 kV-verbinding ligt bovendien bijna 1 kilometer verder weg van de nestplaats dan de huidige 220 kV-verbinding zodat ook om deze reden het broedpaar minder risico's loopt om draadslachtoffer te worden. Tenslotte geldt voor de bruine kiekendief dat het aantal broedparen in het Natura 2000-gebied Waddenzee met gemiddeld 41 in de periode 2009-2013 (www.sovon.nl) boven de instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen ligt. De andere broedparen bevinden zich op ruime afstand van het plangebied, zodat ook op populatieniveau negatieve effecten op deze instandhoudingsdoelstelling zijn uitgesloten. Conclusie is dat negatieve effecten als gevolg van de nieuwe 380 kV-verbinding niet aan de orde zijn. Een cumulatietoets hoeft niet te worden uitgevoerd en ook een passende beoordeling is voor deze soort niet nodig.

Andere broedvogels en alle niet-broedvogels komen niet in gevaar doordat hun vliegbewegingen niet reiken tot in het plangebied. Dit geldt ook voor de kuifeend vanuit het beschermd natuurmonument Oeverlanden Schildmeer (op enige afstand van deelgebied 1).

### EHS / leefgebieden weidevogels

De nieuwe 380 kV-verbinding kan leiden tot een afname en/of verstoring van de leefgebieden van weidevogels. Binnen het plangebied zijn de doelstellingen voor de EHS gericht op weidevogels. Daarnaast is er sprake van leefgebieden voor weidevogels buiten de EHS (weide- en akkernatuur). Deze gebieden bestaan uit weilanden en kenmerken zich door een grootschalige openheid. De effecten zijn tweërlei. In de eerste plaats is er verlies van leefgebied door plaatsing van

37 Voortoets Nbwet 1998 (VKA NW380kV EOS-VVL), Tauw, 20 oktober 2015, Kenmerk R002-1222443WCH-ege-V03-NL

mastvoeten en door de aanleg van werkwegen en bouwterreinen. Deze werkwegen en bouwterreinen leiden slechts tot tijdelijk verlies van leefgebied. In de tweede plaats zorgt de nieuwe 380 kV-verbinding voor verstoring van weidevogels die een broedplaats zoeken. Opgaande elementen in het open weidelandschap verminderen de geschiktheid als broedbiotoop. De nieuwe 380 kV-verbinding leidt derhalve tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de leefgebieden van weidevogels.

Binnen het plangebied komt slechts één ecologische verbindingszone voor, het Reitdiep-Aduarderdiep. Doorsnijding heeft alleen effect als in de verbindingszone zelf een mastvoet wordt geplaatst waardoor de verbindende functie verdwijnt. Als de mastvoet buiten de zone wordt geplaatst en de verbindende functie ook niet wordt beïnvloed door de aanleg van werkwegen en bouwterreinen, is er geen wezenlijke aantasting van de verbindingfunctie. Het hangen van bedrading boven de verbindingszone heeft geen invloed op de verbindende functie. Gezien de breedte van de verbindingszone is het mogelijk de masten buiten deze zone te houden. Zo zijn effecten bij de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding het Reitdiep-Aduarderdiep uitgesloten.

Er zijn geen reële alternatieven die niet tot verstoring van leefgebieden van weidevogels leiden (zie paragraaf 5.4.2. t/m 5.5.). Het gekozen tracé betreft het voorkeursalternatief gebaseerd op het alternatief uit het MER waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt. Er is bovendien sprake van een groot openbaar belang (zie paragraaf 1.2.3.). Er worden maatregelen genomen om de mogelijke schade aan de waarde van het leefgebied voor weidevogels te voorkomen en de schade aan het verstoorde gebied elders te compenseren. De compensatieopgave wordt nader uitgewerkt.

#### Flora- en faunawet

Er is onderzoek<sup>38</sup> uitgevoerd naar de beschermde soorten uit de Flora- en faunawet die aanwezig zijn in de directe omgeving van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding waarvoor negatieve effecten niet uit te sluiten zijn (zie bijlage 12).

Het Eemshavengebied is geschikt voor de *rietorchis*. De soort kan ook aanwezig zijn net ten zuiden van het Eemshavengebied (in de polder, langs de watergangen) en langs het Reitdiep, waar de oevers mogelijk geschikt zijn voor deze soort. In de rest van het plangebied is de aanwezigheid van rietorchis uitgesloten. De effecten van de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding op de rietorchis beperken zich (zeer plaatselijk) tot graafwerkzaamheden aan oevers in de aanlegfase en bemaling, vanwege de aanleg van mastvoeten en werkwegen. Op de locaties waar de rietorchis kan voorkomen, worden maatregelen getroffen om negatieve effecten te voorkomen. Daar dit een tabel 2-soort betreft, kan zonder ontheffing worden gewerkt conform de goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet van TenneT (Arcadis, 2014). Bemalingseffecten op de rietorchis worden niet of slechts in zeer beperkte mate verwacht, aangezien er maximaal voor een periode van vier weken bemaling plaatsvindt. Gezien deze relatief korte periode van bemalen en de beperkte grondwaterstandverandering dat dit teweeg brengt, zal dit geen rietorchissen permanent schaden. Gezien de zeer beperkte aantasting van geschikt biotoop van de rietorchis (oevers van watergangen worden zoveel mogelijk ontzien) en het treffen van mitigerende maatregelen (werken conform gedragscode van TenneT) op de locaties waar de soort wordt verwacht, wordt de functionaliteit van de standplaatsen niet (permanent) aangetast. Op grond hiervan komt de

38 Toetsing FFwet (VKA NW380kV EOS-VVL), Tauw, d.d. 31 augustus 2015, projectnummer 122443

functionaliteit van de leefomgeving voor de soort met zekerheid niet in geding. Door de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding wordt de staat van instandhouding niet beïnvloed.

Direct buiten Eemshaven is op een klein deel van het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding een potentieel geschikt habitat aanwezig voor de *waterspitsmuis*. In de rest van het plangebied is de aanwezigheid van de waterspitsmuis uitgesloten. De effecten van de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding op de waterspitsmuis beperken zich (zeer plaatselijk) tot demping of vergraven van oevers en waterpartijen in de aanlegfase vanwege de aanleg van mastvoeten. Op de (oever- en water)locaties waar de waterspitsmuis kan voorkomen, worden mitigerende maatregelen getroffen om negatieve effecten op de eventueel aanwezige waterspitsmuizen te voorkomen. Er wordt in ieder geval gewerkt conform de goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet van TenneT (Arcadis, 2014). Omdat dit een tabel 3-soort betreft, wordt er zekerheidshalve een ontheffing aangevraagd met mitigatieplan. Gezien de zeer beperkte aantasting van geschikt biotoop van de waterspitsmuis (oevers van watergangen worden zoveel mogelijk ontzien) en het treffen van mitigerende maatregelen (onder andere werken conform gedragscode van TenneT) op de locaties waar de soort wordt verwacht, wordt de functionaliteit van vaste leefgebieden niet aangetast. Mogelijk wordt een klein deel van het leefgebied verstoord, maar er blijft te allen tijde voldoende alternatief beschikbaar. Op grond hiervan komt de functionaliteit van de leefomgeving voor de soort met zekerheid niet in geding. Door de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding wordt de staat van instandhouding niet beïnvloed.

Negatieve effecten op *vleermuizen*, veroorzaakt door de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding, worden voor de meeste soorten uitgesloten:

- Negatieve effecten op verblijfplaatsen in gebouwen worden uitgesloten, omdat bebouwing gehandhaafd blijft;
- Negatieve effecten op verblijfplaatsen in bomen worden uitgesloten, omdat geschikte bomen met holten gehandhaafd blijven;
- Negatieve effecten op vliegroutes en foerageergebieden (essentieel voor een vaste verblijfplaats) treden voornamelijk niet op omdat:
  - watergangen geschikt als vliegroute voor *watervleermuis* en *meervleermuis* niet gesperd of aangetast worden;
  - de meeste te kappen bomen geen functie als vliegroute voor vleermuizen kunnen hebben, omdat zij solitair of solitair geclusterd in het landschap staan. Derhalve hebben deze bomen geen verbindende functie;
  - de meeste bomen die wel kunnen dienen als vliegroute voor vleermuizen gehandhaafd blijven;
  - er op de meeste locaties reeds een 'gat' van circa 50 m in een bomenrij aanwezig is door de aanwezigheid van de huidige hoogspanningsverbinding parallel aan het tracé. Dit maakt de bomenrij ongeschikt als vliegroute voor de meeste vleermuissoorten.
  - Een deel van de bomen die moeten verdwijnen én die kunnen dienen als vliegroute voor vleermuizen, slechts gesnoeid of gekandelaberd worden, waardoor de vliegroutefunctie niet verloren gaat;
  - Er voldoende alternatieven beschikbaar blijven om te dienen als foerageergebied voor alle relevante vleermuissoorten. Denk hierbij aan weilanden, bomen, watergangen, tuinen. De in het plangebied aanwezige vleermuissoorten zijn namelijk niet erg kieskeurig in hun keuze voor foerageergebied.

Bovenstaande punten in ogenschouw nemende zijn er geen locaties waar mogelijke vliegroutes verdwijnen en zijn er over het gehele tracé overal alternatieve foerageerlocaties aanwezig.

In zijn algemeenheid dienen verstorende (verlichtings)effecten en het ontstaan van barrières, vooral voor meer- en watervleermuis, voorkomen te worden. Indien één of meerdere bomen waarin zich geschikte holten voor vleermuizen bevinden alsnog gekapt moeten worden, is nader onderzoek naar de functie van de boom/bomen noodzakelijk. De soorten rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis kunnen van deze bomen gebruik maken als vaste verblijfplaats. Omdat het, zelfs in het slechtste geval, slechts zeer beperkte aantastingen zal betreffen, wordt de gunstige staat van instandhouding van alle vleermuissoorten met zekerheid niet geschaad.

Op enkele locaties langs het tracé is geschikt habitat voor de *poelkikker* aanwezig in de vorm van voortplantingswater. Dit geldt uitsluitend voor het zuidwestelijke deel van het tracé, aan de westkant van Groningen langs het Aduarderdiep ten zuiden van de N355. Slechts een deel van de watergangen hier zijn geschikt bevonden als voortplantingswater; overwinteringshabitat is niet of nauwelijks aanwezig in de directe omgeving van het tracé. Het betreft hier vooral agrarische akkers of graslanden die dusdanig bewerkt, gebruikt en bereden worden dat overwinterende poelkikkers niet aanwezig zijn. Oevers, eventueel wel geschikt als overwinteringsplaats, worden ongemoeid gelaten. De effecten van de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding op de poelkikker beperken zich (plaatselijk) tot de aanlegfase, en dan uitsluitend het verwijderen of aantasten van voortplantingshabitat (geschikte wateren, oevers en vegetatie nabij de wateren) in het zuidwesten van het plangebied en (in mindere mate) bemaling. Winterbiotoop is niet aanwezig en/of wordt niet aangetast bij de werkzaamheden. Op de (oever- en water)locaties waar de poelkikker kan voorkomen, worden mitigerende maatregelen getroffen om negatieve effecten op de eventueel aanwezige poelkikkers te voorkomen. Er wordt in ieder geval gewerkt conform de goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet van TenneT (Arcadis, 2014). Omdat dit een tabel 3-soort betreft, wordt zekerheidshalve een ontheffing aangevraagd met mitigatieplan. Bij mitigatie moet gedacht worden aan het vooraf afschermen van de bouwplaatsen / werkwegen, waardoor poelkikkers vooral na de zomerperiode of na de winterslaap (tijdens de trekperiode) niet het werkgebied in kunnen komen. Bemalingseffecten op de poelkikker worden niet of slechts in zeer beperkte mate verwacht, aangezien er maximaal voor een periode van vier weken bemaling plaatsvindt. Gezien deze relatief korte periode van bemalen en de beperkte waterstandverandering dat dit teweeg brengt, zal dit geen poelkikkers en voortplantingswater permanent schaden. Gezien de zeer beperkte aantasting van de geschikt biotoop voor de poelkikker (oevers en watergangen worden zoveel mogelijk ontzien) en het treffen van mitigerende maatregelen (onder andere werken conform gedragscode van TenneT) op de locaties waar de soort wordt verwacht, wordt de functionaliteit van vaste leefgebieden niet aangetast. Mogelijk wordt een klein deel van het leefgebied verstoord, maar er blijft te allen tijde voldoende alternatief beschikbaar. Op grond hiervan komt de functionaliteit van de leefomgeving voor de soort met zekerheid niet in geding. Door de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding wordt de staat van instandhouding niet beïnvloed.

Er gelden zorgplichtmaatregelen voor *algemene vissoorten*. Hiervoor is geen ontheffing nodig (want er komen geen tabel 2- en 3-vissoorten voor), maar bij de aanleg van bouw- en werkwegen wordt mogelijk veel in/aan watergangen gewerkt. De omgeving van het plangebied biedt, onder meer door de aanwezigheid van oevers, bomen en struiken, geschikte nestplaatsen voor *algemene broedvogels*. De beoogde werkzaamheden tasten mogelijk nestlocaties van algemene broedvogels in het plangebied aan. Onder meer het verwijderen van vegetatie (bomen en struiken) dient gezien te worden als een voor vogels versturende activiteit. Om negatieve

effecten op algemene broedvogels te voorkomen, wordt gewerkt conform de goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet van TenneT (Arcadis, 2014). De werkzaamheden worden gestart of geheel uitgevoerd buiten de vogelbroedperiode of het werkterrein wordt dusdanig ongeschikt gemaakt dat er geen vogels tot broeden kunnen komen. Aangezien ruim voldoende rekening wordt gehouden met broedende vogels tijdens de broedperiode en er gewerkt wordt conform de gedragscode Flora- en faunawet van TenneT, is er geen sprake van aantasting van de functionaliteit van de leefomgeving en de staat van instandhouding van algemene broedvogels.

De *vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie* die binnen het plangebied aanwezig zijn, betreffen: buizerd, ransuil, roek, sperwer, steenuil. De aanwezigheid van nesten van overige vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie in het plangebied kan met zekerheid worden uitgesloten, omdat voor deze soorten geen geschikt habitat aanwezig is. De werkzaamheden die plaatsvinden vanwege de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding veroorzaken mogelijk negatieve effecten op deze vogelsoorten. Het plangebied met her en der geschikte bomen biedt (mogelijke) nestlocaties voor deze soorten. De kap van bomen zorgt mogelijk voor verstoring en/of aantasting van nesten. Er is een bomeninventarisatie uitgevoerd (Tauw, 2014) van de bomen binnen het plangebied waar zich nesten van vogels en/of geschikte holten voor vogels in bevinden. Op basis van de huidige inzichten (zie omgevingsvergunningen) hoeven deze bomen voor de aanleg en het beheer van de 380 kV-verbinding niet gekapt te worden, omdat zij niet op een mast- of werklocatie staan en/of niet in de buurt van de geleiders komen. Effecten op nesten in bomen worden derhalve uitgesloten. Indien deze bomen toch gekapt moeten worden, wordt mogelijk een nestlocatie van de buizerd, ransuil, roek, sperwer of steenuil verwijderd. Op dat moment dient dus een (vogel)inventarisatie van de holten/nesten in deze bomen plaats te vinden. Indien de nesten/holten geschikt of bewoond blijken en deze bomen gekapt moeten worden, dient er een ontheffing van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden inclusief mitigatieplan. Op basis van de huidige inzichten hoeven deze bomen niet gekapt te worden. Als dat wél nodig mocht blijken, dienen er mitigerende maatregelen te worden getroffen, zodat de functionaliteit van de leefomgeving en de staat van instandhouding van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie niet wordt aangetast.

Na realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding kan deze leiden tot additionele *draadslachtoffers* ten opzichte van de huidige situatie met de bestaande 220 kV-verbinding die zal worden verwijderd. Draadslachtoffers zijn vogels die als gevolg van een aanvaring met de draden van een hoogspanningsverbinding komen te overlijden. Er wordt uitgegaan van het treffen van mitigerende maatregelen in de vorm van het aanbrengen van varkenskrullen in zowel de bliksemdraden als de retourstroomdraden in de vogelrijke delen van het tracé. Dit is ongeveer de helft van het tracé (gebied tussen Bedum en Viervelaten). Uit het onderzoek blijkt dat in totaal, ook met mitigatie middels varkenskrullen, voor 36 soorten ontheffing van artikel 9 van de Flora- en faunawet (verbod tot het doden, verwonden, vangen, bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde inheemse diersoorten) dient te worden aangevraagd omdat sprake is van additionele draadslachtoffers ten opzichte van de huidige situatie. In geen van de gevallen wordt de 1%-norm<sup>39</sup> wordt overschreden zodat de gunstige staat van instandhouding niet wordt aangetast.

39 Er hoeft alleen ontheffing Flora- en faunawet voor draadslachtoffers te worden aangevraagd voor soorten vogels waarvan jaarlijks meer dan incidenteel (relatief gezien de populatiegrootte) draadslachtoffers worden verwacht. De norm is 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte. Wanneer onder die norm wordt gebleven is er zeker geen effect op de populatie.



#### 6.9.4

##### *Conclusie*

Zoals blijkt uit de vorige paragraaf, kunnen er permanente effecten optreden in de vorm van draadslachtoffers onder de bruine kiekenduif van Natura 2000-gebied De Waddenzee ten gevolge van de nieuwe 380 kV-verbinding. Significant negatieve effecten zijn echter op voorhand uitgesloten. Ter beperking van draadslachtoffers worden mitigerende maatregelen getroffen door middel van draadmarkeringen in de vorm van varkenskrullen. Deze zijn reeds onderdeel van het project. Er is dus geen sprake van een significant negatief effect op het aanvaringsrisico van vogels en er is geen Natuurbeschermingswetvergunning 1998 nodig.

De nieuwe 380 kV-verbinding kan leiden tot een afname en/of verstoring van leefgebied van weidevogels in en buiten de EHS. De nieuwe 380 kV-verbinding leidt derhalve tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de leefgebieden van weidevogels. Er zijn geen reële alternatieven die niet tot verstoring van leefgebieden van weidevogels leiden. Het gekozen tracé betreft het voorkeursalternatief gebaseerd op het alternatief uit het MER waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt. Er is bovendien sprake van een groot openbaar belang. Er worden maatregelen genomen om de mogelijke schade aan de waarde van het leefgebied voor weidevogels te voorkomen en de schade aan het verstoorde gebied elders te compenseren.

De meeste relevante (streng) beschermde soorten worden niet of nauwelijks beïnvloed en effecten bij de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn eenvoudig te mitigeren. Voor de aanlegfase geldt dat voor rietorchis, poelkikker en waterspitsmuis slechts op een beperkt aantal plaatsen binnen het tracé mitigatie / compensatie noodzakelijk is. Door het treffen van maatregelen wordt voor alle soorten voorkomen dat de (landelijke en regionale) gunstige staat van instandhouding in het geding komt. Daarom worden de werkzaamheden uitgevoerd conform de goedgekeurde Gedragscode Flora- en faunawet van TenneT (<https://mijn.rvo.nl/gedragscodes-overige-organisaties>). Deze Gedragscode is door de Staatssecretaris van EZ op 21 juli 2014 goedgekeurd en is van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen zoals de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding. Indien de werkzaamheden in het kader van de realisatie van de nieuwe 380 KV-verbinding worden uitgevoerd volgens de gedragscode, dan geldt de gedragscode als vrijstelling van de ontheffingsplicht Flora- en faunawet voor alle tabel 1- en 2-soorten. Zekerheidshalve wordt ontheffing van de Flora- en faunawet aangevraagd voor de tabel 3-soorten waterspitsmuis en poelkikker (artikelen 9 en 11 Flora- en faunawet). Voor de gebruiksfase wordt vanwege additionele draadslachtoffers (ten opzichte van de huidige situatie) ontheffing aangevraagd voor 36 vogelsoorten (artikel 9 Flora- en faunawet). Met inachtneming van deze maatregelen is het aannemelijk dat er een ontheffing op basis van de Flora- en faunawet kan worden verkregen op grond van nut en noodzaak van het project (dwingende reden van groot openbaar belang en de openbare veiligheid). De aanleg en instandhouding van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding is daarmee uitvoerbaar in het kader van de Flora- en faunawet.

Het inpassingsplan kan in overeenstemming met de vereisten van de natuurwetgeving worden uitgevoerd.

Meer informatie over dit onderwerp is te vinden in hoofdstuk 13 van het MER en het Achtergrondrapport Ecologie.

## **6.10 Ruimtegebruik**

### *6.10.1 Toetsingskader*

Onder de nieuwe 380 kV-verbinding zijn alle bestaande ruimtelijke functies in principe toegestaan. De locaties van de mastvoeten kunnen echter niet meer worden gebruikt voor andere functies. Hoe groot dit beslag is, hangt af van de lengte van het tracé, het type mast en de wijze van uitvoering. Ook gelden er binnen de zogenaamde zakelijke rechtstrook (ZRO) beperkingen voor het ruimtegebruik ten behoeve van de bereikbaarheid en veiligheid van de nieuwe 380 kV-verbinding. Binnen deze ZRO is bebouwing en begroeiing namelijk aan regels gebonden, omdat er met het oog op veiligheid altijd een minimale afstand moet zijn tussen de geleiders en bijvoorbeeld daken of bomen. Daarnaast zijn de gronden binnen de ZRO benodigd voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding en het beheer en onderhoud. Gezien de ruimtelijke relevantie van de functie van de ZRO, is de ZRO in principe gehanteerd als het plangebied voor wat betreft de nieuwe 380 kV-verbinding en worden er aan deze strook in het inpassingsplan als zodanig regels gesteld. Daarnaast sluit TenneT met de eigenaren van de gronden binnen de ZRO een zakelijk rechtsovereenkomst af waarin ook privaatrechtelijke beperkingen zijn opgenomen. De ZRO-strook van een nieuwe 4 circuits 380 kV-verbinding is 74 meter breed.

### *6.10.2 Referentiesituatie*

Het plangebied grenst op sommige stukken aan bebouwing, maar ligt voornamelijk in landelijk gebied (met name agrarisch cultuurlandschap) met extensief recreatief medegebruik. Er is sprake van versnipperd gelegen woonbebouwing en boerderijen met een sterk landelijk karakter. Een nadere omschrijving van het huidige ruimtegebruik is opgenomen in hoofdstuk 4 van deze toelichting. Effecten op het ruimtegebruik zijn met name te verwachten bij wonen, landbouw, bedrijven en infrastructuur.

### *6.10.3 Effecten*

#### Wonen

Bij het traceren van de nieuwe 380 kV-verbinding is woonbebouwing zorgvuldig vermeden. Binnen de ZRO van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn dan ook geen woningen met/of erf gelegen.

#### Infrastructuur

De nieuwe 380 kV-verbinding kruist op verschillende locaties bestaande infrastructuur. Het tracé gaat over buisleidingen, wegen, spoorwegen en hoofdwatertangen. Bij alle kruisingen geldt dat er geen gevolgen op de veiligheid en functionaliteit zijn.



Figuur 46: Locaties kruising met infrastructuur

### Bedrijven

Bij het traceren van de nieuwe 380 kV-verbinding is bedrijfsbebouwing zorgvuldig vermeden. Het is echter niet mogelijk gebleken om bij het bepalen van het tracé alle agrarische bouwpercelen te ontwijken. Binnen de ZRO van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn de volgende 6 agrarische bouwpercelen gelegen:

- Korendijk 13, 't Zand (gemeente Loppersum);
- Westerdijkhorn 13, Bedum (gemeente Bedum);
- Meedenweg 3, Wetsinge (gemeente Winsum);
- Aduarderdiep 13, Feerwerd (gemeente Winsum);
- Meedenerweg 4, Feerwerd (gemeente Winsum);
- Evert Harm Woltersweg 7, Den Ham (gemeente Zuidhorn).

Op basis van de regels van dit inpassingsplan mag binnen de ZRO voor de nieuwe 380 kV-verbinding op deze agrarische bouwpercelen in beginsel uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en daarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering. Dit vanwege de veiligheidseisen die gelden binnen de zakelijk rechtstrook, onder andere om veilig (onderhouds)werkzaamheden uit te kunnen voeren en het ongestoord

functioneren van de bovengrondse verbinding te kunnen garanderen. Nieuwbouw en uitbreiding van gebouwen is echter middels een binnenplanse afwijking op grond van artikel 10.3 van de regels nog steeds mogelijk mits de belangen en de veiligheid van de nieuwe 380 kV-verbinding niet worden geschaad. Daarover dient in het kader van de omgevingsvergunning advies te worden ingewonnen bij TenneT. Een vergelijkbare regeling is getroffen voor werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden.

Daarnaast worden door TenneT op basis van de zakelijk rechtsovereenkomst privaatrechtelijke beperkingen gesteld aan het bebouwen en gebruiken van deze agrarische bouwpercelen.

Extra kosten die een eigenaar als gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe 380 kV-verbinding moet maken, komen voor vergoeding door TenneT in aanmerking.

#### Landbouw

De nieuwe 380 kV-verbinding loopt voornamelijk door landbouwgebied. Het belangrijkste effect op landbouw is een beperktere gebruiksmogelijkheid van de landbouwgrond. Waar masten staan, is geen landbouw meer mogelijk. Binnen de ZRO-strook gelden zowel privaatrechtelijke als publiekrechtelijke beperkingen bij het gebruik van de gronden, zoals hoogtebeperkingen ten aanzien van het gebruik van machines en het gebruik van sproeimachines. De beperkingen zijn gering. De effecten verschillen per type bedrijfsvoering. De ZRO-strook is in totaal 299 ha. groot en loopt over het gehele tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding.

### **6.11 De uitbreiding van het transformatorstation Vierverlaten**

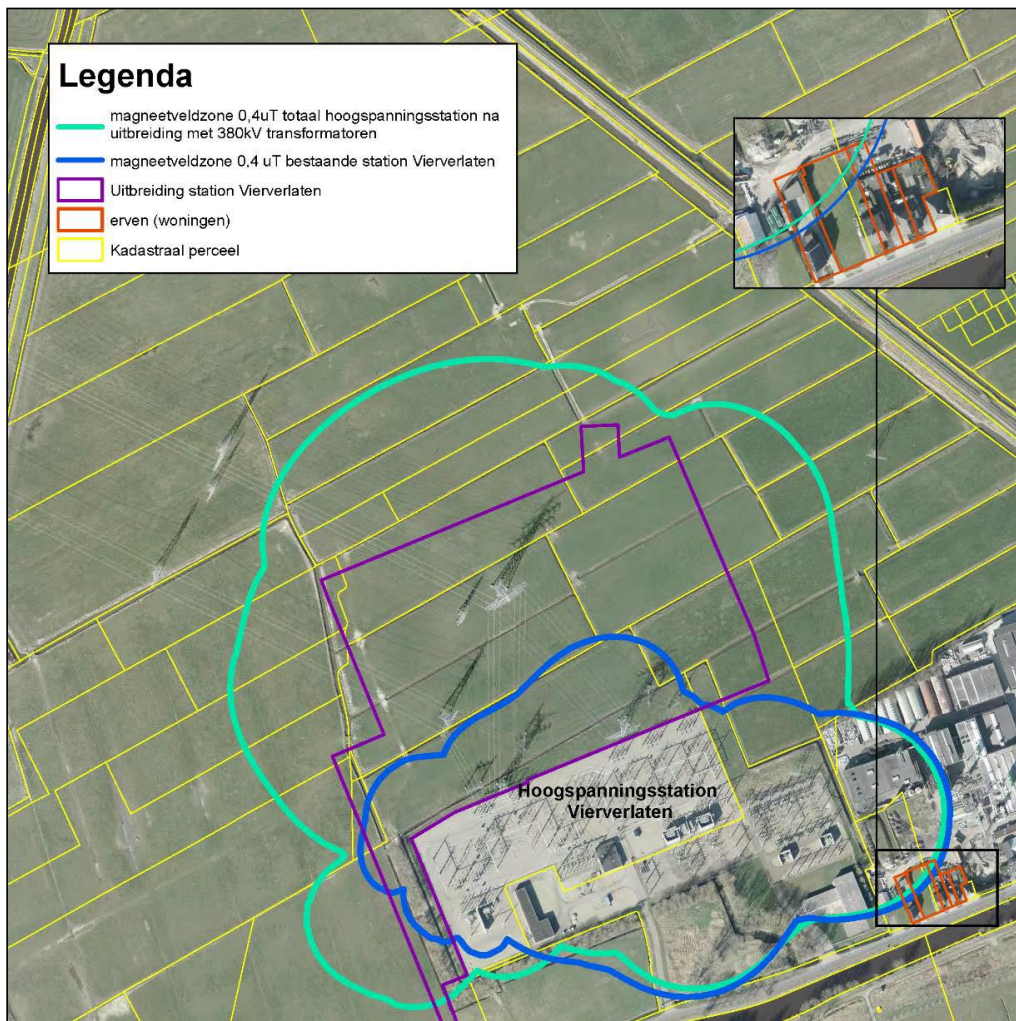
Bij transformatorstation Vierverlaten dient de stroom van de nieuwe 380 kV-verbinding getransformeerd te worden naar 220 kV of 110 kV. In de huidige situatie omvat station Vierverlaten alleen 220 / 110 kV-transformatoren. Om de stroom vanaf de nieuwe 380 kV-verbinding verder te kunnen transporteren over / naar het bestaande net, dient station Vierverlaten uitgebreid te worden met 380 / 220 kV transformatoren. Het ruimtebeslag van deze uitbreiding bedraagt circa 11,5 ha.

De uitbreiding van het station Vierverlaten vindt plaats binnen het bestaande bedrijvenpark Westpoort. Bedrijfsactiviteiten met daarbij horende bebouwing en gebruiksmogelijkheden zijn dus reeds toegestaan. De effecten van het realiseren van het bedrijventerrein Westpoort op het milieu en de aanwezige waarden hebben reeds in het kader van het vigerende bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort plaatsgevonden. In het navolgende wordt daarom enkel ingegaan op die milieuaspecten van het station Vierverlaten welke niet reeds (volledig) zijn afgewogen in het kader van het bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort.

#### **6.11.1 Leefomgevingskwaliteit**

##### Leefomgeving woningen

In relatie tot de uitbreiding van het transformatorstation zijn de dichtstbijzijnde woningen gelegen aan het Hoendiep. De afstand van deze woningen tot de uitbreiding van het station is meer dan 250 meter. Het beleidsadvies voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen gebaseerd op het voorzorgbeginsel is niet van toepassing op (de uitbreiding van) het station Vierverlaten. Desondanks is voor (de uitbreiding van) het station de 0,4 microteslazone inzichtelijk gemaakt. Hieruit is gebleken dat de woningen aan het Hoendiep binnen de 0,4 microteslazone van het station blijven liggen maar dat er geen nieuwe woningen bijkomen.



Figuur 47: 0,4 microteslazonen uitbreiding station

### Bedrijven en milieuzonering

Het transformatorstation Viervelaten is gelegen op het bedrijventerrein Westpoort. Het bedrijventerrein Westpoort betreft een gezoneerd industrieterrein in het kader van artikel 40 Wet geluidhinder. Het vigerende bestemmingsplan Bedrijventerrein Westpoort laat bedrijfsactiviteiten toe in de milieucategorie 2, 3 en 4 van de Staat van Bedrijfsactiviteiten of daarmee naar aard en milieuhygiënische invloed gelijk te stellen bedrijven.

Het transformatorstation Viervelaten inclusief de uitbreiding betreft een elektriciteitsdistributiebedrijf met een transformatorvermogen van maximaal 5.550 MVA waarvan minder dan 1.000 MVA in de open lucht staat. De nieuwe 380kV/220kV transformatoren worden namelijk in pandig geplaatst om geluidsoverlast te beperken. Een elektriciteitsdistributiebedrijf met een transformatorvermogen van meer dan 1.000 MVA - zoals de beoogde nieuwe situatie voor transformatorstation Viervelaten inclusief uitbreiding - valt in principe in de milieucategorie 5.1 in verband met een geluidhinderingscirkel van 500 meter.

Echter, doordat de 380kV/220kV transformatoren in pandig worden geplaatst, is het station Viervelaten naar aard en milieuhygiënische invloed gelijk te stellen met een



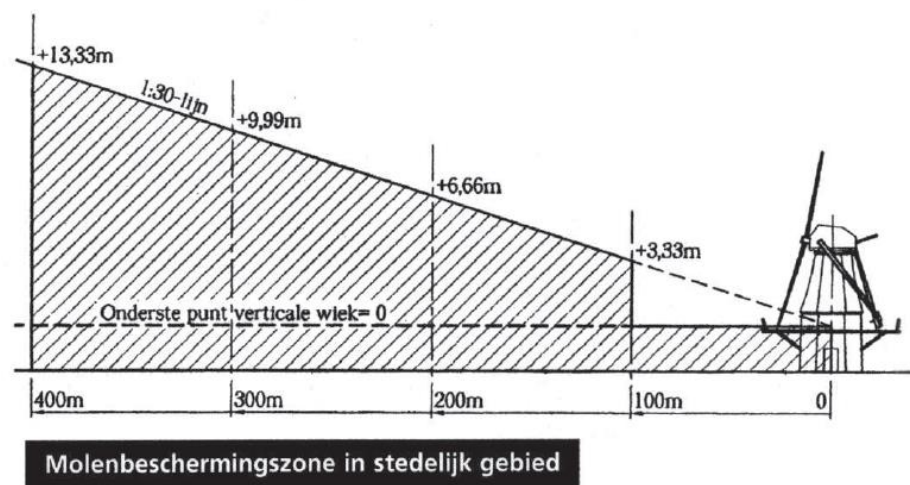
elektriciteitsdistributiebedrijf in de milieucategorie 4 (200 tot 1.000 MVA). Uit geluidonderzoek<sup>40</sup> blijkt namelijk dat door het inpandig plaatsen van de 380kV/220kV transformatoren de geluidniveaus ter plaatse van de zonegrens van het industrieterrein worden beperkt tot 29 dB(A). Het geluidonderzoek is opgenomen in bijlage 13. Ter plaatse van de omliggende woningen leidt dit tot een verbetering van de geluidssituatie. Daarnaast volgt uit het Besluit omgevingsrecht (Bor) bijlage 1, categorie 20.1 onder b dat enkel niet in een gesloten gebouw ondergebrachte transformatoren meetellen bij de aanwijzing tot vergunningsplichtige inrichting, met name omdat alleen die transformatoren in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken (zo. artikel 2.1, derde lid Bor). Bij het transformatorstation Vierverlaten zal er maximaal 1.000 MVA transformatorvermogen niet in een gesloten gebouw worden ondergebracht. Uitgaande van de categorie-indeling voor vergunningsplichtige inrichtingen in het Bor komt dit overeen met een elektriciteitsdistributiebedrijf in de milieucategorie 4 (200 tot 1.000 MVA). Nu het transformatorstation Vierverlaten inclusief de uitbreiding naar aard en omvang gelijk te stellen is met een elektriciteitsdistributiebedrijf in de milieucategorie 4, past deze qua milieucategorie binnen het vigerende bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort.

#### 6.11.2 Archeologie en cultuurhistorie

##### Molenbiotoop

Een deel van de uitbreiding van het station valt binnen de molenbiotoop/molenbeschermingszone van de oude molen aan de Zuidwending (rijksmonument). Binnen de op de plankaart van het vigerende bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpark aangegeven 'Molenbeschermingszone' gelden voor het oprichten van bouwwerken en beplantingen de volgende regels:

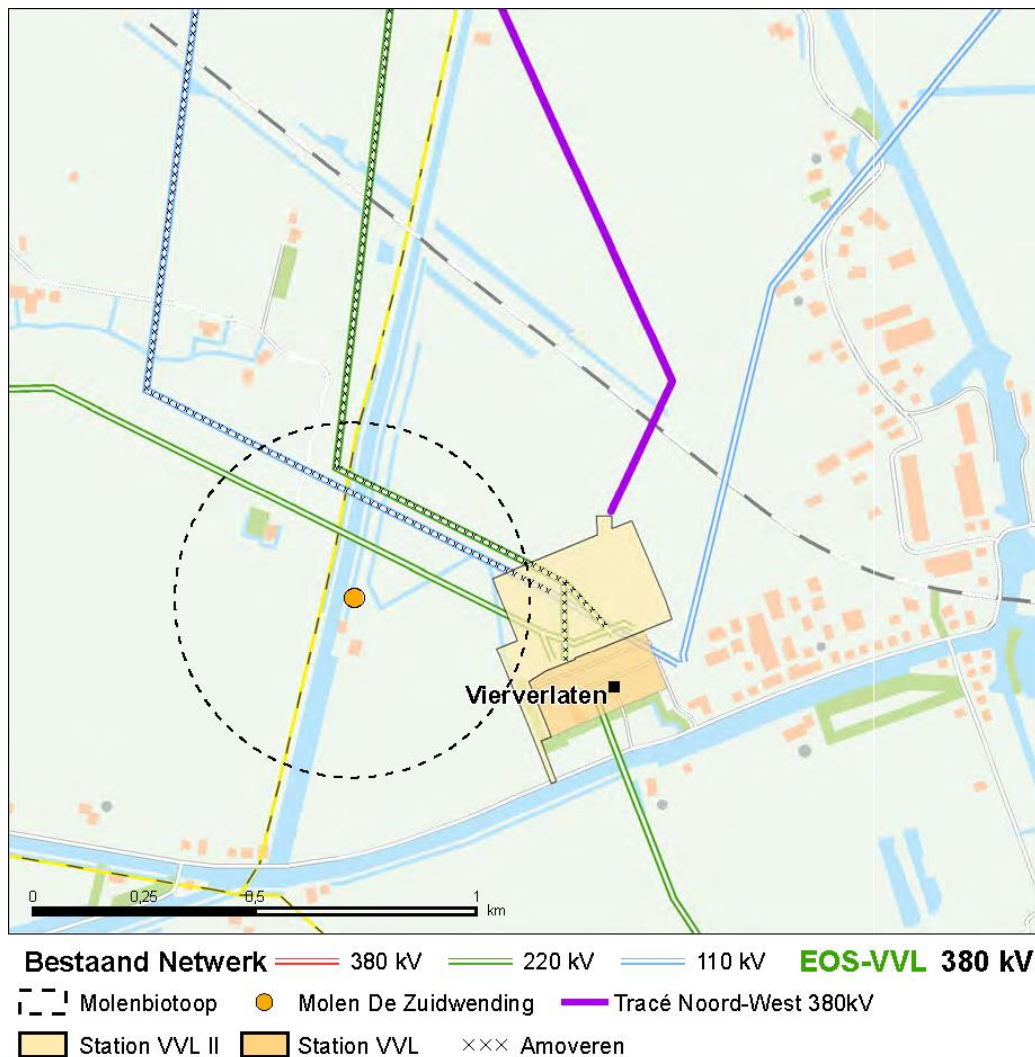
1. binnen de eerste 100 meter van de molen mag de hoogte van bouwwerken of beplantingen niet meer bedragen dan de hoogte van de onderste punt van de verticaal staande wiek tot het peil zoals aangegeven op de tekening;
2. tussen de 100 en 400 meter vanaf de molen mag de hoogte van bouwwerken of andere obstakels niet meer dan 1/30 hoger zijn dan de afstand tussen bouwwerken en de molen, gemeten vanaf de onderste punt van de verticaal staande wiek tot het peil, zoals nader aangegeven op de hierna volgende figuur.



Figuur 48: Berekening maximale binnen molenbeschermingszone

<sup>40</sup> Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Vierverlaten, Hoendiep 330 te Hoogkerk (gem. Groningen), Rapportnummer FB 16420-3-RA-001 d.d. 18 maart 2015, Peutz

Met het plan voor de uitbreiding van transformatorstation Ververlaten wordt niet geheel voldaan aan de regels verbonden aan de molenbeschermingszone. De maximaal toegestane hoogte wordt op een beperkt onderdeel overschreden. Er is hiervoor géén binnenplanse afwijkmogelijkheid opgenomen in het vigerende bestemmingsplan, zodat dit in het inpassingsplan geregeld dient te worden. Het mogelijk maken van een hogere hoogte in het inpassingsplan is slechts mogelijk als is aan te tonen dat de vrije windvang en de 'landmark-functie' van de molen mogelijk wordt gehouden<sup>41</sup>. Analyse van de situatie van vrije windvang voor en na realisatie van de uitbreiding van station Ververlaten laat zien dat er per saldo sprake is van een verbetering van de situatie. Enerzijds komt er een deel van de uitbreiding van het station Ververlaten op het bestaande bedrijvenpark Westpoort in de beschermingszone te liggen. Op dat deel komen de rails van het station (14 meter hoog) en een bliksempiek (25 meter hoog). Anderzijds worden er twee masten met een hoogte van circa 44 meter binnen de beschermingszone verwijderd als gevolg van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL.



Figuur 49: Molenbiotoop bij station Ververlaten

41 Handreiking voor het opstellen en beoordelen van Gemeentelijke Ruimtelijke Plannen, december 2007, Provincie Groningen.



### Archeologie

In het Archeologieplan is beschreven hoe wordt omgegaan met de archeologische (verwachtings)waarde in het plangebied (zie bijlage 3 bij de planregels). Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek komt één locatie (bij station Vierverlaten) in aanmerking voor proefsleuvenonderzoek. Voor realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding zal het archeologisch veldonderzoek verder worden uitgevoerd.

#### 6.11.3 *Bodem en water*

##### Bodem

Er zijn op het bedrijvenpark Westpoort een aantal licht tot sterk verontreinigde percelen aanwezig.

##### Water

In het stedenbouwkundig inrichtingsmodel van het bedrijvenpark Westpoort is reeds voorzien in een vergroting van het bestaande oppervlak voor berging. Uit de Watertoets (zie paragraaf 6.8.4.) blijkt er 7.310 m<sup>2</sup> wateroppervlakte aan sloten wordt gedempt en het verhard oppervlakte met 1.980 m<sup>2</sup> toeneemt. Dat betekent dat er 7.508 m<sup>2</sup> waterberging gecreëerd moet worden binnen het stedenbouwkundig inrichtingsmodel. Ter compensatie voor het dempen van watergangen ter plaatse van de uitbreiding van het station Vierverlaten en de toename van het verhard oppervlak ten gevolge van deze uitbreiding, wordt rondom het station Vierverlaten een watergang gerealiseerd van 5.090 m<sup>2</sup> om waterberging te creëren. Deze nieuwe watergang is bestemd tot 'Water'. In een overeenkomst tussen TenneT en de gemeente worden daarnaast afspraken vastgelegd over de realisatie van de overige 2.418 m<sup>2</sup> benodigde waterberging. Deze waterberging is bovendien vastgelegd in het Landschapsplan dat onderdeel uitmaakt van de regels van dit inpassingsplan.

#### 6.12 **Aangepaste aansluiting 220 kV-verbinding**

In de huidige situatie is er een 220 kV-verbinding van transformatorstation Vierverlaten naar Burgum. Vanwege de uitbreiding van het station aan de noordzijde met zes 380/220 kV transformatoren, wordt het 220 kV-veld bij het station verplaatst om deze bestaande 220 KV-verbinding naar Burgum op aan te sluiten. Dientengevolge dient ook de aansluiting van de 220 kV-verbinding in westelijke richting naar Burgum aangepast te worden.

Ook de aanpassing van de aansluiting van de 220 kV-verbinding vindt plaats binnen het bestaande bedrijvenpark Westpoort. Bedrijfsactiviteiten met daarbij horende bebouwing en gebruiksmogelijkheden zijn dus reeds toegestaan. De effecten van het realiseren van het bedrijventerrein Westpoort op het milieu en de aanwezige waarden hebben reeds in het kader van het vigerende bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort plaatsgevonden. In het navolgende wordt daarom enkel ingegaan op die milieuaspecten van de aan te passen 220 kV-aansluiting welke niet reeds (volledig) zijn afgewogen in het kader van het bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort.

##### 6.12.1 *Leefomgevingskwaliteit*

Bij het traceren van de nieuwe aansluiting van de 220 kV-verbinding naar Burgum zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden. De specifieke magneetveldzone is berekend overeenkomstig de door het RIVM

opgestelde Handreiking 4.0, versie 3 november 2014<sup>42</sup>. De berekeningen van de specifieke magneetveldzone zijn in bijlage 4 opgenomen. Uit de berekeningen blijkt dat er géén sprake is van gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone van de aangepaste aansluiting van de 220 kV-verbinding.

Voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, bouwgeluid- en trillingshinder is enkel sprake van beperkte tijdelijke effecten in de aanlegfase. Deze effecten zijn aanvaardbaar. Er worden waar nodig maatregelen getroffen.

## **6.13 Opstijgpunten**

De overgang van een bovengrondse verbinding naar een ondergrondse kabel en vice versa gebeurt via opstijgpunten. In het opstijgpunt wordt de hoogspanningslijn afgespannen en naar beneden gebracht. De opstijgpunten zorgen in visueel opzicht voor enige complexiteit in het landschap. De milieueffecten hiervan zijn meegenomen in de effectbepaling van de nieuwe 380 kV-verbinding.

### **6.13.1 Leefomgevingskwaliteit**

Bij het positionering van de opstijgpunten zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden. Voor de opstijgpunten van de 110 kV-verbindingen is de 0,4 microteslazone inzichtelijk gemaakt. Hieruit is gebleken er geen woningen zijn gelegen binnen deze 0,4 microteslazone.

## **6.14 Tijdelijke lijnen**

Als er een nieuwe kruising gerealiseerd moet worden of er op het bestaand 220 kV-tracé precies de nieuwe 380 kV-verbinding is gepland, kan het noodzakelijk zijn om een tijdelijke lijn te realiseren. Het tracé van een tijdelijke lijn is over het algemeen goed in te passen en de milieueffecten zijn over het algemeen beperkt en tijdelijk van aard. Hieronder worden de mogelijke effecten, of het ontbreken daarvan, nader toegelicht.

### **6.14.1 Leefomgevingskwaliteit**

Bij het traceren van de tijdelijke lijnen is rekening gehouden met voldoende afstand tot omliggende woningen. De lijnen worden weer afgebroken nadat de nieuwe 380 kV-verbinding is gerealiseerd. Bovendien wordt de duur van het gebruik van de tijdelijke lijnen zo kort mogelijk gehouden. De tijdelijke lijn tussen de Friesestraat en de Weersterweg te Aduard mag korter dan 1 jaar in gebruik zijn; de tijdelijke lijn bij het station Vierverlaten in Groningen maximaal 5 jaar. Ten aanzien van de tijdelijke lijnen is in de regels van dit inpassingsplan een voorlopige bestemming van maximaal 5 jaar opgenomen. Over het geheel genomen hebben de tijdelijke lijnen beperkte en tijdelijke effecten op het aspect ruimtegebruik.

Het voorzorgsbeleid met betrekking tot magneetvelden is gericht op het zo veel mogelijk vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in de magneetveldzone. De magneetveldzone is de zone waarbinnen een jaargemiddeld magneetveld is van meer dan 0,4 microtesla. Pas bij nieuwe, bovengrondse hoogspanningsverbindingen die één jaar of langer aanwezig zijn, is het voorzorgsbeleid van toepassing. Bij het traceren van de tijdelijke lijnen zijn zoveel als redelijkerwijs mogelijk gevoelige bestemmingen vermeden. De specifieke magneetveldzone voor de tijdelijke lijn bij station Vierverlaten is berekend overeenkomstig de door het RIVM opgestelde Handreiking 4.0, versie 3 november 2014. De berekeningen van de specifieke magneetveldzone zijn in bijlage 4

<sup>42</sup> Inmiddels is er een nieuwe versie van de Handreiking beschikbaar, Handreiking 4.1, versie 26 oktober 2015. Bij het ontwerp-inpassingsplan zal worden nagegaan of het alsnog noodzakelijk is de specifieke magneetveldzone te berekenen op basis van deze nieuwe versie van de Handreiking.

opgenomen. Uit de berekeningen blijkt dat er géén sprake is van gevoelige bestemmingen binnen de specifieke magneetveldzone van de tijdelijke lijnen. Vanwege de tijdelijke aard van de lijn bij Aduard en de ingebruiksperiode van maximaal 1 jaar, valt deze lijn niet onder het voorzorgsbeleid met betrekking tot magneetvelden.

Voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, bouwgeluid- en trillingshinder is enkel sprake van beperkte tijdelijke effecten in de aanlegfase. Deze effecten zijn aanvaardbaar. Er worden waar nodig maatregelen getroffen.

#### 6.14.2

##### *Landschap en cultuurhistorie*

Het effect van tijdelijke lijnen op het landschappelijk hoofdpatroon en de gebiedskarakteristiek is beperkt en bovendien tijdelijk van aard. Dit geldt ook voor de beïnvloeding van de samenhang van lokale landschappelijke en/of cultuurhistorische elementen. Het kan door uitvoering van mitigerende maatregelen tot een minimum worden beperkt. Er zijn ter plaatse van de tijdelijke lijnen geen lokale elementen aanwezig. Fysieke aantasting van lokale elementen bij de positionering van de mastvoeten is derhalve niet aan de orde.

#### 6.14.3

##### *Bodem, water en archeologie*

Voor tijdelijke lijnen is geen fundering nodig. Ze worden met betonplaten op maaiveld geplaatst en vastgezet met tuidraden. Het plaatsen van mastvoeten kan er toe leiden dat archeologische waarden worden aangetast door zetting vanwege de betonplaten en de aanvoer van materieel door werkverkeer. De zetting zal echter heel gering zijn. De tijdelijke invloed van de tijdelijke lijnen op water is verwaarloosbaar omdat er geen bemaling nodig is, geen zandbed wordt aangelegd en het hemelwater direct rondom de mastvoet infiltreert waardoor de grondwateraanvulling gelijk blijft.

#### 6.14.4

##### *Natuur*

De effecten van de tijdelijke lijnen op de EHS en de flora en fauna zijn meegenomen in de effectbepaling van de nieuwe 380 kV-verbinding. De meeste relevante (streng) beschermde soorten worden niet of nauwelijks beïnvloed en effecten bij de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding zijn eenvoudig te mitigeren. De tijdelijke lijnen zijn daarmee uitvoerbaar in het kader van de Flora- en faunawet.

### 6.15

#### **Verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen**

De 380 kV-verbinding vervangt de bestaande 220 kV-verbinding en wordt daarnaast vanaf de Brillerij tot Vierverlaten zo veel als mogelijk gecombineerd met de 110 kV-verbinding. Dit heeft tot gevolg dat deze bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen zullen worden verwijderd. In totaal wordt er 40 km 220 kV-verbinding verwijderd met een oppervlak van 239 ha. en 9,6 km 110 kV-verbinding met een oppervlak van 49 ha.

#### 6.15.1

##### *Leefomgevingskwaliteit*

Het verwijderen van delen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen en het daarmee vervallen van de 0,4 microteslazone zorgt ervoor dat in totaal 63 woningen buiten de 0,4 microteslazone komen te liggen. Het amoveren van deze verbindingen heeft bovendien tot gevolg dat de bouw- en gebruiksbeperkingen op de gronden kunnen worden opgeheven.

#### 6.15.2

##### *Landschap en cultuurhistorie*

Aangezien er reeds sprake is van een bestaande doorsnijding van het landschappelijk hoofdpatroon door de 220 kV-verbinding die wordt verwijderd, leidt de nieuwe 380 kV-verbinding niet tot een wijziging van het hoofdpatroon. De nieuwe

380 kV-verbinding is zwaarder, heeft meer richtingsveranderingen en is dus meer zichtbaar in het open landschap dan de 220 kV-verbinding die wordt verwijderd. Waar de bestaande 110 kV-verbinding in deelgebied 3 wordt verwijderd ontstaat een minder complex beeld. De dubbele doorsnijding van het landschap en de bebouwingslinten door zowel de 110 kV- als de 220 kV-verbinding wordt opgeheven. Hiervoor in de plaats komt één nieuwe verbinding.

### 6.15.3 *Natuur*

#### Flora- en faunawet

De werkzaamheden die worden uitgevoerd om delen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen te verwijderen kunnen tot verontrusting leiden van de weidevogels rondom de betreffende mastlocaties. Na sloop veroorzaken deze bestaande verbindingen uiteraard geen verstoring meer.

Van de boomvalk en ooievaar (vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie) is bekend dat deze nesten kunnen bouwen op / in masten van bestaande hoogspanningsverbindingen. Door het verwijderen van delen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen, worden mogelijke nestlocaties ook verwijderd. Voor zover op dit moment bekend zijn er geen nesten aanwezig. Voor start van de werkzaamheden zal een nadere inventarisatie plaatsvinden naar de aanwezigheid van nesten van de boomvalk en ooievaar in de masten van de bestaande, te verwijderen verbindingen. Indien er nesten aanwezig zijn, dan zal een ontheffing van de Flora- en faunawet inclusief mitigatieplan worden aangevraagd (artikelen 9 en 11 Flora- en faunawet). De werkzaamheden worden daarbij uitgevoerd conform de goedgekeurde gedragscode Flora- en faunawet van TenneT (Arcadis, 2014).

#### EHS / leefgebieden weidevogels

Door het gedeeltelijk verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen zal er ter plaatse van de mastlocaties een vermindering van ruimtebeslag binnen de leefgebieden van weidevogels binnen en buiten de EHS optreden. Ook zal na verwijdering van deze verbindingen niet langer verstoring plaatsvinden van de leefgebieden van weidevogels.

### 6.16 **Conclusie**

Uit onderzoek naar het effect van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL op de leefomgeving van omliggende woningen is gebleken dat er 3 woningen met bijbehorend erf in de magneetveldzone van de nieuwe 380 kV-verbinding komen te liggen. Het is redelijkerwijs niet mogelijk gebleken om bij het bepalen van het tracé van deze verbinding alle gevoelige bestemmingen te ontwijken. Op grond van het beleidsadvies voor bovengrondse hoogspanningslijnen gebaseerd op het voorzorgbeginsel en het daarin verwoorde redelijkerwijs criterium, is het aanvaardbaar dat er bij kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen, gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone van deze bovengrondse verbinding komen te liggen. Er is derhalve voldaan aan het voorzorgsbeleid voor magnetische velden. Het verwijderen van delen van de bestaande 110 en 220 kV-verbindingen zorgt er overigens voor dat ook de daaraan gerelateerde 0,4 microteslazonen komen te vervallen en in totaal 63 woningen buiten de 0,4 microteslazone komen te liggen.

De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL leidt ook niet tot onaanvaardbare geluidshinder ter plaatse van omliggende woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen tijdens de aanleg- of gebruiksfase. Bovendien is geen sprake van onaanvaardbare veiligheidsrisico's.

Doordat de nieuwe 380 kV-verbinding qua tracering aansluit bij de bestaande 220 kV-verbinding en deze bestaande verbinding vervolgens wordt geamoveerd, leidt de nieuwe 380 kV-verbinding op tracéniveau niet tot een wijziging van het landschappelijke hoofdpatroon. Ook de gevolgen voor bodem, water en archeologie zijn slechts beperkt.

Er zijn geen significant negatieve effecten in de vorm van draadslachtoffers onder kwalificerende soorten van Natura 2000-gebieden te verwachten. De nieuwe 380 kV-verbinding kan echter leiden tot een afname en/of verstoring van leefgebied van weidevogels in en buiten de EHS, waardoor significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de leefgebieden van weidevogels plaatsvindt. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de bestaande 220 kV-verbinding in deze leefgebieden voor weidevogels zal worden verwijderd. Voor de aanlegfase geldt dat voor rietorchis, poelkikker en waterspitsmuis slechts op een beperkt aantal plaatsen binnen het tracé dat in het kader van de Flora- en faunawet mitigatie / compensatie noodzakelijk is. Zekerheidshalve wordt ontheffing van de Flora- en faunawet aangevraagd voor de tabel 3-soorten waterspitsmuis en poelkikker (artikelen 9 en 11 Flora- en faunawet). Voor de gebruiksfase wordt vanwege additionele draadslachtoffers (ten opzichte van de huidige situatie) ontheffing aangevraagd voor 36 vogelsoorten (artikel 9 Flora- en faunawet). Bij het ontheffingsbesluit worden zoveel maatregelen verplicht gesteld als nodig is om negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding te voorkomen en de belangen van de natuur voldoende te beschermen. Mede gelet op de openbare belangen die met het project gediend zijn, is het aannemelijk dat de voor de uitvoering van het plan noodzakelijke ontheffingen kunnen worden verleend. De Flora- en faunawet staat de uitvoering van het plan niet in de weg. Op deze wijze zijn de belangen van de natuur voldoende geborgd.

Kortom: de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is een optimalisatie van het tracé van de bestaande 220 kV-verbinding aangezien er per saldo een aanzienlijk aantal woningen minder in de 0,4 microteslazonen van een hoogspanningsverbinding komen te liggen. Met de realisatie van de nieuwe, deels gecombineerde (110/380 kV-verbinding komen de bestaande 110 kV-verbinding vanaf Brillerij tot aan Viervelaten én de 220 kV-verbinding vanaf Eemshaven tot aan Viervelaten te vervallen. Er is derhalve geen sprake van een nieuwe doorsnijding van het landschap. De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL leidt niet tot een onaanvaardbare situatie; de aanleg en de ingebruikname van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL staat een goede ruimtelijke ordening niet in de weg. Waar nodig worden effect beperkende maatregelen genomen, die waar nodig worden geborgd in de benodigde vergunningen (zie paragraaf 5.4.5.).



## 7 Juridische toelichting

### 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de rijkscoördinatieregeling en de coördinatie van het inpassingsplan met de uitvoeringsbesluiten. Vervolgens wordt de opzet van het inpassingsplan toegelicht. Daarna komen de bestemmingen aan de orde.

### 7.2 Inpassingsplan en toepassing rijkscoördinatieregeling

Het inpassingsplan is het besluit waarin het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL planologisch wordt vastgelegd. Dat het besluit over de ruimtelijke inpassing van deze hoogspanningsverbinding wordt genomen in een inpassingsplan, volgt uit artikel 20a, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998. Een inpassingsplan is vergelijkbaar met een bestemmingsplan. Het inpassingsplan maakt onderdeel uit van de onderliggende bestemmingsplannen waarop het betrekking heeft. In het inpassingsplan worden in elk geval het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding en de uitvoeringswijze bepaald. In artikel 20a, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998, is daarnaast bepaald dat niet alleen een inpassingsplan wordt vastgesteld (de planologische module) maar ook de uitvoeringsmodule van de rijkscoördinatieregeling kan worden gebruikt.

Conform de Elektriciteitswet 1998 is de rijkscoördinatieregeling van toepassing op de uitbreiding van het landelijk hoogspanningsnet met 220 kV of hoger. Indien echter bij de aanleg van een dergelijke hoogspanningsverbinding sprake is van een zodanige fysieke, ruimtelijke of functionele technische samenhang met een hoogspanningsverbinding op een lager spanningsniveau dat sprake is van een feitelijk en juridisch onlosmakelijk geheel, is om die reden de rijkscoördinatieregeling ook op de besluitvorming voor die laatste hoogspanningsverbinding van toepassing.

Van een dergelijke samenhang is in onderhavig project sprake waar de bestaande 110 kV-verbinding wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding, en waar de keuze voor het tracé van een nieuwe 380 kV-verbinding onmiddellijke consequenties heeft voor de leveringszekerheid die wordt gewaarborgd door de 110 kV-verbinding, met inbegrip van stations en andere hulpmiddelen die van die verbinding deel uitmaken. De 110 kV-verbinding wordt met de 380 kV-verbinding op één mast gecombineerd en vervolgens ondergronds aangesloten op de bestaande 110 kV-verbindingen bij Brillerij en bij het station Vierverlaten.

Van een dergelijke samenhang is ook sprake bij de uitbreiding van het station Vierverlaten. Het station is onderdeel van het net. De uitbreiding van het station is noodzakelijk voor het beoogde functioneren van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL. Zonder deze stationsuitbreiding wordt het beoogde doel van het project niet bereikt.

Er is bij deze projectonderdelen derhalve sprake van een zodanig sterke ruimtelijke en functionele / technische samenhang, dat er feitelijk en juridisch gesproken kan worden over een onlosmakelijk geheel en samenhangend project. Conform de Elektriciteitswet 1998 is de rijkscoördinatieregeling ook van toepassing op de 110 kV-verbinding en de uitbreiding van het station Vierverlaten.



### **7.3 Coördinatie uitvoeringsbesluiten**

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

De besluiten worden voorbereid met toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 Awb en de bijzondere procedurele regels in artikel 3.31, derde lid, Wro. De regeling maakt een gezamenlijke kennisgeving en terinzagelegging van de ontwerpbesluiten (artikel 3.31, derde lid, onder b, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, Wro) en gelijktijdige bekendmaking van de besluiten (artikel 3.32 in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, Wro) mogelijk.

De bevoegdheid de uitvoeringsbesluiten vast te stellen, blijft in beginsel bij de wettelijk bevoegde bestuursorganen rusten. De Minister van EZ kan van die bestuursorganen de medewerking vorderen die nodig is voor het slagen van de coördinatie. De bestuursorganen zijn verplicht medewerking te verlenen (artikel 3.35, derde lid, Wro). Indien een betrokken bestuursorgaan niet of niet tijdig overeenkomstig de aanvraag beslist danwel een besluit neemt dat wijziging behoeft, kan de Minister van EZ samen met de minister tot wiens beleidsterrein het desbetreffende uitvoeringsbesluit behoort een beslissing nemen die in de plaats treedt van het besluit van het bestuursorgaan. Dit is de zogenaamde interventiebevoegdheid (artikel 3.36, eerste lid, Wro). De wet kent ook de mogelijkheid dat de Minister van EZ en de minister tot wiens beleidsterrein een besluit behoort de bevoegdheid dat besluit te nemen bij voorbaat aan zich trekken (artikel 3.35, derde lid, Wro), maar van deze mogelijkheid is bij dit project geen gebruik gemaakt. Het inpassingsplan wordt door de ministers vastgesteld.

Na de besluitvorming worden het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten wederom tegelijk ter inzage gelegd zodat belanghebbenden de gelegenheid hebben beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS). Ook de beroepsprocedure verloopt verder gecoördineerd.

Toepassing van de coördinatieregeling laat de materiële toetsingskaders voor de uitvoeringsbesluiten in beginsel onverlet. Deze besluiten moeten dus aan dezelfde inhoudelijke eisen voldoen als wanneer de coördinatieregeling niet wordt toegepast. Een uitzondering betreft de aanlegvergunningstelsels die zijn opgenomen in de onderliggende bestemmingsplannen. Deze aanlegvergunningstelsels worden buiten werking gesteld en zijn niet van toepassing op het inpassingsplan (artikel 3.35, zevende lid, Wro). Dit houdt in dat voor de aanlegwerkzaamheden van de hoogspanningsverbinding binnen het plangebied geen omgevingsvergunningen hoeven te worden aangevraagd op grond van de onderliggende bestemmingsplannen.

Zoals hiervoor reeds aangegeven wordt bij de toepassing van de rijkscoördinatieregeling de uniforme openbare voorbereidingsprocedure uit de Awb gevolgd. Dat betekent dat eerst (voor de te coördineren besluiten) een ontwerp wordt opgesteld en ter inzage wordt gelegd, waarop een ieder zienswijzen kan indienen. Belanghebbenden kunnen vervolgens in één keer en op één moment reageren op het inpassingsplan en de op dat moment gecoördineerde voorbereide besluiten. Over al deze reacties wordt vervolgens in één keer beslist. Daarna worden de besluiten vastgesteld en kunnen belanghebbenden indien gewenst beroep

instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De beroepsmomenten voor de verschillende besluiten worden tot één moment gebundeld.

#### **7.4 Crisis- en herstelwet**

Op 31 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet (Chw) in werking getreden. Deze wet die aanvankelijk tijdelijk was, heeft vanaf 25 april 2013 een permanent karakter gekregen. Doel van de wet is versnelling van projecten in het ruimtelijke domein, de economische crisis en haar gevolgen te bestrijden en een goed en duurzaam herstel van de economische structuur van Nederland te bevorderen. Op basis van artikel 1.1, eerste lid, onder a, in samenhang met Bijlage I, onderdeel 2.1 van de Chw is bij een inpassingsplan afdeling 2 van die wet van toepassing. De belangrijkste gevolgen zijn:

- Gemeenten en andere niet tot de centrale overheid behorende overheden kunnen geen beroep instellen tegen het inpassingsplan, indien het inpassingsplan niet tot hen is gericht.
- De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) doet binnen 6 maanden na afloop van de beroepstermijn uitspraak in plaats van binnen 12 maanden. Ook is de beroepsprocedure verder gestroomlijnd (passeren gebreken, geen pro forma beroep mogelijk).
- De ABRvS vernietigt een besluit niet wegens strijdigheid met een rechtsregel of algemeen rechtsbeginsel indien deze regel of dit beginsel kennelijk niet strekt tot bescherming van de belangen van belanghebbende (relativiteitsvereiste). Dit is inmiddels opgenomen in artikel 8.69a van de Awb.

#### **7.5 Toelichting planopzet**

##### *7.5.1 Toepasselijke wet- en regelgeving*

Een inpassingsplan is qua vorm, inhoud, procedure en juridische binding gelijk aan een bestemmingsplan. Het enige verschil is dat een inpassingsplan zich automatisch inpast in de onderliggende, vigerende bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten. Daarnaast is conform artikel 3.28, lid 5, van de Wro in de regels van dit inpassingsplan bepaald dat de raden van de betrokken gemeenten en provinciale staten van de provincie Groningen pas na vijf jaar na vaststelling van dit plan waarvan de bestemmingsplannen door dit inpassingsplan worden herzien, bevoegd zijn, voor de bij dit inpassingsplan betrokken gronden weer een bestemmings- of inpassingsplan vast te stellen, tenzij zij een plan vaststellen dat voorziet in de hoogspanningsverbinding.

Dit inpassingsplan is opgezet conform de Wro en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Inherent hieraan is de toepassing van de RO Standaarden 2012 waarvan de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) deel uitmaakt. De SVBP maakt het mogelijk om bestemmingsplannen te maken die op vergelijkbare wijze zijn opgebouwd en op eenzelfde manier worden verbeeld. De SVBP geeft bindende standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het inpassings- of bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog. Dit inpassingsplan is opgesteld conform deze standaarden.

##### *7.5.2 Opbouw inpassingsplan*

Het inpassingsplan bestaat uit een verbeelding (plankaart) en planregels, vergezeld van een toelichting en bijlagen. De verbeelding en de planregels vormen het juridisch bindende deel van het inpassingsplan. De verbeelding heeft de rol van visualisering van de bestemmingen. De planregels regelen de gebruiksmogelijkheden van de gronden, de bouwmogelijkheden en de gebruiksmogelijkheden van de aanwezige en/of op te richten bebouwing. De

toelichting heeft weliswaar geen bindende werking, maar heeft wel een belangrijke functie bij de weergave en onderbouwing van de uitvoerbaarheid van het inpassingsplan en bij de uitleg van de verbeelding en planregels.

### 7.5.3

#### *Systematiek planregels*

De planregels bestaan uit vier hoofdstukken, waarin achtereenvolgens de inleidende regels, de bestemmingsregels, de algemene regels en de overgangs- en slotregels aan de orde komen.

#### Inleidende regels

Onderdeel van de inleidende regels zijn de begripsbepalingen waarin omschrijvingen worden gegeven van de in het inpassingsplan gebruikte begrippen. Deze zijn opgenomen om interpretatieverschillen te voorkomen. Alleen die begripsbepalingen zijn opgenomen die gebruikt worden in de regels en die tot verwarring kunnen leiden of voor meerdere uitleg vatbaar zijn.

Onder de inleidende regels is daarnaast de wijze van meten opgenomen. De wijze van meten bevat technische regelingen met betrekking tot het bepalen van oppervlaktes, percentages, hoogtes, diepten, breedtes en dergelijke waarmee op een eenduidige manier uitleg wordt gegeven wat onder de diverse begrippen wordt verstaan.

#### Bestemmingsregels

De opbouw van de (dubbel)bestemmingen ziet er in beginsel als volgt uit<sup>43</sup>:

- bestemmingsomschrijving;
- bouwregels;
- nadere eisen;
- afwijken van de bouwregels;
- specifieke gebruiksregels;
- afwijken van de gebruiksregels;
- omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden;
- wijzigingsbevoegdheid.

#### Algemene regels

Algemene regels zijn regels die gelden voor meerdere bestemmingen dan wel een algemene strekking hebben. Het betreft in deze de anti-dubbeltelregel zoals opgenomen in het Bro alsmede algemene bouw-, gebruiks- en aanduidingsregels en overige regels.

#### Overgangs- en slotregels

De overgangs- en slotregels zijn algemeen van aard en gelden voor alle bestemmingen. In de overgangsregels wordt vorm en inhoud gegeven aan het overangsrecht conform het Bro. De slotregel bevat zowel de titel van het plan als de vaststellingsbepaling als is bepaald in de SVBP.

## 7.6

### **Plangebied**

De gronden die benodigd zijn voor de aanleg en instandhouding van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL en de verschillende overige projectonderdelen bepalen het plangebied. In het navolgende worden kort de projectonderdelen toegelicht welke onderdeel uitmaken van het inpassingsplan en daarmee het plangebied hebben bepaald:

<sup>43</sup> Een bestemmingsregeling hoeft niet alle elementen te bevatten. Dit kan per bestemming verschillen.

- Voor de nieuwe (110/380 kV-)verbinding is de zogenaamde zakelijk rechtstrook (ZRO) van belang. Onder een hoogspanningsverbinding zijn alle bestaande ruimtelijke functies in beginsel toegestaan. Wel gelden er binnen deze ZRO beperkingen voor het ruimtegebruik ten behoeve van de bereikbaarheid en veiligheid. Binnen de ZRO is bebouwing en begroeiing namelijk aan regels gebonden, omdat er met het oog op veiligheid altijd een minimale afstand moet zijn tussen de geleiders en bijvoorbeeld daken of bomen. Daarnaast zijn gronden binnen de ZRO benodigd voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding en voor het beheer en onderhoud. Gezien de ruimtelijke relevantie van de functie van de ZRO, is de ZRO in principe gehanteerd als bestemmingsgrens voor wat betreft de nieuwe 380 kV-verbinding en vormt deze strook in het inpassingsplan als zodanig voor een groot deel het plangebied.
- Ook voor het verwijderen van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen, de aanpassing van de aansluiting van een 220 kV-verbinding bij station Vierverlaten en de aanleg van ondergrondse 110 kV-verbindingen is uitgegaan van de ZRO van deze bestaande verbindingen.
- Naast de ZRO is de (bredere) specifieke magneetveldzone van belang. De gronden die in deze zone liggen, worden niet als zodanig voor de verbinding of een daaruit voortvloeiende functie bestemd. De magneetveldzone is daarom als zodanig niet in het plangebied opgenomen. Beoordeeld is of zogenaamde gevoelige bestemmingen binnen deze magneetveldzone redelijkerwijs kunnen blijven bestaan (paragraaf 6.2.). Gebleken is dat de bestaande gevoelige bestemmingen kunnen worden gehandhaafd. Bij de niet gerealiseerde gevoelige bestemmingen wordt de mogelijkheid tot realisatie wegbestemd. Op die plaatsen vormt de magneetveldzone de grens van het plangebied.
- Ten behoeve van het transformatorstation Vierverlaten en de uitbreiding daarvan is de grens van het plangebied om de gronden getrokken die hiervoor benodigd zijn.
- Voor zover de locaties van de opstijppunten niet reeds geheel binnen het plangebied zijn gelegen, vormen ook deze deels de plangrens.
- Voor de tijdelijke lijnen en kabels is uitgegaan van de ZRO inclusief enige flexibiliteitsmarge.

## **7.7 Toelichting planspecifieke zaken**

### **7.7.1 *Magneetveldzone en gevoelige bestemmingen***

In dit inpassingsplan wordt uitgegaan van de specifieke magneetveldzone. Beoordeeld is of gevoelige bestemmingen binnen deze magneetveldzone redelijkerwijs kunnen blijven bestaan (zie paragraaf 6.2). Gebleken is dat de bestaande gevoelige bestemmingen kunnen worden gehandhaafd.

Bij de niet gerealiseerde gevoelige bestemmingen verdient het de voorkeur de mogelijkheid tot realisatie weg te bestemmen. Dit heeft als volgt plaatsgevonden:

- Waar er sprake is van niet gerealiseerde gevoelige bestemmingen binnen agrarische (bouw)percelen is op de verbeelding de aanduiding 'overige zone - magneetveldzone' opgenomen op basis van de specifieke magneetveldzone. Aan deze aanduiding zijn vervolgens bouw- en gebruiksregels gesteld. Er is bepaald dat ter plaatse het gebruik van gronden als gevoelige bestemming niet is toegestaan en het bouwen ten behoeve van een gevoelige bestemming niet is toegestaan. Het normale agrarische gebruik kan worden voortgezet; de agrarische bestemming kan derhalve worden gehandhaafd.
- Daarnaast is er op één plek sprake van een niet gerealiseerde gevoelige bestemming binnen een vigerend woonvlak c.q. bestemming. Het gaat hierbij om beperkt deel van een perceel met een woonbestemming die niet als tuin/erf in

gebruik is. Op deze plek zou een aanduiding 'overige zone - magneetveldzone' leiden tot een onbruikbare woonbestemming. Derhalve is er op deze plek voor gekozen om een agrarisch bestemming op te nemen, conform de systematiek van het ter plaatse geldende gemeentelijke bestemmingsplan voor het feitelijke gebruik.

Er is voor gekozen om de magneetveldzone niet in zijn algemeenheid op de plankaart op te nemen – maar slechts op die locaties waar gevoelige bestemmingen niet gehandhaafd kunnen worden - omdat er door het inpassingsplan geen specifieke regels voor de gehele zone gaan gelden. Wel geldt onverkort het beleidsadvies van het Rijk aan gemeenten om bij de vaststelling van bestemmingsplannen zo veel als redelijkerwijs mogelijk te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in de magneetveldzone.

#### 7.7.2 *Mastposities*

In het inpassingsplan zijn de exacte mastposities niet vastgelegd. Dit om enige flexibiliteit te hebben bij het positioneren van de masten. Het vastleggen van de mastposities gebeurt in de omgevingsvergunningen ten behoeve van het bouwen van de masten. Wel volgt de positie van de hoekmasten uit het tracé, daar waar er sprake is van een knik.

#### 7.7.3 *Landschappelijke inpassing*

Ten behoeve van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL is een Landschapsplan opgesteld. Het Landschapsplan is als een bijlage bij de planregels aan het inpassingsplan toegevoegd en is op basis van artikel 14.1 onder b. juridisch bindend. In het Landschapsplan is een overzicht opgenomen van de inrichtingsmaatregelen vanuit alle relevante milieuaspecten die noodzakelijk zijn voor een goede landschappelijke inpassing van de nieuwe 380 kV-verbinding.

Aan de hand van het Landschapsplan is een check uitgevoerd of de maatregelen die in het Landschapsplan zijn genoemd wel of niet mogelijk zijn binnen de vigerende bestemmingsplannen.

#### 7.7.4 *Borging archeologische waarden*

Ter borging van de archeologische waarden is in de overige regels een voorwaardelijke bepaling opgenomen waarin is beschreven: 1) wat de te nemen stappen zijn ingeval van bodemverstorende activiteiten en 2) wat de te nemen maatregelen zijn ingeval er sprake is van archeologische waarden die bescherming behoeven. Het archeologieplan wordt hierbij als meetlat gebruikt om te bepalen welke maatregel het meest gewenst is.

#### 7.7.5 *Vervallen bestaande verbindingen*

De bestaande 220 kV-verbinding wordt vervangen door de nieuwe 380 kV-verbinding. Daarnaast worden de bestaande 110 kV-verbindingen bij Brillerij tot aan Vierverlaten gecombineerd met de nieuw aan te leggen 380 kV-verbinding. De bestaande tracés van deze verbindingen kunnen daardoor komen te vervallen. Dit wordt juridisch-planologisch geregeld door een gebiedsaanduiding met daaraan gekoppeld een zogenaamde uitsterfconstructie.

#### 7.7.6 *Tijdelijke werkterreinen*

Ten behoeve van de aanleg van de verbinding zijn voorts tijdelijk werkterreinen en bouwwegen nodig. Deze terreinen en bouwwegen zijn ruimtelijk relevant en bepalend voor de uitvoerbaarheid van het plan. De aanleg van deze terreinen en wegen zal – voor zover deze niet vergunningsvrij zijn op grond van het Besluit omgevingsrecht, bijlage 2, artikel 2 onder 20 - planologisch mogelijk worden

gemaakt door tijdelijke afwijkingen van de geldende bestemmingsplannen middels omgevingsvergunningen voor zover ze buiten het plangebied van het inpassingsplan liggen. Gemeenten zijn bevoegd gezag en verlenen de tijdelijke omgevingsvergunningen.

## **7.8 Toelichting op de bestemmingen**

Het inpassingsplan maakt na de vaststelling deel uit van de in bijlage 2 genoemde bestemmingsplannen van de verschillende gemeenten. Het inpassingsplan voorziet dan ook in de vervanging van een bestemming en/of de toevoeging van (een) (voorlopige) dubbelbestemming(en). Het betreft:

- de enkelbestemmingen 'Agrarisch', 'Bedrijf - Opstijgpunt', 'Bedrijf - Hoogspanningsstation' en 'Water';
- de voorlopige dubbelbestemmingen 'Leiding - Hoogspanningsverbinding Voorlopig 1' en 'Leiding - Hoogspanningsverbinding Voorlopig 2';
- de dubbelbestemmingen 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x110 kV Ondergronds', 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x220 kV' en 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 4x380 kV'.

Er is sprake van een rangorde tussen de dubbelbestemmingen voor de hoogspanningsverbinding en de onderliggende bestemmingen. Het karakter van de dubbelbestemming brengt dan ook mee dat een dubbelbestemming voorrang heeft boven de onderliggende bestemming. Het waarborgen van belangen met behulp van een dubbelbestemming leidt tot bijzondere of extra regels of noodzaakt tot een nadere afweging van belangen. Het ruimtebeslag van de enkelbestemmingen kan iets ruimer zijn dan het netto ruimtebeslag van de onderdelen van de verbinding, dat genoemd is in hoofdstuk 2. Dit komt omdat in het inpassingsplan ook de gronden worden bestemd die bijvoorbeeld nodig zijn voor het plaatsen van hekwerken of sloten.

### **7.8.1 *Agrarisch***

Op die plek waar sprake is van een niet gerealiseerde gevoelige bestemming binnen een vigerend woonvlak c.q. bestemming waarvoor het de voorkeur verdient de mogelijkheid tot realisatie weg te bestemmen, is een agrarische bestemming opgenomen zonder bouwmogelijkheden. Daarvoor is zoveel als mogelijk aansluiting gezocht bij de betreffende agrarische bestemming zoals die in het gemeentelijke bestemmingsplan is opgenomen voor de omliggende gronden. Daarmee krijgen deze gronden een vergelijkbare regeling als de omliggende gronden.

### **7.8.2 *Bedrijf - Opstijgpunt***

Op een aantal plekken wordt het vigerende bestemmingsplan gewijzigd in die zin dat een nieuwe enkelbestemming wordt gelegd, namelijk de bestemming 'Bedrijf - Opstijgpunt'. Deze bestemming is gelegd op de gronden die de overgang markeren van de bovengrondse hoogspanningsverbindingen naar de ondergrondse. Indien nodig worden de opstijgpunten landschappelijk ingepast. De opstijgpunten kunnen bijvoorbeeld door beplanting enigszins aan het zicht worden onttrokken. Daarom zijn ook groenvoorzieningen in deze bestemming opgenomen. Binnen deze bestemming zijn gebouwen toegestaan met een hoogte van 3 en een oppervlakte van 15 m<sup>2</sup> meter alsmede bouwwerken, geen gebouwen zijnde, tot een hoogte van 20 meter.

### **7.8.3 *Bedrijf - Hoogspanningsstation***

Het vigerende bestemmingsplan Bedrijvenpark Westpoort laat ter plaatse van de uitbreiding van het station Vierverlaten bedrijfsactiviteiten toe in de milieucategorie 2, 3 en 4 van de Staat van Bedrijfsactiviteiten of daarmee naar aard en

milieuhygiënische invloed gelijk te stellen bedrijven. De functie elektriciteitsdistributiebedrijf is op basis van deze Staat van Bedrijfsactiviteiten in principe toegestaan. De beoogde uitbreiding van het station Vierverlaten past echter op onderdelen niet geheel binnen het geldende bestemmingsplan, zoals bijvoorbeeld enkele bouwregels. Gezien de specifieke functie van het station en haar duurzame aanwezigheid op het bedrijvenpark Westpoort is ervoor gekozen om het gehele station een op-maat-bestemming te geven.

Deze nieuwe bestemming voorziet in een hoogspanningsstation met een transformatorvermogen van maximaal 5.550 MVA (waarvan minder dan 1.000 MVA in de open lucht staat) met de daarbij behorende voorzieningen ten behoeve van de aansluiting op het omliggende elektriciteitsnet en overige voorzieningen. De 380kV/220kV transformatoren worden in pandig geplaatst om geluidsoverlast te beperken. Er zijn gebouwen toegestaan met een gezamenlijk bebouwd oppervlakte van maximaal 5.000 m<sup>2</sup> en een bouwhoogte van 10 meter. Daarnaast zijn hoogspanningsmasten toegestaan met een bouwhoogte van maximaal 55 meter en afspanportalen en bliksempieken met een hoogte van 30 meter.

#### 7.8.4

##### *Water*

Uit de Watertoets (zie paragraaf 6.8.4.) blijkt er 7.310 m<sup>2</sup> wateroppervlakte aan sloten wordt gedempt en het verhard oppervlakte met 1.980 m<sup>2</sup> toeneemt. Dat betekent dat er 7.508 m<sup>2</sup> waterberging gecreëerd moet worden binnen het stedenbouwkundig inrichtingsmodel. Ter compensatie voor het dempen van watergangen ter plaatse van de uitbreiding van het station Vierverlaten en de toename van het verhard oppervlak ten gevolge van deze uitbreiding, wordt rondom het station Vierverlaten een watergang gerealiseerd van 5.090 m<sup>2</sup> om waterberging te creëren. Deze nieuwe watergang is bestemd tot 'Water'. In een overeenkomst tussen TenneT en de gemeente worden daarnaast afspraken vastgelegd over de realisatie van de overige 2.418 m<sup>2</sup> benodigde waterberging. Deze waterberging is bovendien vastgelegd in het Landschapsplan dat onderdeel uitmaakt van de regels van dit inpassingsplan.

#### 7.8.5

##### *Leiding – Hoogspanningsverbinding Voorlopig 1 en 2*

De voorlopige dubbelbestemmingen 'Leiding – Hoogspanningsverbinding Voorlopig 1' en 'Leiding – Hoogspanningsverbinding Voorlopig 2' zijn gelegd op de gronden waar tijdelijke voorzieningen zullen worden aangelegd op de delen van het tracé waar de nieuwe 380 kV-verbinding (deels) op dezelfde plek wordt gebouwd als de bestaande 220 kV-verbinding. In het plangebied is er sprake van twee tijdelijke voorzieningen: bij het station Vierverlaten en iets ten noorden daarvan waar het tracé van de nieuwe 380 kV-verbinding het tracé van de te verwijderen 220 kV-verbinding kruist. De bouwhoogte van deze tijdelijke lijnen bedraagt maximaal 40 meter. De voorlopige bestemming geldt voor een periode van maximaal 5 jaar na vaststelling van het inpassingsplan. Binnen de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanningsverbinding Voorlopig 1' (iets ten noorden van het station Vierverlaten) mag deze tijdelijke voorziening maximaal 1 jaar in gebruik zijn. Er is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen voor burgemeester en wethouders van de betrokken gemeente om deze bestemming te verwijderen indien de tijdelijke voorziening eerder uit gebruik genomen is. Dit om de beperkingen die gelden op deze gronden niet langer in stand te laten dan noodzakelijk is voor de realisatie van het project.

#### 7.8.6

##### *Leiding – Hoogspanningsverbinding 110 kV Ondergronds*

Waar verkabeling van 110 kV-verbindingen plaatsvindt, wordt dit juridisch-planologische geregeld door de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanningsverbinding 110 kV Ondergronds'. Bovengronds mogen slechts



beperkte bouwwerken worden opgericht uitsluitend ten behoeve van de ondergrondse hoogspanningsverbinding.

De zakelijk rechtstrook is vastgesteld op basis van het benodigde ruimtebeslag voor aanleg en instandhouding. Dat ruimtebeslag wordt bij ondergrondse verbindingen gevormd door de buitenste kabel plus een veiligheidsafstand. Daarbij is rekening gehouden met veiligheidseisen, onder andere om veilig (onderhouds)werkzaamheden uit te kunnen voeren en ongestoord functioneren van de kabel te kunnen garanderen. In de bestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 110 kV Ondergronds' is geen onderscheid gemaakt tussen het gedeelte van de ondergrondse verbinding dat door een boring wordt aangelegd en het gedeelte dat door een open ontgraving wordt gerealiseerd. Reden hiervoor is dat er in planologische zin geen onderscheid noodzakelijk is; voor het geboorde deel van de verbinding gelden in algemene zin dezelfde mogelijkheden en beperkingen als voor het gedeelte in een open ontgraving.

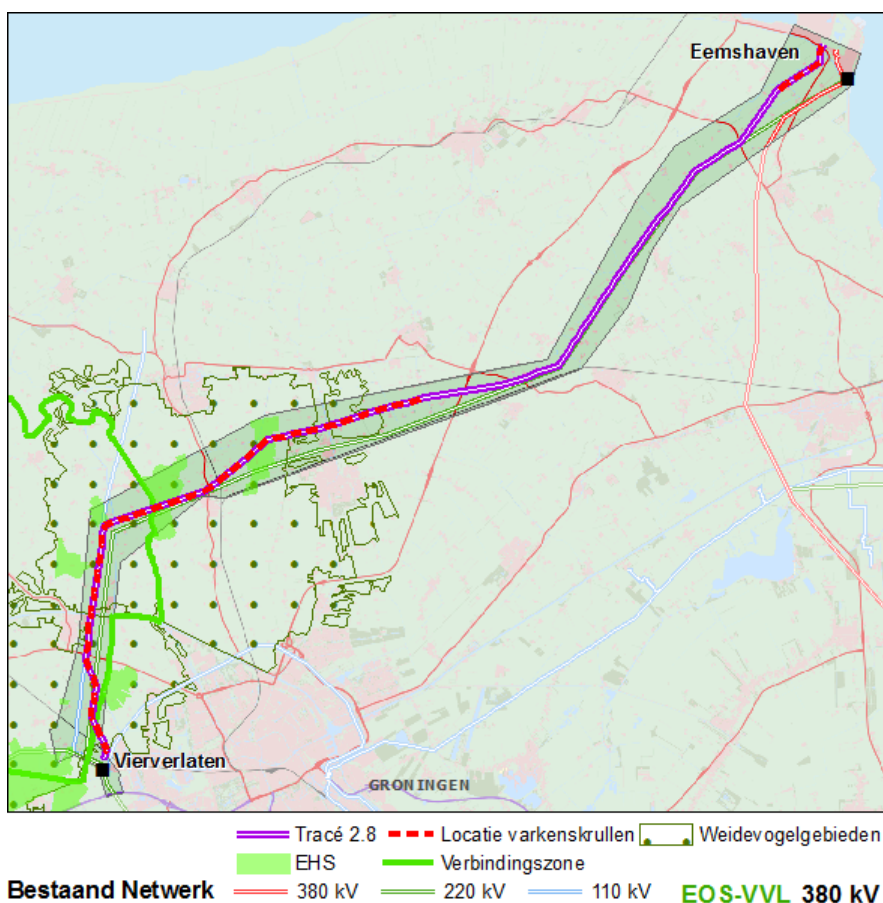
#### 7.8.7

##### *Leiding – Hoogspanningsverbinding 4x 380 kV en 2x 220 kV*

De verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL wordt geregeld door de dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 4x 380 kV'. Binnen deze bestemming is het mogelijk om een hoogspanningsverbinding te realiseren van maximaal 4x 380 kV-circuits. In eerste instantie wordt de nieuwe verbinding uitgevoerd met 2x 380 kV-circuits. Vanaf de kruising met het Aduarderdiep tot aan transformatorstation Vierverlaten wordt de verbinding gecombineerd met een bestaande 2x 110 kV-verbinding. Naar verwachting gaat de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL uiterlijk 2025 bedreven worden op 4 x 380 kV-circuits. De bestemming biedt dus de flexibiliteit om de transportcapaciteit van de nieuwe 380 kV-verbinding uit te breiden tot 4 x 380 kV. Hiermee wordt voorkomen dat er nog een extra verbinding vanaf Eemshaven nodig is.

Binnen deze bestemming zijn hoogspanningsverbindingen inclusief masten toegestaan, mits er géén gevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de magneetveldzone anders dan de gevoelige bestemmingen die reeds in paragraaf 6.2 naar voren zijn gekomen. De maximale bouwhoogte van de hoogspanningsmasten varieert van 52,50 tot 75 meter en de veldlengte tussen twee mastlocaties tussen de 230 en 400 meter. De bliksemraden en de retourstroomgeleiders dienen in de weidevogelgebieden voorzien te zijn van varkenskrullen, zoals te zien is op onderstaande afbeelding. Op de verbeelding zijn de weidevogelgebieden aangegeven met de aanduiding 'natuurgebied (nag)'.

Er is een regeling opgenomen in verband met de minimale doorvaarthoogtes die gelden op de vaarwegen in verband met de scheepvaart aldaar. De hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd conform de geldende landelijke normen en technische specificaties, waaronder de van toepassing zijnde NEN normen. Daarin is onder andere de vrije ruimte vastgelegd die moet worden aangehouden vanaf de onderste 380 kV- spanningsdraad. De bouwhoogte van overige bouwwerken, geen bouwwerken zijnde, mag ten hoogste 3 meter bedragen. Daarnaast geldt voor de andere aan deze gronden toegekende bestemmingen (met in achtneming van de voor de betrokken bestemmingen geldende (bouw)regels), dat uitsluitend mag worden gebouwd, indien het plan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en dat daarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.



Figuur 50: Locatie varkenskrullen

De zone aan weerszijden van het hart van de verbinding is 37 meter. Dit komt overeen met de zakelijk rechtstrook die noodzakelijk is voor de verbinding. Deze zone is vastgesteld op basis van het benodigde ruimtebeslag voor aanleg en instandhouding. Daarbij is rekening gehouden met veiligheidseisen, onder andere om veilig (onderhouds)werkzaamheden uit te kunnen voeren en het ongestoord functioneren van de bovengrondse verbinding te kunnen garanderen.

#### Omgevingsvergunning

Voor diverse werkzaamheden in deze dubbelbestemming voorziet het inpassingsplan in een zogenaamd aanlegvergunningstelsel (omgevingsvergunning voor uitvoeren van werken of werkzaamheden). Een dergelijk stelsel is overigens ook in de andere dubbelbestemmingen voor nieuw aan te leggen hoogspanningsverbindingen opgenomen.

Bepaalde werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden zijn aan een vergunningplicht gekoppeld om te voorkomen dat de in het inpassingsplan begrepen gronden minder geschikt worden voor de verwezenlijking van de daarin opgenomen dubbelbestemmingen voor nieuw aan te leggen hoogspanningsverbindingen maar ook om de reeds verwezenlijkte dubbelbestemmingen te handhaven en te beschermen. De vergunningplicht garandeert dat de belangen en de veiligheid van de betrokken hoogspanningsverbinding niet worden geschaad. Deze kunnen in het geding komen door de werken en werkzaamheden die zijn toegestaan op grond van de daar tevens geldende enkelbestemming.

In het kader van een aanvraag om een vergunning worden de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding afgewogen tegen de belangen van de aanvrager van de vergunning. Indien in het kader van een aanvraag wordt geconstateerd dat de belangen met betrekking tot de hoogspanningsverbinding in het geding zijn, zal in eerste instantie worden gekeken naar de mogelijkheden om de belangen veilig te stellen door aan een vergunning voorwaarden te koppelen. Indien dat niet mogelijk is en er ook geen andere mogelijkheden zijn om de belangen van de hoogspanningsverbinding te beschermen, kan de vergunning geweigerd worden. In dat geval kan in samenspraak met de netbeheerder naar een alternatief worden gezocht. De afweging in het kader van een aanvraag is overigens in ieder specifiek geval anders. Zaken als de feitelijke hoogte van de draden in relatie tot de uit te voeren werkzaamheden, de afstand van uit te voeren (graaf)werkzaamheden tot een mastvoet en de diepte van (graaf)werkzaamheden spelen een belangrijke rol in de afweging. Omdat elk geval op zichzelf staat kunnen geen algemene richtlijnen worden gegeven. Om die reden vindt er altijd een afweging plaats in het kader van een aanvraag. TenneT zal bij haar advisering ten aanzien van een aanvraag aansluiten bij de richtlijnen die in zakelijk rechtsovereenkomsten worden opgenomen inzake het gebruik van materieel onder en nabij de hoogspanningsverbinding.

Burgemeester en wethouders van de gemeenten, die in het plangebied van het inpassingsplan zijn gelegen, zijn bevoegd om de vergunningen voor deze werken en werkzaamheden al dan niet te verlenen. Reden voor het leggen van deze bevoegdheid bij de gemeenten is dat de vergunningplichtige werkzaamheden dagelijkse activiteiten betreffen die prima door de gemeenten kunnen worden beoordeeld. Hier speelt het rijksbelang geen of een kleine rol. Wel moet schriftelijk advies worden ingewonnen bij de betrokken net- of leidingbeheerder. Hieraan is wel een termijn van uiterlijk drie weken verbonden, zodat binnen de wettelijke termijnen op de aanvraag kan worden beslist. Voor de aanleg van de betreffende hoogspanningsverbinding is overigens geen aanlegvergunning vereist.

#### 220 kV-verbinding

Op vergelijkbare wijze als de 380 kV-verbinding is ook de aangepaste aansluiting van de bestaande, bovengrondse 220 kV-verbinding uit de richting Burgum naar de nieuwe 220 kV-velden op het transformatorstation Vierverlaten juridisch geregeld.

### 7.8.8

#### *Algemene regels*

In de algemene regels zijn aan de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone – hoogspanningsverbinding te vervallen' regels gekoppeld waarin is bepaald dat de onderliggende (dubbel)bestemming of aanduiding ten behoeve van een bovengrondse hoogspanningsverbinding met bijbehorende voorzieningen komt te vervallen vanaf het moment dat de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding in gebruik is genomen. Als breedte van de gebiedsaanduiding is de bestaande dubbelbestemming uit de gemeentelijke bestemmingsplannen overgenomen, danwel de ZRO-strook als het gemeentelijke bestemmingsplan niet digitaal beschikbaar is.

Onder de algemene aanduidingsregels is de gebiedsaanduiding 'overige zone – magneetveldzone' opgenomen. Binnen deze aanduiding is het bouwen van een nieuwe gevoelige bestemming en/of het gebruik van de gronden als nieuwe gevoelige bestemming niet toegestaan.

In het inpassingsplan zijn daarnaast enkele algemene gebruiksregels opgenomen. Zo is opgenomen dat na graafwerkzaamheden bij de aanleg, het beheer en het onderhoud van de ondergrondse en bovengrondse hoogspanningsverbindingen zoveel als redelijkerwijs mogelijk de aardkundige waarden en verkavelingspatronen

in de oorspronkelijke staat moeten worden teruggebracht. Daarnaast is opgenomen dat binnen 5 jaar na de aanleg van de nieuwe 380 kV-verbinding voorzien moet zijn in de landschappelijke inpassing van de verbinding, conform het Landschapsplan.

In de overige regels is een voorwaardelijke verplichting opgenomen dat voorafgaande aan het realiseren van gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde en het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde en werkzaamheden in het kader van de bestemmingen als opgenomen in dit inpassingsplan onderzoek moet worden uitgevoerd en maatregelen moeten worden getroffen ingeval er sprake is van archeologische waarden die bescherming behoeven. Het bevoegd gezag bepaalt op basis van de resultaten van het onderzoek en de meetlat uit het archeologieplan welke archeologische maatregel(en) moet(en) worden uitgevoerd.

Daarnaast is in de overige regels op basis van artikel 3.28, lid 5 Wro een bepaling opgenomen dat de gemeenteraden van de gemeenten Eemsmond, Delfzijl, Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen en de provinciale staten van de provincie Groningen pas bevoegd zijn weer een bestemmingsplan respectievelijk een inpassingsplan vast te stellen na 5 jaar na vaststelling van dit inpassingsplan. Daarmee is de juridisch-planologische regeling van de 380 kV-verbinding en de daarmee rechtstreeks samenhangende uitbreiding van het station, de 220 kV- en 110-verbindingen, opstijgpunten en tijdelijke lijnen, gelet op de nationale belangen, de komende jaren veilig gesteld. Ter plaatse van de bestaande 110 kV en 220 kV-verbindingen die zullen worden geamoveerd, mag een gemeente danwel de provincie al nadat de nieuwe 380 kV-verbinding in gebruik is genomen een bestemmingsplan respectievelijk inpassingsplan vaststellen. Voorts is opgenomen dat in afwijking van het bovenstaande een bestemmingsplan of inpassingsplan vastgesteld kan worden indien daarbij wordt voorzien in de bestemmingen, aanduidingen en de planregels zoals neergelegd in dit inpassingsplan.

## 8 Uitvoerbaarheid

### 8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat de uitvoerbaarheid van de aanleg en de instandhouding van de nieuwe verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL centraal. Eerst wordt ingegaan op de economische uitvoerbaarheid, daarna wordt het aankoop- en schadebeleid van TenneT beschreven en vervolgens wordt de beschikbaarheid van de gronden aangetoond. Als laatste wordt ingegaan op de maatschappelijke en procedurele uitvoerbaarheid.

### 8.2 Economische uitvoerbaarheid

#### 8.2.1 *Financieel economische haalbaarheid*

De kosten van de aanleg en instandhouding van de nieuwe 380 kV-verbinding worden gedragen door TenneT. De leveringszekerheid is een wettelijke taak van TenneT op grond van de Elektriciteitswet 1998. Gezien nut en noodzaak van het project (zie paragraaf 1.3), kan TenneT de investeringskosten doorberekenen in de tarieven voor transport van elektriciteit. Daarnaast is in artikel 20d van de Elektriciteitswet 1998 bepaald, dat de kosten van een investering waarvoor op grond van artikel 3.28 van de Wro een inpassingsplan is vastgesteld of een projectbesluit is genomen, in de tarieven worden verrekend. Om die reden staat de financieel economische haalbaarheid van het project niet ter discussie. Dit betekent dat ook de kosten van bijvoorbeeld mitigerende maatregelen, en de kosten van tijdelijke bouwplaatsen, herstelwerkzaamheden en eventuele (plan)schadevergoeding gedekt zijn. De Autoriteit Consument en Markt (hierna: ACM) houdt toezicht op een efficiënte en effectieve taakuitoefening door TenneT.

#### 8.2.2 *Verhaal van kosten*

Om gemaakte kosten te verhalen dient het bevoegd gezag ingevolge artikel 6.25 juncto artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening een exploitatieplan vast te stellen voor gronden waarop een bouwplan opgenomen is. De Minister van EZ heeft met TenneT in het kader van de aanleg en instandhouding van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL een overeenkomst gesloten, waarin is vastgelegd dat de aanleg en instandhouding van de hoogspanningsverbinding voor rekening komt van TenneT. Een zakelijke beschrijving van deze overeenkomst is als bijlage 14 toegevoegd. Tevens is in deze overeenkomst voorzien in kostenverhaal waaronder de tegemoetkomingen in planschade. Nu daarmee het kostenverhaal anderszins is verzekerd en het bepalen van een fasering en het stellen van regels zoals bedoeld in artikel 6.12, sub 2, van de Wet ruimtelijke ordening niet noodzakelijk is, bestaat er geen verplichting tot het opstellen van een exploitatieplan.

### 8.3 Schadebeleid

TenneT heeft haar schadebeleid voor nieuwe hoogspanningsverbindingen vastgelegd in de 'Schade- & vergoedingengids Bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbindingen'. In deze schadegids wordt uitgebreid aangegeven hoe TenneT met schade en vergoedingen omgaat bij de aanleg en instandhouding van nieuwe hoogspanningsverbindingen. De schadegids is gebaseerd op het schadebeleid dat bij Randstad 380 kV geformuleerd is. De gids onderscheidt de volgende mogelijke schadeoorzaken: de vestiging van een zakelijk recht ten behoeve van de aanleg en instandhouding van de hoogspanningsverbinding, de verwerving van een object, de uitvoeringswerkzaamheden en planschade. Uit

jurisprudentie<sup>44</sup> is gebleken dat dit schadebeleid in zijn algemeenheid toereikend en niet onredelijk is.

### 8.3.1

#### *Vestiging zakelijk recht*

Voor de aanleg en instandhouding van de 380 kV-hoogspanningsverbinding moet TenneT gebruik kunnen (blijven) maken van een strook grond ter plaatse van de 380 kV-hoogspanningsverbinding. Deze strook (de zakelijk rechtstrook) is bepaald op basis van het benodigde ruimtebeslag voor aanleg en instandhouding. Daarbij is rekening gehouden met veiligheidseisen. De strook komt overeen met het plangebied zoals vastgelegd op de verbeelding bij dit plan. Om gebruik te kunnen (blijven) maken van de grond in deze strook sluit TenneT een zakelijk rechtsovereenkomst (inclusief gebruiksovereenkomst) af met de eigenaar, de eventuele overige zakelijk gerechtigden (erfpachters, opstalhouders, et cetera) en de eventuele persoonlijk gerechtigden (huurder, pachters, et cetera). In deze overeenkomsten worden de afspraken vastgelegd over het gebruik van de grond, welke vergoeding en welke rechten op toekomstige vergoedingen de rechthebbende van TenneT zal ontvangen. Het zakelijk recht betreft een opstalrecht en is een zelfstandig recht dat een inbreuk vormt op het exclusieve gebruiksrecht van de eigenaar en de overige zakelijk gerechtigden. TenneT hanteert bij de vestiging van een zakelijk recht het principe van schadeloosstelling (volledige schadevergoeding) zoals de Belemmeringenwet Privaatrecht die kent. Schadeloosstelling betekent dat de rechthebbenden vóór en ná de vestiging van het zakelijk recht in een gelijkwaardige vermogens- en inkomenspositie dienen te verkeren. Schadeloosstelling geschiedt in beginsel op ieder moment wanneer schade zich voordoet. De schade dient wel een rechtstreeks en noodzakelijk gevolg te zijn van de vestiging van het zakelijk recht. De schade wordt onderscheiden in vier hoofdcomponenten:

- vermogensschade op het moment van afsluiten van de zakelijk rechtsovereenkomst;
- jaarlijkse inkomensschade;
- bijkomende schade op het moment van afsluiten van de zakelijk rechtsovereenkomst;
- schade die op het moment van afsluiten van de zakelijk rechtsovereenkomst onvoorzienbaar en/of onbepaalbaar is (toekomstschade).

Veelal betreft het agrarische gronden. In december 2012 is overeenstemming bereikt tussen TenneT TSO B.V. en LTO Nederland over de afsluitvergoeding voor grondeigenaren en grondgebruikers bij de aanleg van hoogspanningsverbindingen in Nederland. Deze regeling vormt een aanvulling op de bestaande regeling omtrent schadevergoeding. De regeling geldt voor alle nieuwe projecten en, met terugwerkende kracht, voor de 150 partijen die vanaf eind 2010 met TenneT een contract met vergoedings-addendum hebben gesloten. De overeenstemming over een nieuwe vergoedingsstructuur leidt tot een betere samenwerking met de betrokken grondeigenaren en –gebruikers en vergroot het maatschappelijk draagvlak voor de nieuwbouwprojecten. Gevolg is daarnaast dat de snelheid en efficiëntie van de projecten toeneemt.

### 8.3.2

#### *Verwerving object*

Indien het noodzakelijke gebruik van de grond voor de aanleg en instandhouding van de hoogspanningsverbinding en de overige projectonderdelen leidt tot een inbreuk op het exclusieve gebruiksrecht die de functionaliteit van het object voor het actuele gebruik wezenlijk aantast, kan niet worden volstaan met de vestiging van een zakelijk recht zoals hiervoor vermeld. De belangen van een rechthebbende

<sup>44</sup> ABRvS, d.d. 29-12-2010, 200908100/1/R1 en ABRvS, d.d. 5-6-2013, 201210308/1/R1

vorderen in een dergelijke situatie redelijkerwijs eigendomsoverdracht van het betreffende object. In dergelijke gevallen wenst TenneT het betreffende object dan ook te verwerven. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de gronden die nodig zijn voor het realiseren en in stand houden van een opstijgpunt. Deze gronden zullen door TenneT worden verworven tegen een schadeloosstellingsbedrag dat wordt bepaald conform het onteigeningsrecht.

Daarnaast biedt TenneT eigenaren en overige zakelijke gerechtigden van woningen binnen de specifieke magneetveldzone die deze ook zelf gebruiken, de gelegenheid om op vrijwillige basis hun woning aan TenneT te verkopen tegen een schadeloosstellingsbedrag dat wordt bepaald conform het onteigeningsrecht. Ook huurders van woningen worden desgewenst in de gelegenheid gesteld om op basis van volledige schadeloosstelling te verhuizen.

Voor bedrijfs- en/of dienstwoningen, scholen, crèches en kinderdagverblijven zal, afhankelijk van de specifieke omstandigheden, een oplossing worden gezocht. Uitgangspunten daarbij zijn voortzetting van de gevoelige activiteit buiten de specifieke berekende magneetveldzone en volledige vergoeding van de eventuele schade.

#### 8.3.3

##### *Uitvoeringswerkzaamheden*

De aanleg (inclusief voorbereidende onderzoeken en werkzaamheden) en instandhouding van de hoogspanningsverbinding kunnen in een incidenteel geval feitelijke schade veroorzaken, ondanks dat voorzorgmaatregelen worden genomen om deze schade zo veel mogelijk te voorkomen. Deze schade wordt werkschade genoemd. Werkschade bestaat uit bouwwerkschade of gewassenschade. Te denken valt bijvoorbeeld aan het niet kunnen gebruiken van perceelsgedeelten voor langere tijd en schade aan de bodemstructuur in verband met de aanwezigheid van werkkerreinen, verwijdering van afrasteringen en zeer incidenteel aan scheurvorming in gebouwen of andere bouwwerken ten gevolge van heiwerkzaamheden of verdroging van gewassen door verlaging van de grondwaterstand. Deze schade is niet beperkt tot de zakelijk rechtstrook, maar kan ook betrekking hebben op zich in de nabije omgeving van de werkzaamheden bevindende objecten. De schade wordt vergoed aan degene die schade lijdt op het moment dat de schadeveroorzakende gebeurtenis zich voordoet. Voor de bepaling van werkschade wordt eerst gekeken naar het bestaan van een causaal verband tussen de schade en de uitvoeringswerkzaamheden. Indien sprake is van een causaal verband wordt bij bouwwerkschade vervolgens de omvang van de schade bepaald aan de hand van een deskundigenbegroting van de benodigde kosten om het beschadigde object weer terug te brengen in een gelijkwaardige staat als voor de uitvoeringswerkzaamheden. Bij gewassenschade wordt de omvang van de schade bepaald aan de hand van de algemeen bekende en aanvaarde 'Gasunietarieven'. De gebruiksvergoeding voor de werkzaamheden wordt vastgelegd in een gebruiksovereenkomst.

#### 8.3.4

##### *Planschade*

Door wijzigingen van de planologische bestemming en de bijbehorende voorschriften van de grond kan er voor belanghebbenden (eigenaren, overige zakelijk gerechtigden en persoonlijk gerechtigden) in de nabijheid van de hoogspanningsverbinding schade ontstaan. Deze schade wordt planschade genoemd. De grondslag voor een tegemoetkoming in planschade wordt gevormd door afdeling 6.1 van de Wro. De 'Beleidsregel advisering planschadeverzoeken' van de Minister van EZ d.d. 16 augustus 2013 is van toepassing. Op een aanvraag om tegemoetkoming in de planschade wordt beslist nadat het inpassingsplan onherroepelijk is geworden. Een tegemoetkoming in planschade is alleen aan de



orde als schade ontstaat in de vorm van inkomensderving of vermindering van de waarde van een onroerende zaak door een wijziging van het planologisch regime die voor een belanghebbende planologisch nadeel betekent. Overigens leidt niet ieder planologisch nadeel tot schade. Een tegemoetkoming wordt alleen toegekend voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins verzekerd is. Dit laatste is bijvoorbeeld aan de orde bij de vestiging van zakelijke rechten, de verwerving van objecten of eventuele vergoedingen van waardevermindering wanneer men besluit niet van het aanbod van TenneT om de woning te verkopen aan te nemen. In deze gevallen is sprake van een volledige schadevergoeding. Een tegemoetkoming in planschade is dan niet meer aan de orde. Indien in daarvoor in aanmerking komende gevallen wel een tegemoetkoming wordt toegekend, worden tevens de redelijkerwijs gemaakte kosten van rechtsbijstand en andere deskundige bijstand vergoed evenals de wettelijke rente vanaf de datum van ontvangst van de aanvraag. Ter beoordeling van planologisch nadeel in het kader van de 380 kV-verbinding dient een vergelijking gemaakt te worden tussen de maximale mogelijkheden van het oude planologisch regime (de vigerende bestemmingsplannen) en de maximale mogelijkheden van het nieuwe planologisch regime (het inpassingsplan). Het gaat er dus niet om wat feitelijk aanwezig is, maar wat planologisch maximaal was of is c.q. wordt toegestaan. De Staat (vertegenwoordigd door de Minister van EZ) zal een overeenkomst met TenneT sluiten over de eventuele kosten als gevolg van verzoeken om tegemoetkoming in de planschade. Verzoeken om planschade kunnen worden ingediend bij het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente waarin het object is gelegen. De aanvraag wordt vervolgens doorgestuurd naar het ministerie van Economische Zaken.

## **8.4 Beschikbaarheid gronden**

Voor zover de uitvoerbaarheid van het project nog afhankelijk is van het beschikbaar hebben van gronden waarop de 380 kV-verbinding kan worden gebouwd c.q. aangelegd, kan worden opgemerkt dat deze beschikbaarheid verzekerd is middels de mogelijkheid toepassing te geven aan de Belemmeringenwet Privaatrecht en de Onteigeningswet.

### **8.4.1 *Belemmeringenwet Privaatrecht***

TenneT tracht op minnelijke wijze met grondeigenaren, overige zakelijk gerechtigden en gebruikers overeenstemming te bereiken over het gebruik van een strook grond (de zakelijk rechtstrook) ter plaatse van de hoogspanningsverbinding door middel van het vestigen van een zakelijk recht. Dit wordt in beginsel vastgelegd in een (zakelijk recht)overeenkomst. In het geval op minnelijke wijze geen overeenstemming kan worden bereikt, kan voor de aanleg en de instandhouding van de 380 kV-verbinding een beroep worden gedaan op de Belemmeringenwet Privaatrecht. Middels deze wet kan door de Minister van IenM aan de rechthebbenden op de grond een zogenaamde gedoogplicht worden opgelegd. Op grond van artikel 20 van de Elektriciteitswet 1998 wordt onderhavige hoogspanningsverbinding aangemerkt als een openbaar werk van algemeen nut zodat toegang ontstaat tot de Belemmeringenwet Privaatrecht. Deze toegang is eveneens vastgelegd in artikel 3.36a van de Wet ruimtelijke ordening voor projecten die onder de rijkscoördinatieregeling vallen.

### **8.4.2 *Onteigeningswet***

Voor zover belangen van rechthebbenden met betrekking tot de benodigde grond redelijkerwijs onteigening zouden vorderen en het opleggen van een gedoogplicht op grond van de Belemmeringenwet Privaatrecht niet aan de orde is, kan een beroep worden gedaan op de Onteigeningswet. Op basis van artikel 77, lid 1, van de

Onteiningswet (titel IV onteigening) kan onteigening plaatsvinden ten behoeve van de uitvoering van of ter handhaving van een inpassingsplan.

## **8.5 Maatschappelijke uitvoerbaarheid**

Burgers, maatschappelijke organisaties en andere overheden zijn op diverse wijzen betrokken bij de voorbereiding van het onderhavige inpassingsplan.

### *Startnotitie m.e.r.*

Er is een m.e.r. procedure gestart ten behoeve van het inpassingsplan. Er is een startnotitie m.e.r. opgesteld die van 25 augustus 2009 tot en met 5 oktober 2009 ter inzage heeft gelegen. Eenieder heeft daarop zijn zienswijze kunnen geven. De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft op 12 november 2009 advies uitgebracht voor de vast te stellen richtlijnen. Hierbij zijn door de initiatiefnemer in samenwerking met het bevoegd gezag diverse informatieavonden georganiseerd. Vervolgens heeft het bevoegd gezag in juni 2010 de richtlijnen voor het milieueffectrapport vastgesteld.

### *Betrokkenheid regio*

Bij het ontwikkelen van het tracé van de verbinding Noord-West 380 kV EOS-VVL hebben bilaterale overleggen plaatsgevonden tussen de Ministerie van EZ en TenneT enerzijds en gemeenten, waterschap, provincie, belangenorganisaties en andere overheidsorganisaties anderzijds. Ook heeft regelmatig regio-overleg met meerdere overheden plaatsgevonden. Tijdens deze bijeenkomsten is het concept-tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding besproken, zodat wensen en reacties zo goed mogelijk meegenomen konden worden. Daarnaast zijn er bestuurlijke overleggen geweest waarbij wethouders en andere bestuurders geïnformeerd zijn en wensen van overheden besproken zijn. In november 2012 zijn informatieavonden gehouden met als doel de burgers en overige maatschappelijke organisaties in het gebied te informeren over de voorbereiding van het inpassingsplan en het MER en de heersende mening te peilen.

## **8.6 Procedurele uitvoerbaarheid**

Gebleken is dat het aannemelijk is dat de benodigde vergunningen en ontheffingen kunnen worden verkregen. De benodigde vergunningen en andere besluiten zullen tegelijkertijd met het onderhavige plan in procedure worden gebracht. Voordat wordt begonnen met de aanleg van de hoogspanningsverbinding dient de initiatiefnemer te voldoen aan de wettelijke procedureverplichtingen: de benodigde vergunningen en ontheffingen (zoals omgevingsvergunning, watervergunning, Flora- en faunawet-ontheffing) moeten van kracht zijn.

Daarnaast is gebleken dat met een zorgvuldige tracering het mogelijk is tot een haalbaar tracé te komen voor de toekomstige 110 kV kabel tussen Brillerij en Vierverlaten. Ook is het mogelijk om haalbare en vergunbare tracé-alternatieven te ontwikkelen voor het in de toekomst vergroten van de transportcapaciteit tussen station Vierverlaten en de centrale ring bij hoogspanningsstation Ens met twee circuits 380 kV. Wanneer naar verwachting uiterlijk 2025 de transportcapaciteit tussen Vierverlaten en Ens wordt verhoogd, worden in de voorbereiding tot realisatie daarvan de milieueffecten in beeld gebracht volgens de dan geldende wet- en regelgeving. Dan vindt ook de planologische besluitvorming plaats.

## **8.7 Conclusie**

Het project Noord-West 380 kV EOS-VVL is uitvoerbaar. De uitvoeringsvergunningen kunnen worden verleend. Alle tot het project behorende kosten zijn gedekt. De gronden die benodigd zijn voor het project kunnen middels zakelijk

rechtovereenkomsten of via de Belemmeringenwet Privaatrecht gebruikt worden dan wel minnelijk verworven of onteigend worden conform de Onteigeningswet.

## 9 Overleg en zienswijzen

### 9.1 Inleiding

Op basis van art. 3.28, tweede lid, in samenhang met afdeling 3.2 Wro is op de voorbereiding van een inpassingsplan afdeling 3:4 van de Awb van toepassing. Dientengevolge zijn de volgende fasen te onderscheiden:

- Voorbereidings-/overlegfase;
- Ontwerpfase waarin zienswijzen kunnen worden ingediend;
- Vaststellingsfase;
- Beroepsfase.

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de voorbereidingsfase, ontwerpfase en de vaststellingsfase.

### 9.2 Voorbereidings-/overlegfase

In het kader van 3.28, eerste lid Wro zijn de raden van de gemeenten Eemsum, Delfzijl, Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen alsook de Provinciale Staten van de provincie Groningen gehoord. Het horen van de gemeenteraden en provinciale staten is gecombineerd met het overleg, bedoeld in artikel 3.1.1 van het Bro.

Ter voorbereiding zijn tegelijkertijd ook de uitvoeringsdiensten van het Rijk (Rijkswaterstaat en RCE) en het waterschap Noorderzijlvest gevraagd reactie te geven op het voorontwerp-inpassingsplan. Daarnaast zijn een aantal andere organisaties in het gebied gevraagd om een reactie.

In de Nota van Antwoord Vooroverleg (bijlage 15) zijn de ingekomen (vooroverleg)reacties samengevat en voorzien van commentaar.

### 9.3 Ontwerpfase

Met de kennisgeving van de terinzagelegging van het ontwerp inpassingsplan zal de formele procedure voor de vaststelling van het inpassingsplan onder de rijkscoördinatieregeling van start gaan. Van deze terinzagelegging zal kennis worden gegeven in de Staatscourant, de plaatselijke kranten en de website van Bureau Energieprojecten ([www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl)). Het ontwerp inpassingsplan zal vervolgens met het MER en de ontwerpuitvoeringsbesluiten gedurende zes weken ter inzage liggen. Een ieder kan hierop zienswijzen indienen.

Gelijktijdig met de plaatsing van de kennisgeving zal het ontwerp inpassingsplan langs elektronische weg worden toegezonden aan de reeds genoemde, betrokken gemeenten, provincie, waterschappen en uitvoeringsdiensten van het Rijk. Ook zullen informatieavonden worden gehouden met als doel de burgers en overige maatschappelijke organisaties in het gebied te informeren over het ontwerp inpassingsplan en het MER. Grondeigenaren en –gebruikers zullen over de terinzagelegging van het ontwerp-inpassingsplan en de informatieavonden rechtstreeks worden aangeschreven.

### 9.4 Vaststellingsfase

Na afronding van de terinzagelegging, worden de ingediende zienswijzen in de Nota van Antwoord Zienswijzen samengevat en voorzien van commentaar (bijlage 16). Daar waar nodig wordt het ontwerp inpassingsplan aangepast of gewijzigd. Hetzelfde geldt voor de uitvoeringsbesluiten.

Na vaststelling van het inpassingsplan door de Minister van EZ en de Minister van IenM wordt opnieuw een kennisgeving gedaan en wordt het vastgestelde inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten gedurende zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze fase is het voor belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend en voor belanghebbenden die redelijkerwijs niet in staat zijn geweest dit te doen, mogelijk om beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Er kan geen beroep ingesteld worden door gemeenten en andere decentrale overheden.

## **9.5**

### **Procedure MER**

Het MER wordt gelijktijdig met het ontwerp inpassingsplan ter inzage gelegd. Ook de ontwerp-uitvoeringsbesluiten worden ter inzage gelegd in het kader van de rijkscoördinatieregeling. Een ieder zal zienswijzen kunnen indienen op het MER, het ontwerp inpassingsplan en de ontwerp-uitvoeringsbesluiten. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) wordt gelijktijdig om een toetsingsadvies gevraagd.

Het advies en de zienswijzen worden door de Ministers bij de definitieve besluitvorming omtrent het inpassingsplan betrokken. Met het vaststellen en het in werking treden van het inpassingsplan is de m.e.r.-procedure ook afgerond.



# Inpassingsplan Noord-West 380 kV EOS-VVL Regels

Datum	23 november 2015
Status	voorontwerp





# Inhoudsopgave Regels

## Regels

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleidende regels</b>	<b>3</b>
Artikel 1	Begrippen	3
Artikel 2	Wijze van meten	8
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Bestemmingsregels</b>	<b>9</b>
Artikel 3	Agrarisch	9
Artikel 4	Bedrijf - Opstijgpunt	11
Artikel 5	Bedrijf - Hoogspanningsstation	12
Artikel 6	Water	13
Artikel 7	Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 1	14
Artikel 8	Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 2	17
Artikel 9	Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x110 kV ondergronds	20
Artikel 10	Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x220 kV	22
Artikel 11	Leiding - Hoogspanningsverbinding 4x380 kV	24
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Algemene regels</b>	<b>27</b>
Artikel 12	Anti-dubbeltelregel	27
Artikel 13	Algemene bouwregels	28
Artikel 14	Algemene gebruiksregels	29
Artikel 15	Algemene aanduidingsregels	30
Artikel 16	Overige regels	31
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Overgangs- en slotregels</b>	<b>33</b>
Artikel 17	Overgangsrecht	33
Artikel 18	Slotregel	34
<b>Bijlagen bij regels</b>		
<b>Bijlage 1</b>	<b>Gevoelige bestemmingen</b>	
<b>Bijlage 2</b>	<b>Landschapsplan</b>	
<b>Bijlage 3</b>	<b>Archeologieplan</b>	



# **Hoofdstuk 1 Inleidende regels**

## **Artikel 1 Begrippen**

In deze regels wordt verstaan onder:

### **1.1 plan**

Het inpassingsplan 'Noord-West 380 kV EOS-VVL' met identificatienummer NL.IMRO.0000.EZip380kvEOSVVL-1000 van de Minister van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur en Milieu.

### **1.2 inpassingsplan**

De geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen.

### **1.3 aanduiding**

Een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

### **1.4 aanduidingsgrens**

Grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

### **1.5 archeologische waarde**

De aan een gebied toegekende waarden in verband met de kennis en studie van de in dat gebied voorkomende overblijfselen van menselijke aanwezigheid of activiteit in het verleden.

### **1.6 agrarisch bedrijf**

Bedrijf dat is gericht op het voortbrengen van producten door middel van het telen van gewassen, houtteelt daaronder begrepen, of het houden van dieren, met inbegrip van een productiegerichte paardenhouderij.

### **1.7 bebouwing**

Eén of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

### **1.8 belemmeringenstrook**

Een strook grond ter plaatse van en aan weerszijden van de hoogspanningslijn of - kabel die dient om de veiligheid en het ongestoord functioneren van de leiding te kunnen garanderen.

### **1.9 bestemmingsgrens**

De grens van een bestemmingsvlak.

### **1.10 bestemmingsvlak**

Een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

### **1.11 bouwen**

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk.

### **1.12 bouwwerk**

Een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden.

### **1.13 doorvaarthoogte**

De verticale afstand tussen de waterstand bij gemiddeld hoogwater en de onderkant van een overspanning boven de vaarweg bij volbelasting die te allen tijde beschikbaar is voor de scheepvaart.

### **1.14 extensieve dagrecreatie**

Vorm van recreatief medegebruik van het agrarisch gebied of het natuurgebied waarbij het ruimtebeslag beperkt is, zoals wandelen, fietsen en vissen.

### **1.15 gebouw**

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

### **1.16 gevoelige bestemmingen**

Woningen met bijhorende erven alsmede scholen, crèches en kinderopvangplaatsen met bijbehorende buitenspeelruimten, conform het voorzorgsbeleid.

### **1.17 handreiking**

De 'Handreiking voor het berekenen van de breedte van de specifieke magneetveldzone bij bovengrondse hoogspanningslijnen' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, versie 4.0, 3 november 2014.

### **1.18 hoogspanningsverbinding**

Een ondergrondse of bovengrondse verbinding met een spanningsniveau hoger dan 110 kV.

### **1.19 houtteelt**

Bedrijfsmatige uitoefening van uitsluitend het kweken van bomen ten behoeve van de houtproductie op gronden die hier in principe tijdelijk voor worden gebruikt en waarvoor ontheffing is verleend op grond van artikel 6, tweede lid, van de Boswet.

### **1.20 maaiveld**

De hoogte waarop het omliggende terrein aansluit op het gebouw of bouwwerk. Ter plaatse van oppervlaktewater: de hoogte (het niveau) van de waterspiegel gemeten naar NAP op het moment van aanvraag van de vergunning, afwijking of bestemmingswijziging.

### **1.21 nutsvoorzieningen**

Voorzieningen ten behoeve van de op het openbare nut, zoals transformatorhuisjes, gasreducerstations, schakelhuisjes, duikers, bemalingsinstallaties, gemaalgebouwtjes, telefooncellen, voorzieningen ten behoeve van (ondergrondse) afvalinzameling en apparatuur voor telecommunicatie.

### **1.22 paardrijbak**

Buitenrijbaan ten behoeve van paardrijactiviteiten, voorzien van een zandbed en al dan niet voorzien van een omheining.

### **1.23 peil**

- De hoogte van het afgewerkte omliggende terrein ter plaatse van het bouwwerk;
- Indien de hoogte van het afgewerkte terrein niet aan alle zijden van het bouwwerk gelijk is, wordt het peil gerekend voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw.

### **1.24 specifieke magneetveldzone**

De strook grond die zich aan beide zijden langs de hoogspanningslijn uitstrekt en waarbinnen het magneetveld gemiddeld over een jaar hoger dan 0,4 microtesla is of in de toekomst kan worden, berekend overeenkomstig de handreiking.

### **1.25 varkenskrullen**

Draadmarkeringen in de vorm van kunststof spiralen ten behoeve van het verbeteren van de zichtbaarheid van de lijnen tussen twee hoogspanningsmasten voor vogels.

### **1.26 voorzorgsbeleid**

Het advies van de Staatssecretaris van VROM d.d. 3 oktober 2005, kenmerk SAS/2005183118 en aanvullende brief van de Minister d.d. 4 november 2008 (DGM/2008105664)) met betrekking tot gezondheidsaspecten van elektromagnetische velden.

### **1.27 waterhuishoudkundige voorzieningen**

Voorzieningen die nodig zijn ten behoeve van een goede wateraanvoer, waterafvoer, waterberging en waterkwaliteit.

### **1.28 wet/wettelijke regelingen**

Indien en voor zover in deze regels wordt verwezen naar wettelijke regelingen c.q. verordeningen e.d., dienen deze regelingen te worden gelezen zoals deze luiden op het tijdstip van de tervisielegging van het ontwerpplan, tenzij anders bepaald.

### **1.29 Wintrackmast**

Een hoogspanningsmast die herkenbaar is aan twee naast elkaar staande, gladde, abstract rondconische pylonen (bipolemast).

### **1.30 woning**

Een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijk huishouden.

### **1.31 woonerf**

Al dan niet bebouwd perceel, of een gedeelte daarvan, dat direct is gelegen bij een woning en dat in feitelijk opzicht is ingericht ten dienste van het gebruik van de woning, en, voor zover een bestemmingsplan of een beheersverordening van toepassing is, deze die inrichting niet verbieden.



## **Artikel 2    Wijze van meten**

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

### **2.1    de bouwhoogte van een bouwwerk**

Vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

### **2.2    de oppervlakte van een bouwwerk**

Tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

### **2.3    veldlengte**

De afstand tussen twee mastlocaties, uitgaande van de denkbeeldige lijn door het hart van de bipolemast op een bepaalde mastlocatie.

## Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

### Artikel 3 Agrarisch

#### 3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Agrarisch' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. agrarische bedrijven;
- b. cultuurgrond;
- c. extensieve dagrecreatie;
- d. bescherming van de karakteristieke huisgrachten en bijbehorende (opgaande) beplanting;

met de daarbij behorende:

- e. bedrijfsgebouwen en bedrijfswoningen;
- f. tuinen en erven, parkeervoorzieningen, wegen en paden, water, groenvoorzieningen, nutsvoorzieningen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

In de bestemming zijn niet begrepen:

- boom- en fruitteelt, met uitzondering van de teelt van niet-opgaande gewassen;
- houtteelt en de aanleg van bos, met uitzondering van bestaand productiebos;
- mestvergisting.

De bestemming extensieve dagrecreatie is beperkt tot de inrichting en het gebruik van dagrecreatieve voorzieningen in de vorm van voet-, fiets- en ruiterspaden, picknickplaatsen, parkeervoorzieningen, visoevers, voorzieningen voor de kanovaart en naar de aard daarmee gelijk te stellen voorzieningen.

Van de in de bestemming begrepen wegen mag het aantal rijstroken ten hoogste twee bedragen.

#### 3.2 Bouwregels

##### 3.2.1 *Bouwwerken, geen gebouwen zijnde*

Er zijn ter plaatse slechts bouwwerken, geen gebouwen zijnde, toegestaan. Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. er zijn enkel erf- en terreinafscheidingen en bouwwerken ten behoeve van dagrecreatieve voorzieningen toegestaan;
- b. de bouwhoogte bedraagt niet meer dan 3 meter;
- c. binnen een afstand van 5 meter gemeten vanaf de boveninsteek van watergangen met de bestemming Water mogen geen bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, met uitzondering van de bestaande bouwwerken, geen gebouwen zijnde

### 3.2.2 *Nadere eisen*

Burgemeester en wethouders kunnen met het oog op het voorkomen van een onevenredige aantasting van:

- het landschapsbeeld;
- de verkeersveiligheid;
- de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden;

nadere eisen stellen aan de plaats van bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

### 3.3 **Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 3.2.1 sub c. voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mits:

- a. vooraf advies wordt ingewonnen bij het betreffende waterschap;
- b. de afwijking geen onevenredige afbreuk doet aan het milieu, de kwaliteit van de bodem en het grond- en oppervlaktewater;
- c. de afwijking geen negatieve invloed hebben op de ontwikkelingsmogelijkheden van andere gronden en gebouwen;
- d. er wordt gezorgd voor een goede landschappelijke inpassing.

### 3.4 **Specifieke gebruiksregels**

Onder strijdig gebruik met deze bestemming wordt begrepen het gebruik dat afwijkt van de bestemmingsomschrijving, waaronder in elk geval wordt begrepen:

- a. het gebruik van gronden voor mestopslag;
- b. het gebruik van de gronden voor reclaimedoeleinden;
- c. het gebruik van de gronden voor verblijfsrecreatieve doeleinden;

### 3.5 **Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

- a. Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:
  1. het aanleggen van dagrecreatieve voorzieningen, in de vorm van voet-, fiets- en ruiterspaden, picknickplaatsen, parkeervoorzieningen, de inrichting van visoevers en voorzieningen voor de kanovaart;
  2. het aanleggen van landbouwontsluitingswegen, voet- en fietspaden;
  3. het dempen van huisgrachten en het rooien van houtsingels die deel uitmaken van erven.
- b. De onder a bedoelde vergunning is niet vereist indien het werken en/of werkzaamheden betreft die het normale onderhoud tot doel hebben.
- c. Voor zover voor meerdere werken en/of werkzaamheden vergunningen worden gevraagd en deze in één (inrichtings)plan zijn ondergebracht, wordt dit plan in zijn geheel in de beoordeling betrokken.

## **Artikel 4    Bedrijf - Opstijgpunt**

### **4.1    Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Bedrijf - Opstijgpunt' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. een installatie ten behoeve van de overgang tussen een ondergrondse en een bovengrondse hoogspanningsverbinding van 110kV;

met de daarbij behorende:

- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. erven en terreinen;
- d. parkeervoorzieningen;
- e. groenvoorzieningen;
- f. nutsvoorzieningen;
- g. wegen, straten en paden;
- h. waterlopen en waterpartijen;
- i. waterhuishoudkundige voorzieningen.

### **4.2    Bouwregels**

#### *4.2.1    Gebouwen*

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte mag niet meer bedragen dan 3 meter;
- b. de bebouwde oppervlakte mag niet meer bedragen dan 15 m2.

#### *4.2.2    Bouwwerken, geen gebouw zijnde*

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag niet meer bedragen dan 3 meter ;
- b. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer bedragen dan 20 meter.

## **Artikel 5    Bedrijf - Hoogspanningsstation**

### **5.1    Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Bedrijf - Hoogspanningsstation' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. een hoogspanningsstation met een transformatorvermogen van maximaal 5.550 MVA, waarvan minder dan 1.000 MVA in de open lucht staat;

met de daarbij behorende:

- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. erven en terreinen;
- d. parkeervoorzieningen;
- e. groenvoorzieningen;
- f. nutsvoorzieningen;
- g. wegen, straten en paden;
- h. waterlopen en waterpartijen;
- i. waterhuishoudkundige voorzieningen.

### **5.2    Bouwregels**

#### *5.2.1    Gebouwen*

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte mag niet meer bedragen dan 10 meter;
- b. de bebouwde oppervlakte mag niet meer bedragen dan 5.000 m<sup>2</sup>.

#### *5.2.2    Bouwwerken, geen gebouw zijnde*

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

- a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag niet meer bedragen dan 3 meter;
- b. de bouwhoogte van hoogspanningsmasten (waaronder mede begrepen jukken) mag niet meer bedragen dan 55 meter;
- c. de bouwhoogte van afspanportalen en bliksempieken mag niet meer bedragen dan 30 meter;
- d. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer bedragen dan 20 meter.

## **Artikel 6 Water**

### **6.1 Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. waterberging;
- b. waterhuishouding;
- c. waterlopen en waterpartijen;
- d. groenvoorzieningen;
- e. infiltratievoorzieningen;
- f. kruisingen en overbruggingen ten behoeve van verkeersdoeleinden.

### **6.2 Bouwregels**

Voor het bouwen van bouwwerken gelden de volgende regels:

- a. op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd;
- b. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer bedragen dan 5 meter.

### **6.3 Specifieke gebruiksregels**

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken wordt in elk geval gerekend het gebruik voor:

- a. het opslaan van onbruikbare of althans aan hun oorspronkelijke gebruik onttrokken voorwerpen, goederen, stoffen en materialen en van emballage en/of afval, behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond;
- b. het opslaan, opgeslagen houden, storten of lozen van vaste of vloeibare afvalstoffen behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond.

## **Artikel 7 Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 1**

### **7.1 Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 1' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

- a. een onder, op of boven maaiveld te realiseren tijdelijke hoogspanningsverbinding van 220 kV;
- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. werkterreinen en toegangswegen.

### **7.2 Bouwregels**

Voor het bouwen gelden de volgende regels:

- a. op de gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouw zijnde, worden gebouwd ten behoeve van de hoogspanningsverbinding die voldoen aan de volgende criteria:
  1. de bouwhoogte van een hoogspanningsmast (waaronder jukken) mag ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximale hoogte (m)' aangegeven hoogte bedragen;
  2. de bouwhoogte van overige bouwwerken mag ten hoogste 3 meter bedragen;
  3. ter plaatse van een woonerf mogen geen bouwwerken worden opgericht.
- b. ten behoeve van de andere aan deze gronden toegekende bestemmingen mag - met inachtneming van de voor de betrokken bestemmingen geldende (bouw)regels - uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

### **7.3 Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan door middel van een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 7.2 onder b en toestaan dat wordt gebouwd overeenkomstig de andere aan de gronden toegekende bestemming(en), mits:

- a. de belangen en de veiligheid van de betrokken hoogspanningsverbinding niet worden geschaad;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de betreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

### **7.4 Specifieke gebruiksregels**

#### **7.4.1 Maximale gebruiksduur**

De tijdelijke hoogspanningsverbinding mag vanaf eerste aanvang in totaal korter dan 1 jaar in werking zijn. Een gebruik van de gronden ten behoeve van een tijdelijke hoogspanningsverbinding die in totaal 1 jaar na eerste aanvang of langer in werking is, wordt als strijdig met deze bestemming gerekend.

## **7.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

### *7.5.1 Verbod*

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 1' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen van bovengrondse constructies, installaties of apparatuur van 2,5 meter of hoger;
- b. het aanbrengen van hoogopgaande en/of diepwortelende beplanting en bomen;
- c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
- d. diepploegen;
- e. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- f. het verrichten van grondroeractiviteiten anders dan normaal spit- en ploegwerk;
- g. het uitvoeren van grondbewerkingen in de vorm van afgraven en ophogen;
- h. het aanleggen, verruimen of dempen van wateren;
- i. het permanent opslaan van goederen hoger dan 2,5 meter;
- j. het uitvoeren van activiteiten met en/of opslag van stoffen die bij of krachtens het bepaalde in hoofdstuk 9 van de Wet milieubeheer aangeduid zijn als milieu-gevaarlijk of één of meer van de volgende eigenschappen hebben: ontplofbaar, oxiderend, (zeer) licht ontvlambaar, (zeer) giftig, bijtend, irriterend of schadelijk.

### *7.5.2 Uitzonderingen*

Het verbod als bedoeld in 7.5.1 is niet van toepassing op werken en/of werkzaamheden die:

- a. verband houden met de aanleg van de desbetreffende tijdelijke bovengrondse hoogspanningsverbinding en de daarbij horende voorzieningen;
- b. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer van de hoogspanningsverbinding en de belemmeringenstrook als ook het normaal onderhoud en beheer hetgeen krachtens de onderliggende bestemmingen is toegestaan;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan en in overeenstemming zijn met de op dat moment geldende toepasselijke regelgeving dan wel mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- d. graafwerkzaamheden betreffen als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten.

### *7.5.3 Voorwaarden*

De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken en/of werkzaamheden als bedoeld in 7.5.1 wordt pas verleend, indien:

- a. is aangetoond dat de desbetreffende werken en/of werkzaamheden niet strijdig zijn met de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.



## **7.6 Wijzigingsbevoegdheid**

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om de bestemming Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 1 te verwijderen nadat de hoogspanningsverbinding ter plekke niet meer aanwezig is, mits vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

## **7.7 Geldigheidstermijn van de voorlopige bestemming**

De geldigheidstermijn van deze voorlopige bestemming bedraagt 5 jaar vanaf de datum van inwerkingtreding van het inpassingsplan.

## **7.8 Definitieve bestemming**

Na afloop van de in 7.7 genoemde termijn van 5 jaar vervalt de dubbelbestemming en blijven de andere daar voorkomende bestemming(en) onverkort van toepassing.

## **Artikel 8 Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 2**

### **8.1 Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

- a. een onder, op of boven maaiveld te realiseren tijdelijke hoogspanningsverbinding van 220 kV;
- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. werkterreinen en toegangswegen.

### **8.2 Bouwregels**

Voor het bouwen gelden de volgende regels:

- a. op de gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouw zijnde, worden gebouwd ten behoeve van de hoogspanningsverbinding die voldoen aan de volgende criteria:
  1. de bouwhoogte van een hoogspanningsmast (waaronder jukken) mag ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximale hoogte (m)' aangegeven hoogte bedragen;
  2. de bouwhoogte van overige bouwwerken mag ten hoogste 3 meter bedragen;
  3. ter plaatse van een woonerf mogen geen bouwwerken worden opgericht.
- b. ten behoeve van de andere aan deze gronden toegekende bestemmingen mag - met inachtneming van de voor de betrokken bestemmingen geldende (bouw)regels - uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

### **8.3 Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan door middel van een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 8.2 onder b en toestaan dat wordt gebouwd overeenkomstig de andere aan de gronden toegekende bestemming(en), mits:

- a. de belangen en de veiligheid van de betrokken hoogspanningsverbinding niet worden geschaad;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de betreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

### **8.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

#### *8.4.1 Verbod*

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 2' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen van bovengrondse constructies, installaties of apparatuur van 2,5 meter of hoger;
- b. het aanbrengen van hoogopgaande en/of diepwortelende beplanting en bomen;
- c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
- d. diepploegen;
- e. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- f. het verrichten van grondroeractiviteiten anders dan normaal spit- en ploegwerk;
- g. het uitvoeren van grondbewerkingen in de vorm van afgraven en ophogen;
- h. het aanleggen, verruimen of dempen van wateren;
- i. het permanent opslaan van goederen hoger dan 2,5 meter;
- j. het uitvoeren van activiteiten met en/of opslag van stoffen die bij of krachtens het bepaalde in hoofdstuk 9 van de Wet milieubeheer aangeduid zijn als milieu-gevaarlijk of één of meer van de volgende eigenschappen hebben: ontplofbaar, oxiderend, (zeer) licht ontvlambaar, (zeer) giftig, bijtend, irriterend of schadelijk.

#### 8.4.2 Uitzonderingen

Het verbod als bedoeld in 8.4.1 is niet van toepassing op werken en/of werkzaamheden die:

- a. verband houden met de aanleg van de desbetreffende tijdelijke bovengrondse hoogspanningsverbinding en de daarbij horende voorzieningen;
- b. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer van de hoogspanningsverbinding en de belemmeringsstrook als ook het normaal onderhoud en beheer hetgeen krachtens de onderliggende bestemmingen is toegestaan;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan en in overeenstemming zijn met de op dat moment geldende toepasselijke regelgeving dan wel mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- d. graafwerkzaamheden betreffen als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten.

#### 8.4.3 Voorwaarden

De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken en/of werkzaamheden als bedoeld in 8.4.1 wordt pas verleend, indien:

- a. is aangetoond dat de desbetreffende werken en/of werkzaamheden niet strijdig zijn met de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

### 8.5 Wijzigingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om de bestemming Leiding - Hoogspanningsverbinding voorlopig 2 te verwijderen nadat de hoogspanningsverbinding ter plekke niet meer aanwezig is, mits vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

## **8.6 Geldigheidstermijn van de voorlopige bestemming**

De geldigheidstermijn van deze voorlopige bestemming bedraagt 5 jaar vanaf de datum van inwerkingtreding van het inpassingsplan.

## **8.7 Definitieve bestemming**

Na afloop van de in 8.6 genoemde termijn van 5 jaar vervalt de dubbelbestemming en blijven de andere daar voorkomende bestemming(en) onverkort van toepassing.

## **Artikel 9 Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x110 kV ondergronds**

### **9.1 Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x110 kV ondergronds' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

- a. een ondergrondse hoogspanningsverbinding van 110kV met de daarbij behorende belemmeringenstrook;
- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. groenvoorzieningen;
- d. nutsvoorzieningen;
- e. toegangswegen;
- f. waterlopen en waterpartijen;
- g. waterhuishoudkundige voorzieningen.

### **9.2 Bouwregels**

Voor het bouwen gelden de volgende regels:

- a. op de gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouw zijnde, worden gebouwd ten behoeve van de hoogspanningsverbinding met een bouwhoogte van ten hoogste 3 meter;
- b. ten behoeve van de andere aan deze gronden toegekende bestemmingen mag - met inachtneming van de voor de betrokken bestemmingen geldende (bouw)regels - uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

### **9.3 Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan door middel van een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 9.2 onder b en toestaan dat wordt gebouwd overeenkomstig de andere aan de gronden toegekende bestemming(en), mits:

- a. de belangen en de veiligheid van de betrokken hoogspanningsverbinding niet worden geschaad;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de betreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

## **9.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

### *9.4.1 Verbod*

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x110 kV ondergronds' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen van diepwortelende beplanting en bomen;
- b. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
- c. diepploegen;
- d. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- e. het verrichten van grondroeractiviteiten anders dan normaal spit- en ploegwerk;
- f. het uitvoeren van groundbewerkingen in de vorm van afgraven en ophogen;
- g. het aanleggen, verruimen of dempen van wateren;
- h. het uitvoeren van activiteiten met en/of opslag van stoffen die bij of krachtens het bepaalde in hoofdstuk 9 van de Wet milieubeheer aangeduid zijn als milieu-gevaarlijk of één of meer van de volgende eigenschappen hebben: ontplofbaar, oxiderend, (zeer) licht ontvlambaar, (zeer) giftig, bijtend, irriterend of schadelijk.

### *9.4.2 Uitzonderingen*

Het verbod als bedoeld in 9.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. verband houden met de aanleg van de desbetreffende ondergrondse 110 kV hoogspanningsverbinding en de daarbij horende voorzieningen;
- b. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer van de hoogspanningsverbinding en de belemmeringenstrook als ook het normaal onderhoud en beheer hetgeen krachtens de onderliggende bestemmingen is toegestaan;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan en in overeenstemming zijn met de op dat moment geldende toepasselijke regelgeving dan wel mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- d. graafwerkzaamheden betreffen als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten.

### *9.4.3 Voorwaarden*

De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken en/of werkzaamheden als bedoeld in 9.4.1 wordt pas verleend, indien:

- a. is aangetoond dat de desbetreffende werken en/of werkzaamheden niet strijdig zijn met de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

## **Artikel 10            Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x220 kV**

### **10.1    Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x220 kV' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

- a. een bovengrondse hoogspanningsverbinding van maximaal 2 circuits van 220kV met de daarbij behorende belemmeringenstrook;
- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. groenvoorzieningen;
- d. nutsvoorzieningen;
- e. toegangswegen;
- f. waterlopen en waterpartijen;
- g. waterhuishoudkundige voorzieningen.

### **10.2    Bouwregels**

Voor het bouwen gelden de volgende regels:

- a. op de gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouw zijnde, worden gebouwd ten behoeve van de hoogspanningsverbinding die voldoen aan de volgende criteria:
  1. de bouwhoogte van een hoogspanningsmast (waaronder mede begrepen jukken) mag ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximale bouwhoogte (m)' aangegeven hoogte bedragen;
  2. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 3 meter bedragen;
  3. uit een rapport met de weergave van de berekende specifieke magneetveldzone conform de handreiking blijkt dat na ingebruikname van de hoogspanningsverbinding er geen gevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de specifieke magneetveldzone anders dan de gevoelige bestemmingen die zijn opgenomen in bijlage 1 bij deze regels.
- b. ten behoeve van de andere aan deze gronden toegekende bestemmingen mag - met inachtneming van de voor de betrokken bestemmingen geldende (bouw)regels - uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

### **10.3    Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan door middel van een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 10.2 onder b en toestaan dat wordt gebouwd overeenkomstig de andere aan de gronden toegekende bestemming(en), mits:

- a. de belangen en de veiligheid van de betrokken hoogspanningsverbinding niet worden geschaad;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de betreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

## **10.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

### *10.4.1 Verbod*

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 2x220 kV' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen van bovengrondse constructies, installaties of apparatuur van 2,5 meter of hoger;
- b. het aanbrengen van hoogopgaande en/of diepwortelende beplanting en bomen;
- c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
- d. diepploegen;
- e. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- f. het verrichten van grondroeractiviteiten anders dan normaal spit- en ploegwerk;
- g. het uitvoeren van groundbewerkingen in de vorm van afgraven en ophogen;
- h. het aanleggen, verruimen of dempen van wateren;
- i. het permanent opslaan van goederen hoger dan 2,5 meter;
- j. het uitvoeren van activiteiten met en/of opslag van stoffen die bij of krachtens het bepaalde in hoofdstuk 9 van de Wet milieubeheer aangeduid zijn als milieu-gevaarlijk of één of meer van de volgende eigenschappen hebben: ontplofbaar, oxiderend, (zeer) licht ontvlambaar, (zeer) giftig, bijtend, irriterend of schadelijk.

### *10.4.2 Uitzonderingen*

Het verbod als bedoeld in 10.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. verband houden met de aanleg van de desbetreffende bovengrondse 220 kV hoogspanningsverbinding en de daarbij horende voorzieningen;
- b. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer van de hoogspanningsverbinding en de belemmeringenstrook als ook het normaal onderhoud en beheer hetgeen krachtens de onderliggende bestemmingen is toegestaan;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan en in overeenstemming zijn met de op dat moment geldende toepasselijke regelgeving dan wel mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- d. graafwerkzaamheden betreffen als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten.

### *10.4.3 Voorwaarden*

De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken en/of werkzaamheden als bedoeld in 10.4.1 wordt pas verleend, indien:

- a. is aangetoond dat de desbetreffende werken en/of werkzaamheden niet strijdig zijn met de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding;
- b. vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.



## **Artikel 11            Leiding - Hoogspanningsverbinding 4x380 kV**

### **11.1    Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 4x380 kV' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

- a. een gecombineerde bovengrondse hoogspanningsverbinding van maximaal 4 circuits van maximaal 380kV met masten van het type Wintrack, met de daarbij behorende belemmeringstrook;
- b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde;
- c. groenvoorzieningen;
- d. nutsvoorzieningen;
- e. toegangswegen;
- f. waterlopen en waterpartijen;
- g. waterhuishoudkundige voorzieningen.

### **11.2    Bouwregels**

Voor het bouwen gelden de volgende regels:

- a. op de gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouw zijnde, worden gebouwd ten behoeve van de hoogspanningsverbinding die voldoen aan de volgende criteria:
  1. de bouwhoogte van een hoogspanningsmast (waaronder mede begrepen jukken) mag ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximale bouwhoogte (m)' aangegeven hoogte bedragen;
  2. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 3 meter bedragen;
  3. de veldlengte tussen twee mastlocaties bedraagt minimaal 230 meter en maximaal 400 meter;
  4. de bliksemdraden en de retourstroomgeleiders dienen ter plaatse van de aanduiding 'natuurgebied' te zijn voorzien van varkenskrullen;
  5. uit een rapport met de weergave van de berekende specifieke magneetveldzone conform de handreiking blijkt dat na ingebruikname van de hoogspanningsverbinding er geen gevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de specifieke magneetveldzone anders dan de gevoelige bestemmingen die zijn opgenomen in bijlage 1 bij deze regels.
- b. ten behoeve van de andere aan deze gronden toegekende bestemmingen mag - met inachtneming van de voor de betrokken bestemmingen geldende (bouw)regels - uitsluitend worden gebouwd, indien het bouwplan betrekking heeft op vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bouwwerken, waarbij de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering;
- c. ter plaatse van de aanduiding 'minimum hoogteligging vlak (m)' dient de minimale doorvaarhoogte ten minste de aangegeven hoogte te bedragen.

### **11.3    Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan door middel van een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 11.2 onder b en toestaan dat wordt gebouwd overeenkomstig de andere aan de gronden toegekende bestemming(en), mits:

- a. de belangen en de veiligheid van de betrokken hoogspanningsverbinding niet worden geschaad;

- b. vooraf de leidingbeheerder van de betreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

#### **11.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

##### *11.4.1 Verbod*

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming 'Leiding - Hoogspanningsverbinding 4x380 kV' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanbrengen van bovengrondse constructies, installaties of apparatuur van 2,5 meter of hoger;
- b. het aanbrengen van hoogopgaande en/of diepwortelende beplanting en bomen;
- c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
- d. diepploegen;
- e. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- f. het verrichten van grondroeractiviteiten anders dan normaal spit- en ploegwerk;
- g. het uitvoeren van groundbewerkingen in de vorm van afgraven en ophogen;
- h. het aanleggen, verruimen of dempen van wateren;
- i. het permanent opslaan van goederen hoger dan 2,5 meter;
- j. het uitvoeren van activiteiten met en/of opslag van stoffen die bij of krachtens het bepaalde in hoofdstuk 9 van de Wet milieubeheer aangeduid zijn als milieu-gevaarlijk of één of meer van de volgende eigenschappen hebben: ontplofbaar, oxiderend, (zeer) licht ontvlambaar, (zeer) giftig, bijtend, irriterend of schadelijk.

##### *11.4.2 Uitzonderingen*

Het verbod als bedoeld in 11.4.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. verband houden met de aanleg van de desbetreffende gecombineerde bovengrondse hoogspanningsverbinding en de daarbij horende voorzieningen;
- b. betrekking hebben op normaal onderhoud en beheer van de hoogspanningsverbinding en de belemmeringenstrook als ook het normaal onderhoud en beheer hetgeen krachtens de onderliggende bestemmingen is toegestaan;
- c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan en in overeenstemming zijn met de op dat moment geldende toepasselijke regelgeving dan wel mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning;
- d. graafwerkzaamheden betreffen als bedoeld in de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten.

##### *11.4.3 Voorwaarden*

De omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken en/of werkzaamheden als bedoeld in 11.4.1 wordt pas verleend, indien:

- a. is aangetoond dat de desbetreffende werken en/of werkzaamheden niet strijdig zijn met de belangen en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding;

- b. vooraf de leidingbeheerder van de desbetreffende hoogspanningsverbinding gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen omtrent de beoordeling bedoeld onder a, alsmede over de beperkingen en voorschriften die gesteld dienen te worden ter bescherming van de daar genoemde belangen, dan wel zoveel eerder als het advies is uitgebracht.

## **Hoofdstuk 3 Algemene regels**

### **Artikel 12 Anti-dubbeltelregel**

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

## **Artikel 13            Algemene bouwregels**

### **13.1   Afwijken van de algemene bouwregels**

Indien niet op grond van een andere bepaling kan worden afgeweken van deze regels, kan het bevoegd gezag door middel van een omgevingsvergunning afwijken van de in de regels voorgeschreven maatvoering met ten hoogste 10% mits uit een rapport met de weergave van de berekende specifieke magneetveldzone conform de handreiking blijkt dat na ingebruikname van de hoogspanningsverbinding er geen gevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de specifieke magneetveldzone anders dan de gevoelige bestemmingen die zijn opgenomen in bijlage 1 van deze regels.

## **Artikel 14            Algemene gebruiksregels**

### **14.1    Strijdig gebruik**

Onder een gebruik strijdig met de bestemming wordt in ieder geval verstaan:

- a. het niet na graafwerkzaamheden bij de aanleg, het beheer en het onderhoud van de ondergrondse en bovengrondse hoogspanningsverbindingen zoveel als redelijkerwijs mogelijk in de oorspronkelijke staat terugbrengen van de aardkundige waarden en verkavelingspatronen;
- b. het niet voorzien in de landschappelijke inpassing van de verbinding, conform het als bijlage 2 bij dit plan opgenomen Landschapsplan, binnen 5 jaar na de aanleg van de hoogspanningsverbindingen en de bijbehorende bouwwerken als bedoeld in artikel 10 en 11 en (de uitbreiding van) het station als bedoeld in artikel 5.

### **14.2    Afwijken van de algemene gebruiksregels**

De Minister van Economische Zaken kan bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 14.1 onder b. en een andere vorm van landschappelijke inpassing toestaan dan uitgewerkt in het Landschapsplan. De Minister betreft bij zijn besluit de gemeenten op wiens grondgebied en de grondeigenaren en beheerders op wier gronden de landschappelijke inpassing zal plaatsvinden.

## **Artikel 15            Algemene aanduidingsregels**

### **15.1   Gebiedsaanduiding Vrijwaringszone - hoogspanningsverbinding te vervallen**

Ter plaatse van de 'Gebiedsaanduiding Vrijwaringszone - hoogspanningsverbinding te vervallen' komt de onderliggende (dubbel)bestemming of aanduiding ten behoeve van een 110 kV danwel 220 kV-hoogspanningsverbinding met bijbehorende voorzieningen te vervallen vanaf het moment dat de bovengrondse gecombineerde hoogspanningsverbinding als bedoeld in artikel 11 in gebruik is genomen. De andere daar voorkomende (dubbel)bestemming(en) en/of aanduiding(en) blijven onverkort van toepassing.

### **15.2   Gebiedsaanduiding 'overige zone - magneetveldzone**

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - magneetveldzone' is het bouwen ten behoeve van een gevoelige bestemming en/of het gebruik van de gronden als gevoelige bestemming, met uitzondering van de gevoelige bestemmingen die zijn opgenomen in bijlage 1 van deze regels, niet toegestaan.

## **Artikel 16 Overige regels**

### **16.1 Archeologie**

- a. Voorafgaande aan het realiseren van gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden in het kader van de bestemmingen als opgenomen in artikel 4 t/m 11 geldt de voorwaardelijke verplichting dat voldaan moet zijn aan het navolgende stappenplan, uitgevoerd conform de regels van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), en de maatregelen die in dit stappenplan worden genoemd:
  1. Er dient een archeologisch bureauonderzoek te worden uitgevoerd ter plaatse van de te realiseren gebouwen, bouwwerken, werken en/of werkzaamheden als bedoeld in dit artikel;
  2. Indien uit het bureauonderzoek als bedoeld onder 1. van dit artikel blijkt dat er een archeologische verwachtingswaarde is, dient een archeologisch karterend en milieuhygiënisch booronderzoek te worden uitgevoerd;
  3. Indien het uit booronderzoek als bedoeld onder 2. van dit artikel blijkt dat er sprake is van archeologische waarden, dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd, op basis waarvan de waarde van de archeologische resten bepaald kan worden. Het proefsleuvenonderzoek kan worden overgeslagen, indien direct een of meer maatregelen als onder b. beschreven, worden ingezet.
- b. Indien uit het onderzoek als bedoeld onder a. blijkt dat er sprake is van archeologische waarden, dienen een of meer van de volgende archeologische maatregelen getroffen te worden:
  1. in situ behoud;
  2. ex situ behoud: archeologische begeleiding;
  3. ex situ behoud: opgraving.
- c. Burgemeester en wethouders bepalen op basis van de resultaten van het onderzoek en de als bijlage 3 bij dit plan opgenomen meetlat in het archeologieplan welke archeologische maatregel(en) als bedoeld onder b. moet(en) worden uitgevoerd.

### **16.2 Beperking bevoegdheid**

- a. De gemeenteraden van de gemeenten Eemsmond, Delfzijl, Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen en provinciale staten van de provincie Groningen zijn na 5 jaar na vaststelling van dit inpassingsplan weer bevoegd een bestemmingsplan, respectievelijk een inpassingsplan, vast te stellen voor de gronden waarop dit inpassingsplan betrekking heeft.
- b. In afwijking van het bepaalde onder a. zijn de gemeenteraden van de gemeenten Eemsmond, Delfzijl, Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen en provinciale staten van de provincie Groningen bevoegd een bestemmingsplan, respectievelijk een inpassingsplan, vast te stellen voor de gronden waarop de gebiedsaanduiding 'Vrijwaringszone - hoogspanningsverbinding te vervallen' zoals opgenomen in artikel 15.1 van toepassing is vanaf het moment dat de bovengrondse hoogspanningsverbinding als bedoeld in artikel 11 in gebruik is genomen.
- c. In afwijking van het bepaalde onder a. en b. kan een gemeenteraad een bestemmingsplan vaststellen of kunnen provinciale staten een inpassingsplan vaststellen indien daarbij wordt voorzien in de bestemmingen, aanduidingen en de planregels zoals neergelegd in dit inpassingsplan.





## Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

### Artikel 17 Overgangsrecht

#### 17.1 Overgangsrecht bouwwerken

- a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het inpassingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
  - 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
  - 2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.
- b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld onder a met maximaal 10%.
- c. Het bepaalde onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

#### 17.2 Overgangsrecht gebruik

- a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het inpassingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.
- b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in onderdeel a te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.
- c. Indien het gebruik, bedoeld in onderdeel a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.
- d. Onderdeel a is niet van toepassing op het gebruik, dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

## **Artikel 18            Slotregel**

Deze regels worden aangehaald als: Regels van het inpassingsplan 'Noord-West 380 kV EOS-VVL'.

## **Bijlagen bij regels**



## **Bijlage 1      Gevoelige bestemmingen**





### GEVOELIGE BESTEMMINGEN

Nr.	Adres	Plaats	Gemeente
1	Delleweg 11a	Stedum	Loppersum
2	Oosterlaan 2	Wetsinge	Winsum
3	Provincialeweg 24	Sauwerd	Winsum





## **Bijlage 2      Landschapsplan**



CONCEPT

Noord-West 380kV  
Eemshaven Oudeschip - Vierverslatten  
Landschapsplan



Noord-West 380kV

Hoogspanningsverbinding Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten  
(EOS-VVL)

# Landschapsplan

Titel:

Landschapsplan Noord-West 380 kV

Opdrachtgever:

TenneT TSO B.V.

Auteurs:

Eveline de Kock, Jhon van Veelen

Beoordelaar TenneT:

Joos de Bakker

Projectnummer:

4766249 - 080430

Datum: 20151021





## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Wat is inpassing ?</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>Mogelijke inrichtingsmaatregelen</b>	<b>11</b>
3.1	Zicht op de verbinding	13
3.2	Doorsnijding van lineaire beplantingen	15
3.3	Doorsnijding van boselementen	17
3.4	Inpassing van installaties	19
3.5	Ondergrondse aanleg	19
<b>4.</b>	<b>Inpassingsmaatregelen</b>	<b>21</b>
4.1	Algemeen	21
4.2	Inpassingslocaties	23
4.2.1	Locatie 1-Tussen de masten 749 en 748.	24
4.2.2	Locatie 2 -Tussen de masten 742 en 741.	25
4.2.3	Locatie 3 -Tussen de masten 738 en 737.	26
4.2.4	Locatie 4-Tussen de masten 734 en 733.	27
4.2.5	Locatie 5 -Tussen de masten 721 en 720.	28
4.2.6	Locatie 6 -Tussen de masten 720 en 719.	29
4.2.7	Locatie 7-Tussen de masten 685 en 684	30
4.2.8	Locatie 9-Tussen de masten 661 en 660	32
4.2.9	Locatie 10-Station Vierverlaten	33
<b>5.</b>	<b>Uitvoering en beheer</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>Literatuur</b>	<b>37</b>





---

# I. Inleiding

Dit landschapsplan vormt het overzicht van de inrichtingsmaatregelen die nodig zijn voor een goede ruimtelijke inpassing van de hoogspanningsverbinding Noord-West 380 kV.

Deze nieuwe verbinding loopt van Eemshaven Oudeschip naar Vierverlaten (EOS-VVL).

De gevolgen van de verbinding zijn bepaald en in beeld gebracht aan de hand van het tracé uit het Inpassingsplan. De inrichtingsmaatregelen komen voort uit alle relevante aspecten zoals: landschap en cultuurhistorie, natuur en water. Deze aspecten zijn zo veel mogelijk gecombineerd tot integrale inrichtingsmaatregelen. Ze vervullen bijvoorbeeld een functie voor zowel de landschappelijke inpassing als de compensatie van ecologische waarden.

Hoofdstuk 2 vormt het theoretisch kader en een visie op de inpassing. De vraag “Wat is inpassing?” komt in dit hoofdstuk aan de orde. Ook wordt uitgelegd waarom goede inpassing begint met een goede lijn. Hoofdstuk 3 biedt een overzicht van alle mogelijke inpassingsprincipes. Deze principes worden beschreven en gevisualiseerd.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van alle inpassingslocatie. Per locatie zijn de inrichtingsmaatregelen opgenomen die nodig zijn voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding. Deze maatregelen, of naar aard en doel vergelijkbare maatregelen, zijn door middel van dit landschapsplan als zodanig planologisch verankerd in het Inpassingsplan. De uitvoering en het beheer van de maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 5.

*Goede inpassing begint met een goede lijn*

De eerste voorwaarde voor goede inpassing is het traceren van een goede lijn.

Bij EOS-VVL vervangt de nieuwe verbinding de bestaande 220kV verbinding van Eemshaven naar Vierverlaten. Daarnaast wordt een deel gecombineerd met een bestaande 110 kV-verbinding. De nieuwe verbinding wordt over grote delen, direct naast het bestaande 220kV tracé geplaatst. Hierdoor verandert er relatief weinig in het landschap.

Een uitgebreide beschrijving van het traceringsproces en het Voorkeurstracé, staat in het MER en het achtergrondrapport Tracéontwikkeling.



## 2. Wat is inpassing ?

### *Ontwerp van lijn én omgeving*

Het ontwerp van de lijn zelf wordt primair bepaald door onder andere elektrotechnische aspecten, onderhoud en veiligheid, elektromagnetische velden. Daaruit vloeien keuzes voort met betrekking tot bijvoorbeeld masttype en veldlengte. Het ontwerp van de lijn in het landschap wordt primair bepaald door aspecten van ruimtelijke ordening zoals leefomgeving, ecologie, bodem en water, landschap en cultuurhistorie. Daaruit vloeien keuzes voort met betrekking tot bijvoorbeeld de locatie van de lijn in het landschap en het wel of niet bundelen met andere infrastructuur.

### *Inpassing begint met een goede lijn*

De inpassing van hoogspanningslijnen is het zoeken naar de juiste plaats en vormgeving van de lijn in het landschap, binnen de gestelde randvoorwaarden, zodat een vanzelfsprekende en ontspannen verhouding tussen lijn en landschap ontstaat.

Hoogspanningslijnen en zeker de 380 kV lijnen, zijn infrastructurele voorzieningen van nationale, soms van internationale betekenis. Ze verbinden energiecentrales en schakel- en transformatorstations op grote afstand van elkaar, maar hebben over het algemeen geen functionele relatie met het lokale landschap. Men zou kunnen zeggen dat ze het lokale landschap slechts 'passeren'.

### *Een goede lijn is een eenvoudige lijn*

Het meest voor de hand liggende tracé voor een hoogspanningslijn is de rechte lijn; dit is immers de

kortste verbinding tussen twee punten. Het gestrekte tracé is ook de meest geëigende verschijningsvorm van een hoogspanningslijn. De perspectivische werking en het ritme van masten en draden is, zeker in het vaak open Nederlandse landschap, een unieke eigenschap van hoogspanningslijnen.

Een rechte lijn is visueel eenvoudig en heeft, zeker bij lange rechtstanden ritmische kwaliteit.

Hoogspanningslijnen mogen gezien worden maar voorkomen moet worden dat ze te dominant worden in het landschapsbeeld. Het ontwerpen van lijnen met een lage visuele complexiteit blijft daarom het hoofdstreven, ook als een rechte lijn niet gerealiseerd kan worden. Bij het ontwerpen van hoogspanningslijnen in het landschap is het uitgangspunt: 'hoe eenvoudiger hoe beter'.

Om dit beter te begrijpen is een vergelijking met het montuur van een bril verhelderend. Als iemand een nieuwe bril aanschaft zal het montuur de eerste dagen opvallend aanwezig zijn.



Vrij snel echter verdwijnt het montuur uit het beeld, niet omdat het er niet meer is maar omdat onze hersenen het montuur als het ware wegfilteren. De bril zit altijd op dezelfde plaats in het blikveld,

geeft steeds dezelfde informatie die na enige tijd niets meer toevoegt aan de waarneming en dus naar de achtergrond kan verdwijnen. Op vergelijkbare manier wordt de geleiderail naast de autosnelweg uit onze waarneming gefilterd. Hij is er bijna altijd maar we nemen hem maar zelden bewust waar. Het montuur van een bril en de geleiderail naast de snelweg is voor de waarnemer eenvoudige visuele informatie die "kan worden overgeslagen". De lage visuele complexiteit, eenvoudige vormen, steeds op min of meer dezelfde plaats in het blikveld, zorgt ervoor dat deze objecten naar de achtergrond verdwijnen en de waarneming niet verstoren.

Hier kan een parallel getrokken worden met de vormgeving van hoogspanningslijnen. Eenvoudige lijnen met steeds dezelfde masten in een helder ritme, zonder afwijkingen in richting of hoogte verdwijnen snel naar de achtergrond van de waarneming.

Het tracé van een hoogspanningslijn moet zoveel mogelijk autonoom zijn, zo veel mogelijk los staan van de kleinschalige verschijnselen in het lokale landschap. Waar dat niet mogelijk is en richtingsveranderingen of verschillen in masthoogte onvermijdelijk zijn moeten die bij voorkeur een samenhang krijgen met andere landschapspatronen van een vergelijkbaar schaalniveau als de hoogspanningsverbinding zelf.

Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij bovenregionale grootschalige infrastructuur zoals een snelweg of landschapselementen zoals grote rivieren, heuvelruggen en patronen van verstedelijking die onderdeel zijn van landschappelijk hoofdpatroon. Het ontwerpen van hoogspanningslijnen is primair

het zoeken naar de juiste plaats en vormgeving van de lijn in het landschap op een wijze die leidt tot een vanzelfsprekende en ontspannen nieuwe verhouding tussen lijn en landschap.

### Omgeving

Bij het ontwerpen van hoogspanningslijnen is kennis van en inzicht in ontwikkelingen in de omgeving van belang. Deze ontwikkelingen zijn voor het hele plangebied van EOS-VVL beschreven..Vervolgens zijn ze gebruikt bij de totstandkoming van het Voorkeurstracé.

Het Voorkeurstracé is ontworpen vanuit een integrale benadering. Dit betekent dat zowel de visueel-ruimtelijke, als de ecologische en de functionele aspecten van de lijn én het landschap aan de orde gekomen zijn. De kenmerken van de omgeving kunnen invloed hebben op het ontwerp van de lijn. Andersom is het ook mogelijk dat de kenmerken van de lijn kunnen aanleiding zijn voor inrichtingsmaatregelen in de omgeving. Dat kunnen inrichtingsmaatregelen zijn om specifieke lokale knelpunten op te lossen. Of maatregelen die de bestaande landschapsopbouw versterken of zelfs aanpassen. Steeds met als doel: het tot stand brengen van een nieuwe goede samenhang tussen lijn en landschap.

---

### 3. Mogelijke inrichtingsmaatregelen

Zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven vormt het ontwerp van de lijn zelf in samenhang met de omgeving de belangrijkste basis voor een goede inpassing. Dit ontwerp is vastgelegd in het Voorkeurstracé van EOS-VVL

Vervolgens is in het achtergronddocument Landschap en Cultuurhistorie van het MER onderzocht of mitigatie van effecten op het landschap mogelijk en nodig is. Dit blijkt niet het geval. Bovendien geeft het relatief open Groningse landschap weinig aanleiding voor het toevoegen van elementen. Dat zou het landschap geen recht doen.

In dit hoofdstuk is een “gereedschapskist” voor de inpassing van nieuwe 380kV verbindingen beschreven en gevisualiseerd. Het geeft een overzicht van alle mogelijke inrichtingsmaatregelen die een rol kunnen spelen bij de inpassing van een nieuwe hoogspanningsverbinding.

Bij het opstellen van dit landschapsplan is een aantal algemene inrichtingsprincipes gehanteerd. Belangrijk hierbij is dat er niet primair gestreefd wordt de lijn zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken. Een goede samenhang van lijn en landschap vereist immers een balans tussen begrijpelijkheid (en dus zichtbaarheid) en het behouden van specifieke kenmerken van het landschap (waarvoor soms de zichtbaarheid beter minder kan zijn). Pogingen om zaken aan het zicht te onttrekken kunnen er ook toe leiden dat er juist extra aandacht op gevestigd wordt.

De hier gepresenteerde ‘gereedschapskist’ kan worden ingezet om de landschappelijke karakteristiek, de

specifieke landschappelijke kenmerken, te versterkken en daardoor de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Ook daardoor kan de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding worden vergroot.

De inrichtingsprincipes zullen worden toegelicht aan de hand van een aantal representatieve situaties:

- zicht op de verbinding;
- doorsnijding van lineaire beplantingen;
- doorsnijding van bouselementen;
- inpassing van installaties;
- ondergrondse aanleg 110kV.

Het spreekt vanzelf dat bij de toepassing van deze principes er sprake zal zijn van maatwerk. Elke inpassingslocatie vraagt om een specifieke aanpak en een op de locatie toegesneden ontwerp.

fig. 1 Fictief landschap met een 380kV lijn. De afbeelding hieronder is een vogelvluchtperspectief de onderste afbeelding een beeld op maaiveld. De rode pijl geeft de standplaats en kijkrichting van een waarnemer op een afstand van circa 400m van de lijn.



In de figuren rechts is geïllustreerd dat beplantingen dicht bij de waarnemer het zicht op de lijn kunnen beperken. In een aantal situaties zullen bomen volstaan, in andere situaties is het aanbrengen van struiken, wel of niet in combinatie met bomen gewenst.

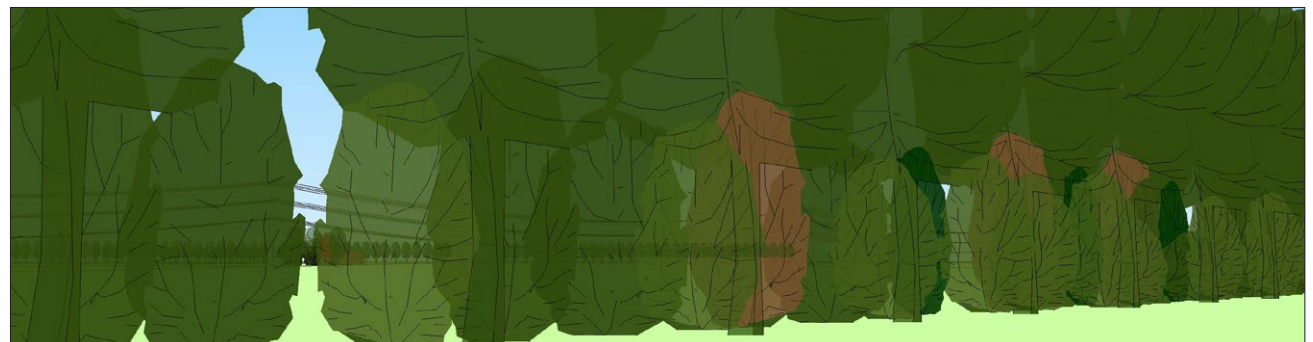
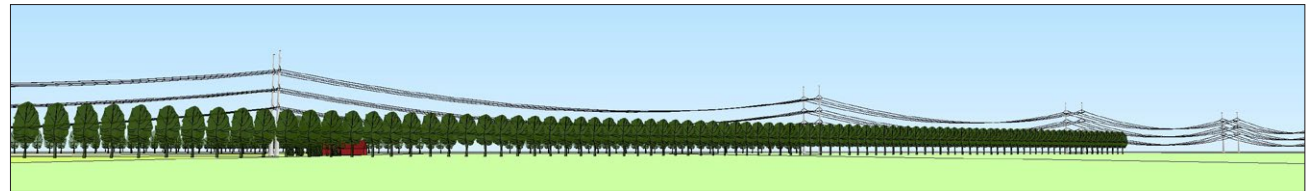
fig. 1 a beplanting van bomen met een hoogte van 20m op een afstand van 50m van de lijn. De lijn is zichtbaar boven de beplanting.

fig. 1 b beplanting op 100m van de lijn. De lijn is zichtbaar boven de beplanting

fig. 1 c beplanting op 300m van de lijn. De beplanting neemt het zicht op de lijn weg.

fig. 1 d beplanting op 400m van de lijn. De lijn is zichtbaar onder de kruinen van de beplanting.

fig. 1 e beplanting op 400m van de lijn. De struweelbeplanting onder de bomen neemt het zicht op de lijn weg.





### 3.1 Zicht op de verbinding

Het “verstoppen” van de 380 kV masten en lijnen door bijvoorbeeld het aanbrengen van beplanting nabij de verbinding is praktisch niet mogelijk. De masten zijn immers aanzienlijk hoger dan de meeste in Nederland voorkomende bomen en zullen er dus altijd bovenuit komen. Beplantingen kunnen echter een zinvolle rol spelen als bij het inpassen van de lijn wordt uitgegaan van een groter gebied rond de lijn en als de mogelijke posities van waarnemers in beschouwing worden genomen.

Aanpassing van de ruimtelijke opbouw van het gebied waarin een nieuwe hoogspanningsverbinding wordt gerealiseerd door het aanbrengen van beplantingen langs bijvoorbeeld kavelgrenzen of wegen kan wel zinvol zijn. Beplantingen tussen lijn en waarnemer zal de oriëntatie in het landschap en daarmee het zicht op de lijn wijzigen. Dit werkt sterker naarmate de beplanting dichter bij de waarnemer wordt gesitueerd. Dit principe is verbeeld in figuur 3 en 4.

Dit inpassingsprincipe kan worden toegepast in situaties waarin bijvoorbeeld een recreatieve fiets- of wandelroute op enige afstand van de verbinding is gesitueerd en het zicht op de lijn als hinderlijk kan worden ervaren. Door beplanting van bomen en/of heesters direct langs de recreatieve route te plaatsen zal de aandacht van de waarnemer zich op een ander deel van het landschap richten.

Voor locaties waar door een hoogspanningslijn een specifiek fraai uitzicht op het landschap wordt verstoord, zoals een doorzicht naar bijvoorbeeld een dorpsilhouet of een bepaald landmark, is dit inpassingsprincipe ook toepasbaar.

De afbeeldingen (fig. 2) tonen een fictieve situatie

fig. 2 Hoogspanningslijn nabij dorpskern

Links vogelvlucht weergave van de situatie, de rode pijl geeft het standpunt en kijkrichting aan, rechts beeld vanuit de dorpskern.

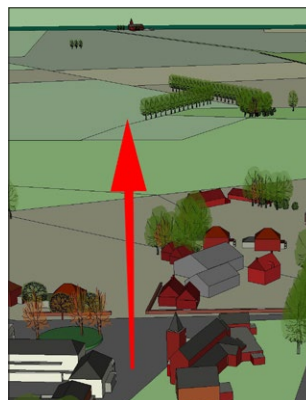


fig. 2 a Situatie voor realisatie van de lijn.



fig. 2 b Situatie nadat de lijn is gebouwd.



fig. 2 c Door het aanbrengen van beplantingen in de dorpsrand is de mast aan het zicht onttrokken.



fig. 3 Doorsnijding van bomenrij



fig. 3 a Onderbreking van een laanbeplanting bij kruising van een hoogspanningsverbinding. De lijn kruist de laan halverwege twee masten, waar de geleiders laag hangen.



fig. 3 b Onderbreking van een laanbeplanting bij kruising van een hoogspanningsverbinding. De lijn kruist de laan vlak bij een mast, onder de lijn kunnen de bomen blijven gehandhaafd maar moeten worden gesnoeid.



fig. 4 Ter plaatse van een onderbreking in een laan is, t.b.v. bijvoorbeeld de continuïteit van een route van vleermuizen een struweelbeplanting aangebracht.



waarin vanuit een dorpskern een uitzicht is op de kerktoeren van het naburige dorp.

Dit inpassingsprincipe kan worden toegepast in situaties waarin bijvoorbeeld een recreatieve fiets- of wandelroute op enige afstand van de verbinding is gesitueerd en het zicht op de lijn als hinderlijk kan worden ervaren. Door beplanting van bomen en/of heesters direct langs de recreatieve route te plaatsen wordt de lijn aan het zicht onttrokken en zal de aandacht van de waarnemer zich op een ander deel van het landschap richten.

Voor locaties waar door een hoogspanningslijn een specifiek fraai uitzicht op het landschap wordt verstoord, zoals een doorzicht naar bijvoorbeeld een dorpsilhouet of een bepaald landmark, is dit inpassingsprincipe ook toepasbaar.

De afbeeldingen op de pagina hiernaast tonen een fictieve situatie waarin vanuit een dorpskern een uitzicht is op de kerktoeren van het naburige dorp.

### 3.2 Doorsnijding van lineaire beplantingen

Hoge beplantingen onder een hoogspanningsverbinding zijn vanuit veiligheidsoverwegingen ongewenst. Bij het kruisen van bestaande laanbeplantingen is een onderbreking daarvan in een aantal gevallen niet te vermijden. Dit kan landschappelijk maar ook ecologisch negatieve gevolgen hebben.

Als beplanting onder de geleiders onvermijdelijk is zal de hoogte ervan moeten worden beperkt. Dat kan met regelmatig onderhoud, bijvoorbeeld het regelmatig snoeien van de beplanting, of door het

toepassen van soorten struiken of bomen die van nature beperkt in hoogte blijven.

De onderbreking van de continuïteit van een laan kan voor een deel worden opgelost door de kruinen van de bomen onder de geleiders te snoeien tot een veilige hoogte. De kruinen worden lager maar het ritme van de stammen blijft dan gehandhaafd. De geleiders van een hoogspanningsverbinding hangen dicht bij de masten hoog en midden tussen twee masten laag.

Door bij de tracering en optimalisatie van de verbinding een mast dichtbij een laanbeplanting te situeren hangen de geleiders ter plaatse van de laanbeplanting hoog. Hierdoor wordt de schade aan de kruinen van de bomen als gevolg van de noodzakelijke snoei zoveel mogelijk beperkt.

Beplantingen zoals houtwallen en laanbeplantingen hebben dikwijls ook een ecologische betekenis, bijvoorbeeld als geleiding van vliegroutes van vleermuizen.

Onderbreking van deze beplantingen als gevolg van een hoogspanningsverbinding kan een aantasting van het leefgebied van deze, over het algemeen beschermde dieren tot gevolg hebben. Deze aantasting kan worden voorkomen of beperkt door onder de geleiders een struweelbeplanting aan te brengen of te handhaven. Hierdoor wordt de ecologische continuïteit in de beplanting hersteld. Om de eenheid in vorm van een dergelijke beplanting te herstellen kan worden overwogen deze struweelbeplanting over grotere lengte aan te brengen.



### 3.3 Doorsnijding van boselementen

Door zorgvuldige tracering is zoveel mogelijk voorkomen dat bosgebieden worden doorsneden. In die gevallen waar dat onvermijdelijk bleek ontstaat er, door de hoogtebeperkingen die gelden voor beplantingen onder de geleiders, een coupure in het bos of wordt een rand van het bos “afgesneden”. Dit heeft zowel ecologisch als landschappelijk belangrijke gevolgen. Bij de inpassing van de verbinding in deze situaties wordt er vanuit landschappelijk oogpunt zoveel mogelijk naar gestreefd te voorkomen dat een scherp begrensde, open strook in het bos ontstaat. Een scherpe doorsnijding heeft tot gevolg dat er een onnodig groot contrast ontstaat tussen het gebied naast en onder de hoogspanningsverbinding. Ook ecologisch kan het, afhankelijk van de situatie, van belang zijn scherpe grenzen te voorkomen en randen zoveel mogelijk geleidelijk over te laten gaan van bos via struweel naar open gebied. Afhankelijk van de locatie van een dergelijke coupure in het boselement kan worden overwogen een deel van het bos om te vormen tot een half open landschap. Een nieuwe verbinding zal dan niet meer worden ervaren als doorsnijding van een bos maar als een lijn aan de rand van een bos, op de overgang van een besloten naar een open landschap. De lijn zal daarmee meer “als vanzelfsprekend” in het landschap worden opgenomen.

Dit type inrichtingsmaatregel kan bovendien worden gebruikt als een vorm van natuurbouw, al dan niet ter compensatie van een verlies aan leefgebied van flora en fauna als gevolg van de hoogspanningsverbinding. Vanuit ecologisch opzicht kan het tot stand brengen

fig. 5 Doorsnijding boselementen

fig. 5 a Bos doorsneden door een hoogspanningsverbinding. De randen van de coupure zijn “verzacht” met zoomvegetaties.

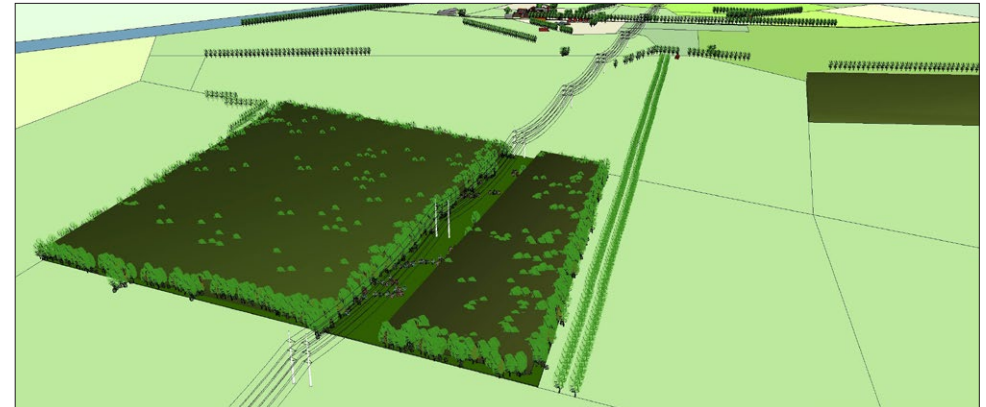


fig. 5 b Bij de doorsnijding van een bos kan een deel van het bos worden omgevormd tot een half open natuurlijk landschap.



fig. 5 c Bij de doorsnijding van een bos kan een deel van het bos worden omgevormd tot bijvoorbeeld agrarisch gebied en kunnen aansluitend nieuwe boselementen worden gerealiseerd als onderdeel van een ecologische verbinding.

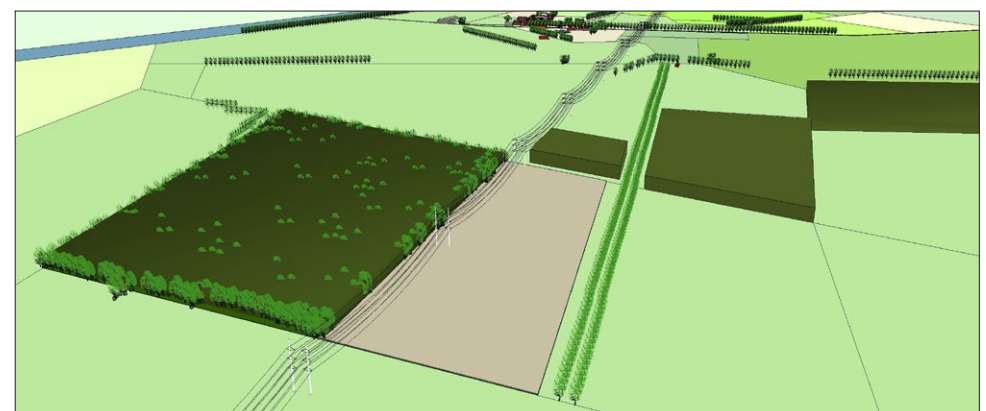




fig. 6 Inpassing van installaties.

fig. 6 a Afstappunt zonder inpassingsmaatregel

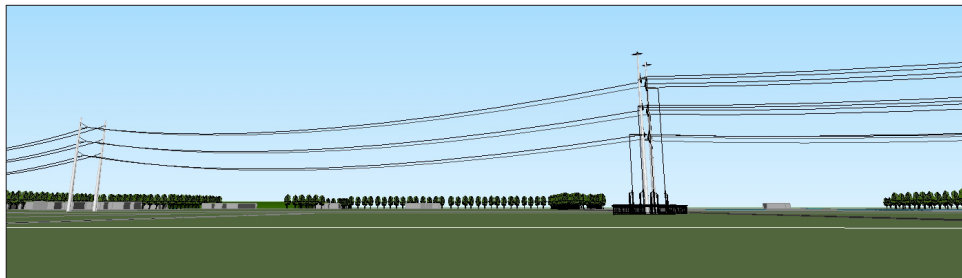


fig. 6 c Inpassing door versterking van de landschapsstructuur in de omgeving door het aanbrengen kavel- en erfbeplanting.

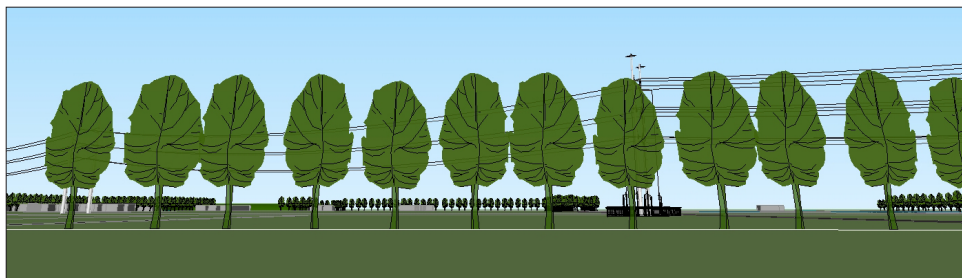


fig. 6 b Inpassing door het aanbrengen van bomen en stuweel rond een afstappunt.

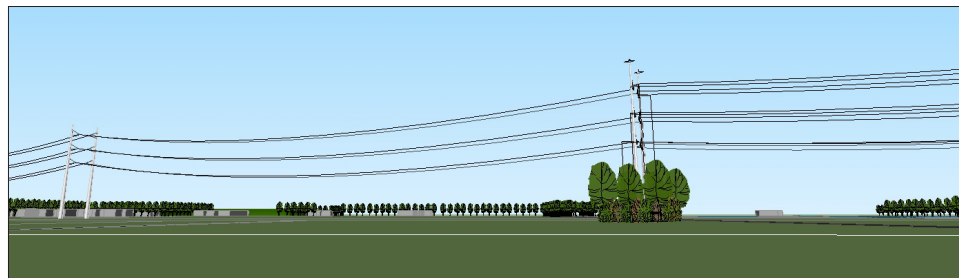
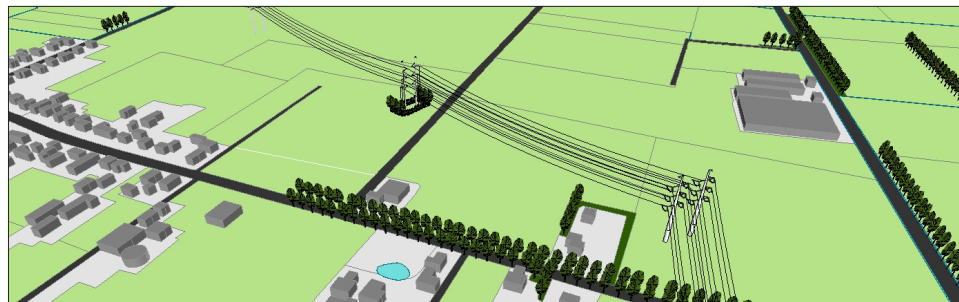
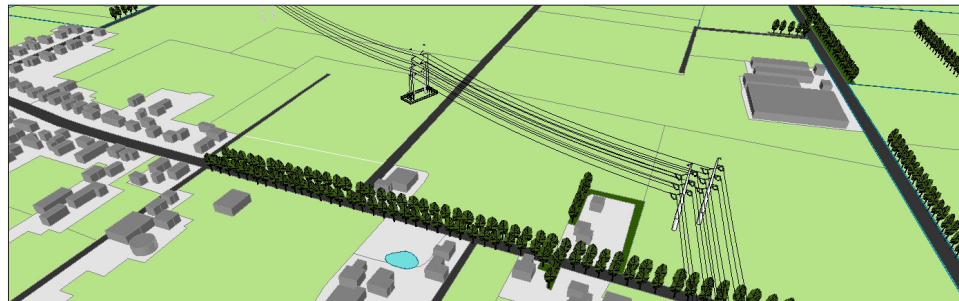


fig. 6 d Inpassing door het aanbrengen van een wegbeplanting bestaande uit laanbomen en struweel.



van een aaneenschakeling van boselementen, als ecologische verbinding, een belangrijke meerwaarde opleveren. Bij de doorsnijding van een bestaand bos kan het zowel ecologisch als landschappelijk zinvol zijn een deel van het bos om te vormen tot agrarisch gebied en aansluitend nieuw bos te creëren waardoor een reeks boselementen ontstaat. Het is van belang dit type maatregelen uit te voeren in combinatie met en/of aansluitend op bestaande plannen in het gebied.

### 3.4 Inpassing van installaties

Het aanbrengen van beplantingen nabij installaties, die bij de verbinding horen, met de bedoeling ze aan het zicht te onttrekken, kan zinvol zijn. Deze installaties, zoals schakelstations en opstijgpunten hebben immers een veel geringere hoogte dan de masten. Daarbij moet overigens direct worden opgemerkt dat door het aanbrengen van deze beplantingen weliswaar de installaties aan het oog worden onttrokken, maar dat daarmee niet in alle gevallen een betere situatie ontstaat. Een transparant opstijgpunt dat in een open gebied, zoals in Groningen, wordt voorzien van beplanting kan een grotere invloed op de openheid tot gevolg hebben dan niet beplante installaties. Met een zakelijke, terughoudende vormgeving en materiaalgebruik zullen installaties over het algemeen het beste in het landschap worden opgenomen en het minst storend zijn. Aanvullend hierop kan er in specifieke situaties voor gekozen worden met beplantingen de samenhang met de omgeving te verbeteren. Dit zal dan het beste resultaat opleveren in meer (half)besloten gebieden, waar vanuit specifieke locaties het zicht op de omgeving kan worden gewijzigd en zodat de installatie een minder grote invloed zal hebben op de

karakteristiek van het gebied. waar vanuit specifieke locaties het zicht op installaties beperkt kan worden zodat deze minder invloed hebben op de karakteristiek van het gebied. Bij de inpassing van installaties is in een aantal gevallen ook watercompensatie als gevolg van de verharde oppervlakten in de installatie noodzakelijk. Waar mogelijk en zinvol wordt dit gecombineerd met natuurbouw.

### 3.5 Ondergrondse aanleg

#### *110kV verbindingen*

In een aantal situaties, zoals bij het aansluiten van bestaande 110kV verbindingen op een nieuwe combinatiemast of om bestaande stations aangesloten te houden, worden stukken van bestaande 110kV verbindingen ondergronds aangelegd (verkabeld). Dat kan op twee manieren worden uitgevoerd: via open ontgraving en via een boring. Bij open ontgraving wordt er een sleuf gegraven waar de kabels in worden gelegd, de eventueel aanwezige beplanting zal daardoor moeten verdwijnen. Deze sleuf wordt vervolgens weer afgedekt met aarde, hierop kan echter geen nieuwe diepwortelende beplanting worden aangebracht. Er ontstaan daardoor open gras/weide/akker stroken. Het is niet altijd mogelijk om met open ontgraving te werken, bijvoorbeeld als een weg of vaart moet worden gekruist of als er te weinig ruimte is om te graven. Dan wordt er geboord waarbij de kabels in buizen worden gelegd. Bij deze uitvoeringswijze zijn er minder beperkingen voor beplantingen op het tracé.

#### *Beplantingen rond het kabeltracé*

Het ondergronds tracé wordt dusdanig gekozen dat bestaande beplanting zo veel als redelijkerwijs mogelijk wordt ontweken. Waar dat niet mogelijk is en beplanting moet worden verwijderd kan dat, indien noodzakelijk voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding, worden gecompenseerd. In die situaties waar met een kabeltracé bosschages moeten worden doorsneden en een onbeplante strook boven het kabeltracé niet kan worden voorkomen, is het van belang te streven naar goede overgang van de open zone boven het kabeltracé naar het aangrenzende bos of bosschagegebied.

Zowel ecologisch als landschappelijk verdient het over het algemeen de voorkeur strakke coupures te voorkomen. Dit is dezelfde benadering als bij doorsnijding van boselementen met een bovengrondse verbinding.



---

## 4. Inpassingsmaatregelen

### 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de noodzakelijke inrichtingsmaatregelen voor het tracé Noord-West 380kV Eemshaven - Vierverlaten beschreven en gevisualiseerd.

De opgenomen inrichtingsmaatregelen zijn noodzakelijk voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de nieuwe verbinding. Daarnaast zijn de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- De kosten moeten in redelijke verhouding staan tot het te beperken of te compenseren effect;
- De maatregelen moeten passen binnen de situatie, en geen afbreuk doen aan de wezenlijke lokale kenmerken;
- De maatregelen moeten praktisch en op relatief korte termijn uitvoerbaar zijn, onder andere met het oog op eigendom.

De werkzaamheden die noodzakelijk zijn om de verbinding te bouwen en enkele bestaande verbindingen te amoveren zullen op verschillende plaatsen schade aan beplantingen tot gevolg hebben. Soms kan worden volstaan met het snoeien van bomen of struiken. Soms, bijvoorbeeld ter plaatse van tijdelijke werkwegen en werkterreinen, is het kappen en rooien onvermijdelijk. Deze schade zal zoveel mogelijk worden voorkomen en waar mogelijk zal, in overleg met de eigenaar en gemeente herplant

plaatsvinden aansluitend op het vigerend ruimtelijk beleid ter plaatse.

De inrichtingsmaatregelen in het landschapsplan zijn aanvullend op het herstel van deze schade.

Indien bij de uitvoering van dit landschapsplan blijkt dat beter op een andere wijze invulling kan worden gegeven aan een opgenomen inrichtingsmaatregel, zal, in overleg met de betreffende gemeente en grondeigenaren, een naar aard en doel vergelijkbare inrichtingsmaatregel worden gezocht.

De onderbouwing van maatregelen rond het thema landschap zijn opgenomen in dit landschapsplan. De onderbouwing van maatregelen rond het thema de ecologie (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet, enzovoort) zijn opgenomen in het Inpassingsplan zelf of in de vergunningaanvragen. De onderbouwing van maatregelen rond het thema water zijn opgenomen in de waterparagraaf van het Inpassingsplan.



fig. 7 Overzicht locatie inrichtingsmaatregelen NW380 West

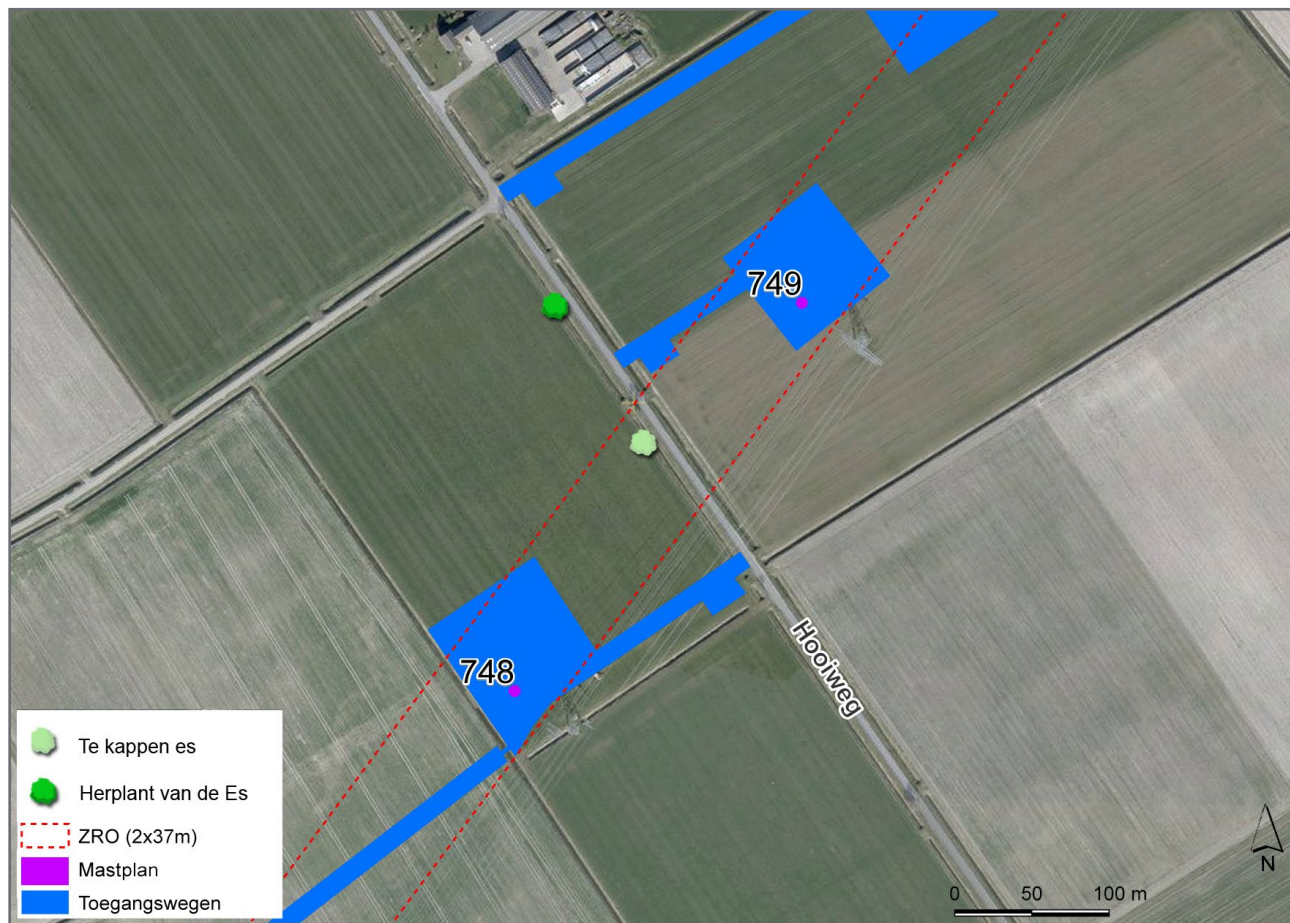


## 4.2 Inpassingslocaties

De inpassingslocaties worden gebiedsgericht benaderd aan de hand van de volgende onderwerpen:

- Huidige situatie of simpelweg 'locatie'
- Herkomst (onderbouwing) van de maatregel
- Aanleiding van de inpassingsopgave
- Te nemen maatregelen en in een aantal gevallen een schetsontwerp.

In nevenstaande kaart zijn de locaties waar maatregelen worden genomen, weergegeven. Bij de beschrijving van de inpassingsmaatregelen worden de mastnummers gehanteerd zoals opgenomen in het Inpassingsplan.



#### 4.2.1 Locatie I-Tussen de masten 749 en 748.

(gemeente Delfzijl)

*Herkomst:*

Landschap

*Aanleiding van de inpassingopgave:*

Eén solitaire es wordt gekapt als gevolg van zijn hoogte in relatie tot de geleiders van de nieuwe verbinding

*Maatregel:*

Solitaire bomen zijn in het relatief open Gronings landschap waardevol. Het zijn oriëntatiepunten in de ruimte.

Eén es wordt naast de verbinding herplant.



#### 4.2.2 Locatie 2 -Tussen de masten 742 en 741.

(gemeente Loppersum)

*Herkomst:*

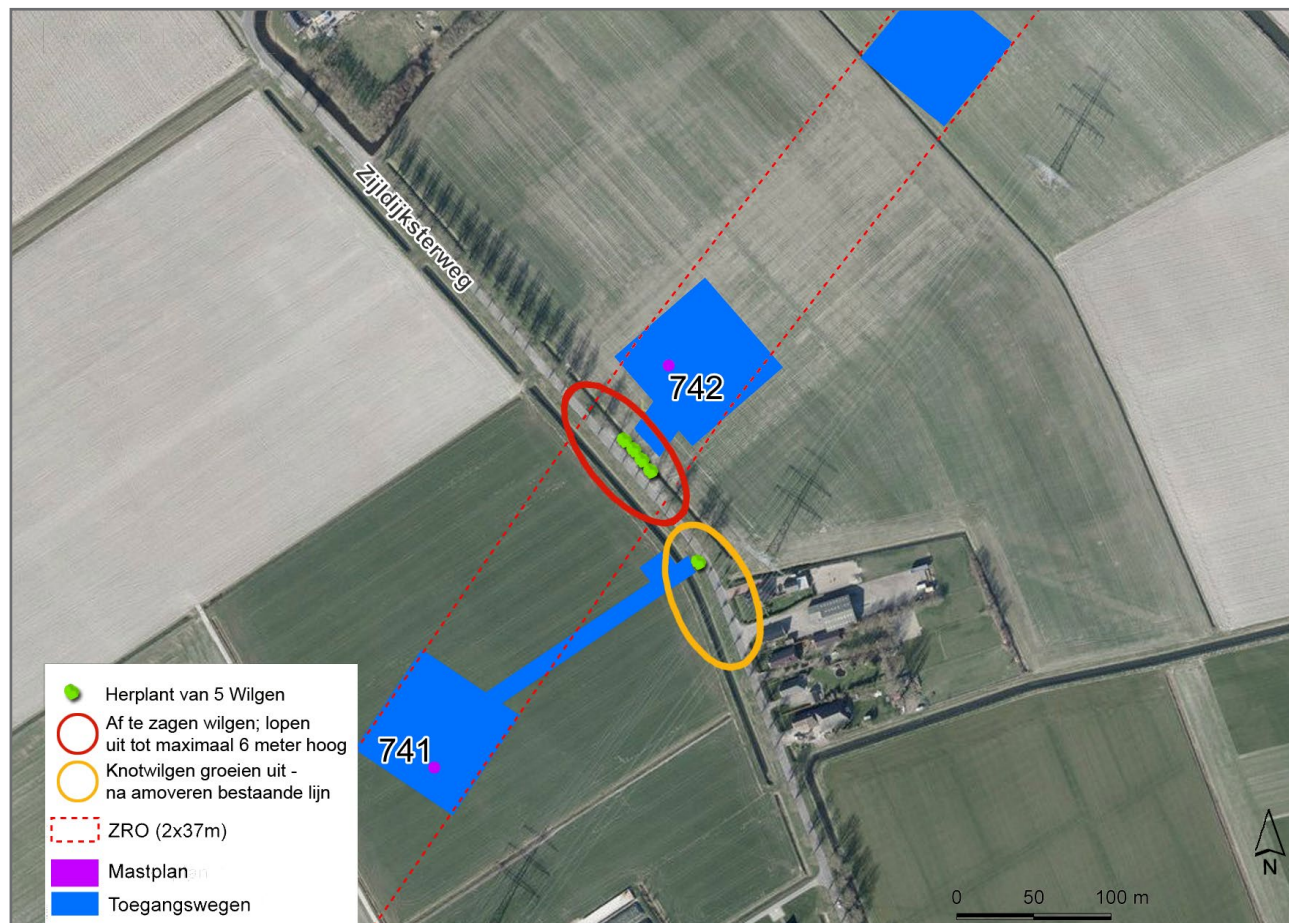
Landschap

*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

de wilgen onder de nieuwe verbinding zijn te hoog in relatie tot de geleiders van de nieuwe verbinding.

*Maatregel:*

De wilgen onder de nieuwe verbinding worden afgezaagd tot maximaal 6 m hoogte. Deze lopen vervolgens uit met als resultaat het beeld van de knotwilgen die onder de huidige verbinding staan. Na amoveren van de bestaande hoogspanningsverbinding, kunnen deze lagere wilgen vrij uitgroeien.





#### 4.2.3 Locatie 3 -Tussen de masten 738 en 737.

(gemeente Loppersum)

*Herkomst:*

Landschap

*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

kap van onregelmatige beplanting (wilg, els meidoorn)  
als gevolg van bouwplaats en lierlocatie.

*Maatregel:*

Locatie van de herplant en soortkeuze in overleg met  
betrokkene



#### 4.2.4 Locatie 4-Tussen de masten 734 en 733.

(gemeente Loppersum)

*Herkomst:*

Landschap en Natuur

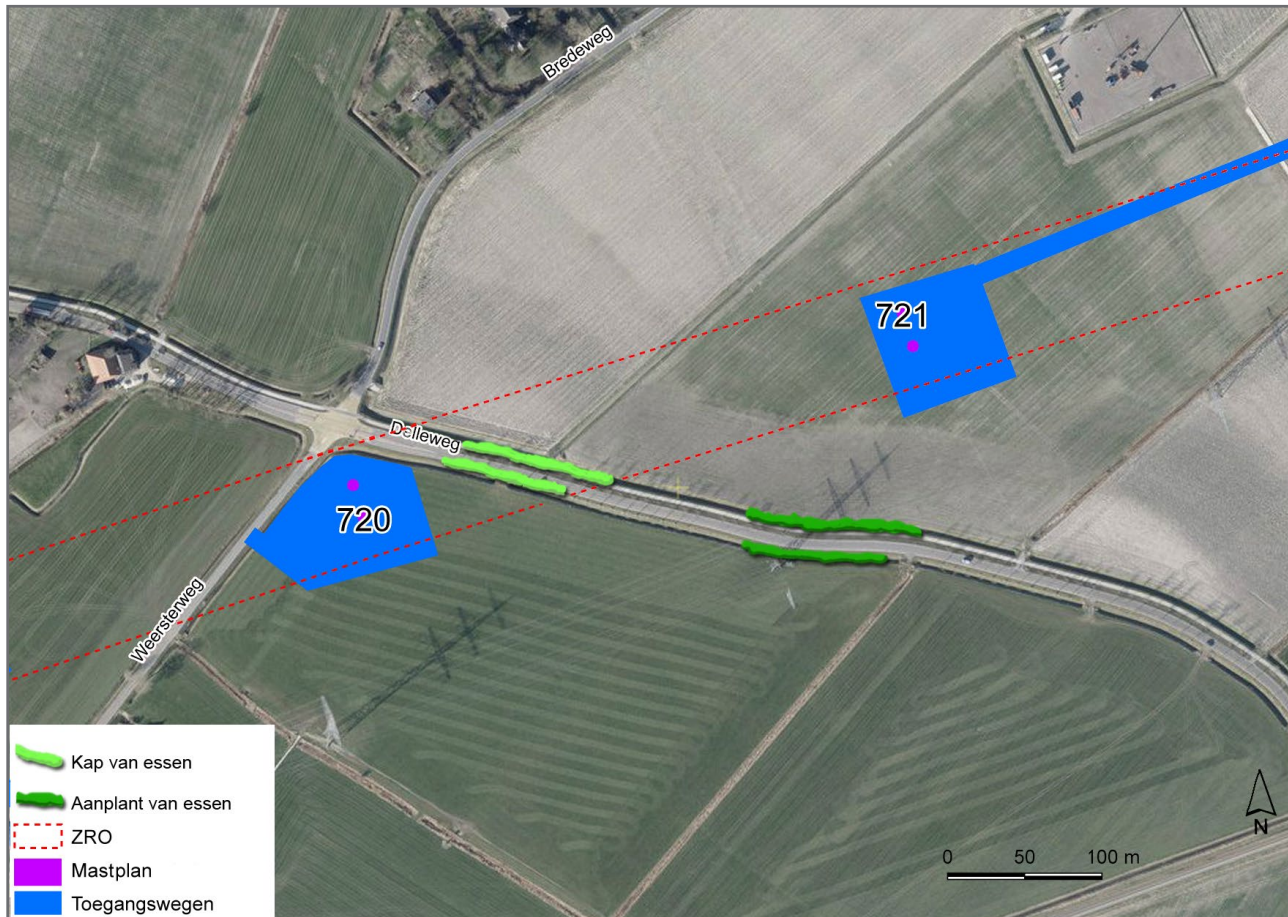
*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

kap van twee elzen als gevolg van de locatie van de werkweg.

*Maatregel:*

Herplant van de twee elzen op de huidige locatie na verwijderen van de werkweg, of herplant op open plekken elders langs de weg in dezelfde rij.





#### 4.2.5 Locatie 5 -Tussen de masten 721 en 720.

(gemeente Loppersum)

*Herkomst:*

Landschap en Natuur

*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

bestaande essen (circa 20 stuks), in de ZRO van de nieuwe verbinding worden op termijn te hoog en moeten worden gekapt.

*Maatregel:*

Herplant van essen in bestaande open plekken in de laan.



#### 4.2.6 Locatie 6 -Tussen de masten 720 en 719.

(gemeente Loppersum)

*Herkomst:*

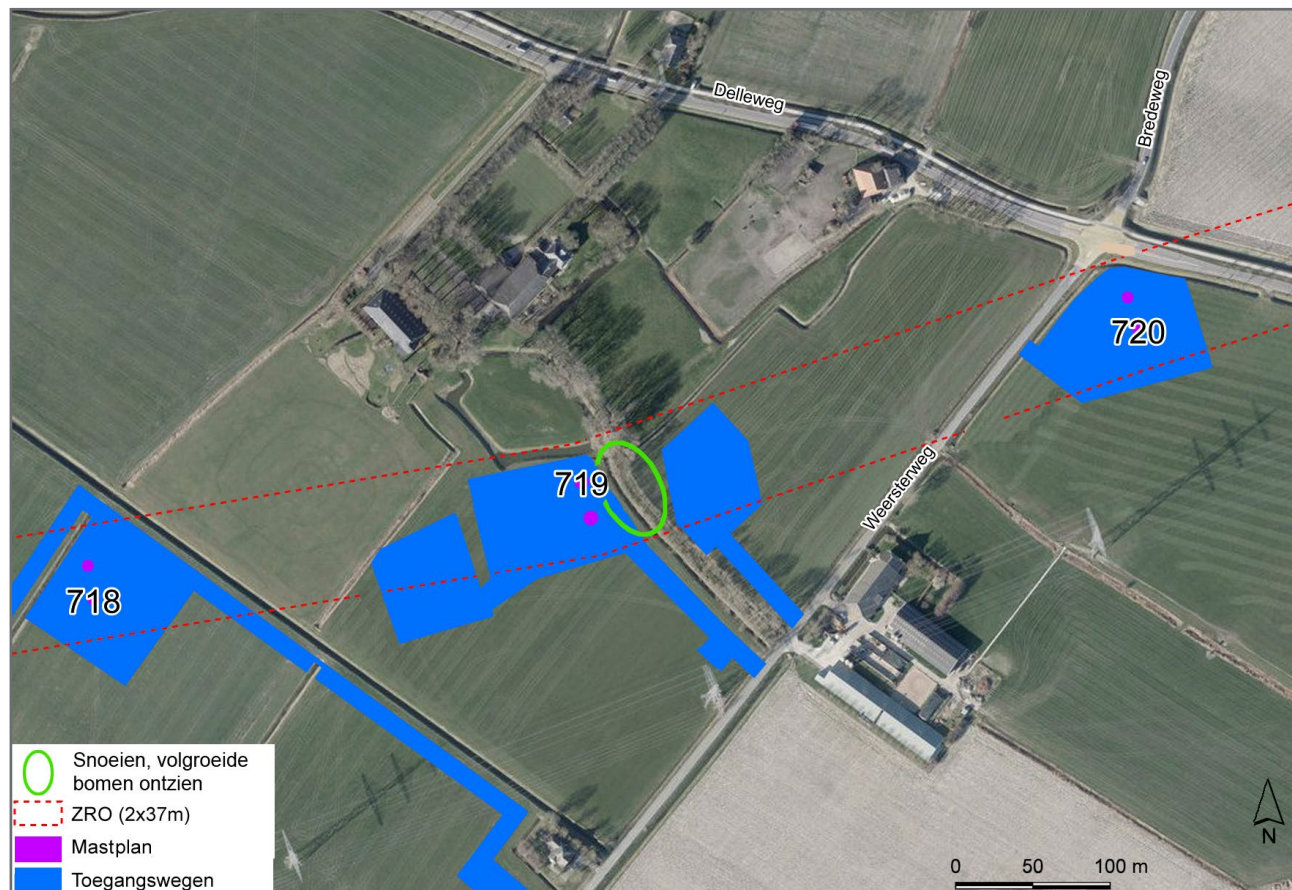
Landschap

*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

De nieuwe verbinding komt op korte afstand van de Wierde de Weer. Er ontstaat daardoor een groot contrast tussen de vanuit cultuurhistorisch oogpunt belangrijke wierde. Om dit contrast te verzachten wordt overwogen aanvullende beplanting aan te brengen.

*Maatregel:*

Hierover zal overleg met de bewoners en eigenaren plaatsvinden.







#### 4.2.7 Locatie 7-Tussen de masten 685 en 684

(gemeente Winsum)

Locatie 7a – Nieuw Wetsinge

*Herkomst:*

Ruimtelijke kwaliteit vergroten van landschap ter plaatse.

*Aanleiding van de inpassingopgave:*

Versterken van de landschappelijke structuur in de nabijheid van Nieuw Wetsinge.

*Maatregel:*

Nader uit te werken samen met omwonenden en gemeente.

### Locatie 7b -Tussen de masten 685 en 684

#### Herkomst:

Landschap en Natuur (Flora- en faunawet, want mogelijke verblijfplaatsen vleermuizen aanwezig)

#### Aanleiding van de inpassingsopgave:

Kap van zwarte populieren (6 stuks) en essen (5 stuks) ter plaatse van werkterrein en onder de nieuwe verbinding. De meest zuidelijke kunnen blijven staan.

#### Maatregel:

Nader uit te werken samen met omwonenden en gemeente.



### Locatie 7c -Werkweg tussen de masten 685 en 684.

#### Herkomst:

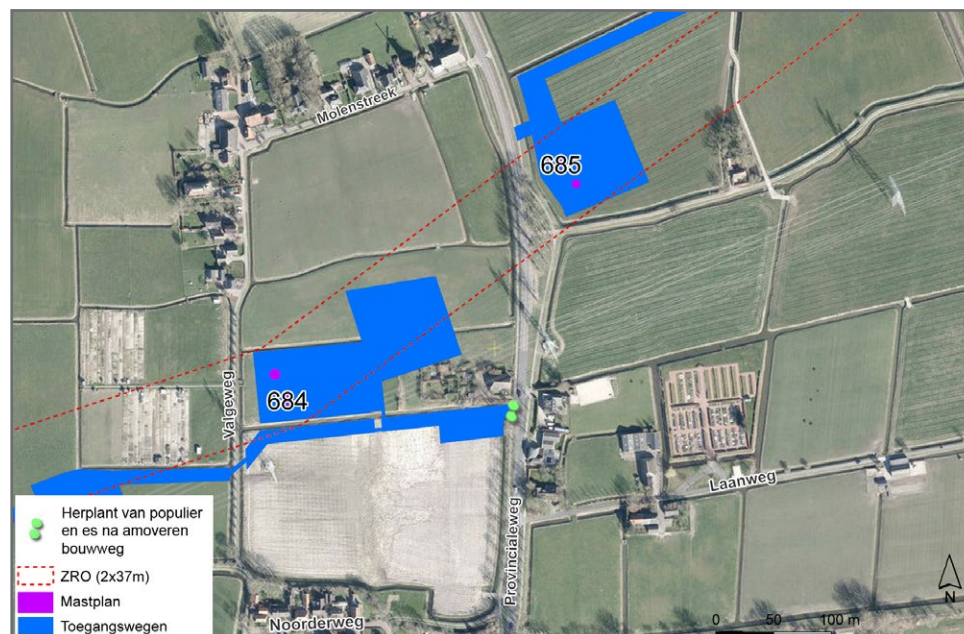
Landschap en Natuur

#### Aanleiding van de inpassingsopgave:

Kap van 1 populier en 1 es op locatie werkweg

#### Maatregel:

Nader uit te werken samen met omwonenden en gemeente na verwijderen van de werkweg, of herplant op open plekken elders langs de weg







#### 4.2.8 Locatie 9-Tussen de masten 661 en 660

(gemeente Zuidhorn)

*Herkomst:*

Landschap

*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

Kap van Populieren en enkele essen onder de verbinding, omdat deze te hoog zijn

*Maatregel:*

Geen compensatie, omdat er in bestaande laan geen verdere openingen zitten

#### 4.2.9 Locatie I 0-Station Vierverlaten

(gemeente Groningen)

*Herkomst:*

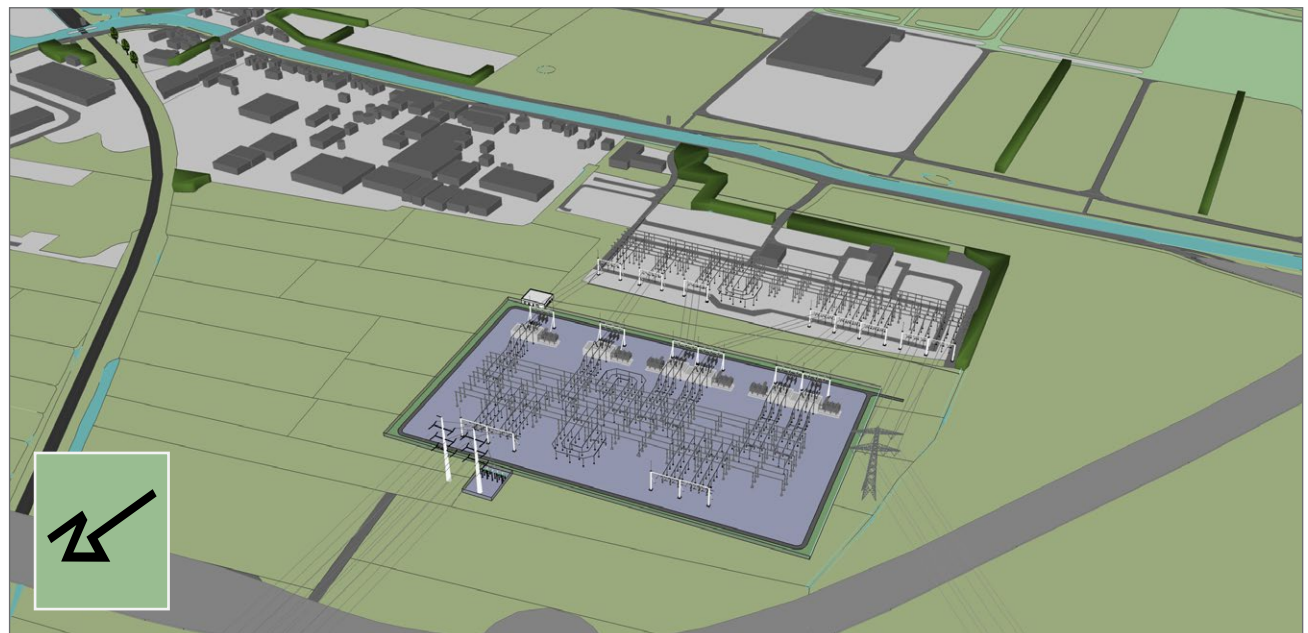
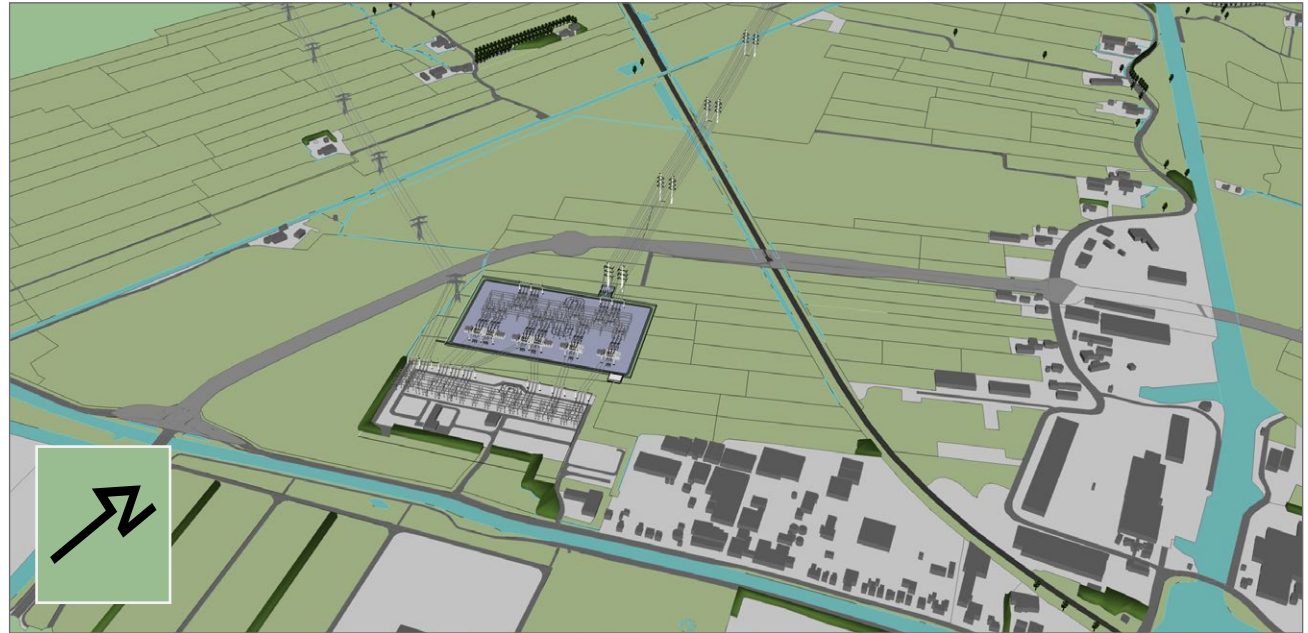
Uitbreiding station Vierverlaten

*Aanleiding van de inpassingsopgave:*

Watercompensatie

*Maatregel:*

Het realiseren van circa 2400m<sup>2</sup> nieuw oppervlaktewater aansluitend aan het bestaande stelsel, in hetzelfde peilvak als het station





---

## 5. Uitvoering en beheer

Per inrichtingsmaatregel worden aspecten van uitvoering, beheer en financiering vastgelegd in overeenkomsten tussen gemeenten of andere belanghebbenden.

Uitgangspunt is dat de realisering van de landschappelijke inpassing tijdig, na ingebruikname van de verbinding zal plaatsvinden.

Deze termijn is opgenomen van in regels van het Inpassingsplan. Daarbij geldt dat de inpassingsmaatregelen niet altijd tegelijkertijd met de realisatiewerkzaamheden van de verbinding uitgevoerd kunnen worden, en waar mogelijk zullen aansluiten bij de uitvoering van andere groenprojecten in het plangebied.



## 6. Literatuur

- Alterra (2006) Belevingskaart van het Nederlandse Landschap
- Antrop, M. (1999). Perspectieven op het landschap
- Bijl, R. van der (2010). Paria's in het Landschap. Blauwe Kamer
- Coeterier, J. F. (1981) Elektriciteitswerken in het landschap. Betekenis van de omgeving.
- Druif, F. (2011). Een Lat-relatie met Landschap
- Goossen, C.M. e.a. (2006). Landschap Idols, Het ideale landschap volgens de Nederlanders op basis van de halfjaarlijkse analyse van de website [www.daarmoetikzijn.nl](http://www.daarmoetikzijn.nl), Alterra rapport 1402
- H.G. Baas, L.H. Albers, (2001) Ontgonnen verleden, inzoomen op de historisch-geografische ontwikkeling van het Nederlandse landschap
- Harms, W.B. e.a. (1980). Elektriciteitswerken in het landschap: een landschapsecologische benadering
- Hendriks, J.A. (1998) De ontginning van Nederland, het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland
- Oudes, Dirk (2012). Designing landscapes with high-voltage substations.
- Rijksadviseur voor het Landschap (2010). Advies Landschappelijke inpassing van Hoogspanningslijnen.
- Rijksadviseur voor het Landschap (2010). Een choreografie voor 1000 molens.
- S. Barends E.A., (2001) Het Nederlandse landschap, een historisch-geografische benadering
- Veelen, J. van (1986). Ontwerpen van hoogspanningslijnen in: De schoonheid van hoogspanningslijnen in het Hollandse landschap, De Hef
- Veelen, J. van (2011). 380kV hoogspanningsverbinding Wateringen-Zoetermeer - Landschapsplan
- Veelen, J. van (2011). Landscape under Tension, RGI Glasgow.
- Veelen, J. van (2012). 380kV 150 kV hoogspanningsstation Breukelen-Kortrijk - Landschapsplan
- Veelen, J. van (2013). 150 kV Tanthofdreef Delft - Landschapsplan, beheerplan
- Veelen, J. van (2014) 380kV Station Oostzaan Landschapsplan
- Veelen, J. van (2014) Uitbreiding 110kV Schakelstation Emmeloort Zuidervaart - Landschapsplan
- Veelen, J. van (2014). 380kV hoogspanningsverbinding Doetinchem-Wesel traject Doetinchem Duitse grens - Landschapsplan
- Veelen, J. van & J. Goudeseune (2009) Zuidring Randstad R380 Landschapsplan
- Veelen, J. van & J. Goudeseune (2013) Randstad 380kV Beverwijk-Bleiswijk - Landschapsplan
- Veelen, J. van e.a. (2008) 380kV Doetinchem-Wesel Verkenning Landschap
- Vries, S. de & E. Gerritsen (2003) Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid. Alterra rapport 718, Reeks belevingsonderzoek nr 7
- Vrijlandt, P. e.a. (1980). Elektriciteitswerken in het Landschap: Probleemverkenning en conceptvorming Dorschkamp
- Vrijlandt, P. e.a. (1980). Elektriciteitswerken in het Landschap: Toepassing van het concept in een proefgebied Dorschkamp.
- Vrijlandt, P. en K. Kerkstra (1984) Infrastructuur en landschap als teken van leven.
- Vroom, M. (2010). Lexicon van de tuin- en landschapsarchitectuur.





## **Bijlage 3      Archeologieplan**





## Archeologieplan Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten

The Missing Link Rapport TML212





## Archeologieplan Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten

i.o.v.: TenneT TSO bv

The Missing Link Rapport	<b>TML212</b>
Project	<b>1402</b>
Versie	1.5 concept
Datum	15-10-2015
Contactpersoon	J. de Jong



Actie	Versie	Actor	Datum
Schrijven	0.1	S. Hornikx	20-06-2011
Controle kwaliteit		C. van Eijk, J. de Jong	27-06-2011
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	30-06-2011
Verwerken opmerkingen TenneT		S. Hornikx	15-08-2011
Controle kwaliteit		J. de Jong	16-08-2011
Schrijven	0.2	S. Hornikx	17-08-2011
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	23-08-2011
Verwerken opmerkingen TenneT		S. Hornikx	03-10-2011
Controle kwaliteit		J. de Jong	04-10-2011
Schrijven	0.3	S. Hornikx	06-10-2011
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	13-10-2011
Verwerken opmerkingen TenneT		S. Hornikx	29-11-2011
Controle kwaliteit		J. de Jong, A.V.A.J. Bosman (senior KNA archeoloog)	30-11-2011
Schrijven	0.4	S. Hornikx	02-12-2011
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	08-12-2011
Schrijven		S. Hornikx	05-01-2012
Controle kwaliteit		A.V.A.J. Bosman (senior KNA archeoloog), J. de Jong, C. van Eijk	10-01-2012
Schrijven	0.5	S. Hornikx	16-01-2012
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	24-01-2012
Verwerken opmerkingen TenneT		S. Hornikx	01-02-2012
Controle kwaliteit		C. van Eijk	16-02-2012
Schrijven	0.6	S. Hornikx	17-02-2012
Controle kwaliteit		J. de Jong	16-02-2012
Schrijven	0.7	C. van Eijk & S. Hornikx	28-09-2012
Opmerkingen Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed		E. Romeijn, T. Veldhuis, T. de Groot, J. Deeben	31-01-2013
Schrijven	0.8	C. van Eijk & J. de Jong	28-02-2013
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	27-03-2013
	0.9	C. van Eijk, S. Hornikx	24-05-2013
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	30-5-2013
	0.10	C. van Eijk, S. Hornikx	24-6-2013
Redactie		R. Veurink	27-6-2013
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	04-07-2013
	0.11	J. de Jong	08-07-2013
Redactie		R. Veurink	11-07-2013
Versie tbv EZ en BRO	1.0	J. de Bakker	28-08-2013
Opmerkingen RCE (incl provincies)		E. Romeijn, T. Veldhuis, T. de Groot, e.a.	26-09-2013
Verwerken opmerkingen	1.1	J. de Jong	08-10-2013
Aanpassen aan nieuwe scope project		J. de Jong	09-07-2014
Controle kwaliteit		C. van Eijk	14-07-2014
Opmerkingen TenneT		J. de Bakker	21-07-2014
	1.2	J. de Jong	21-07-2014
Verwerken resultaten verkennend booronderzoek		S. Hornikx	17-12-2014
Controle kwaliteit	1.3	J. de Jong	18-12-2014
Verwerkingen nieuwe informatie & opmerkingen BRO		J. de Jong	20-05-2015
Controle kwaliteit	1.4	C. van Eijk	26-05-2015



Verwerkingen nieuwe informatie		J. de Jong	14-10-2015
Controle kwaliteit	1.5	C. van Eijk	15-10-2015

# Inhoud

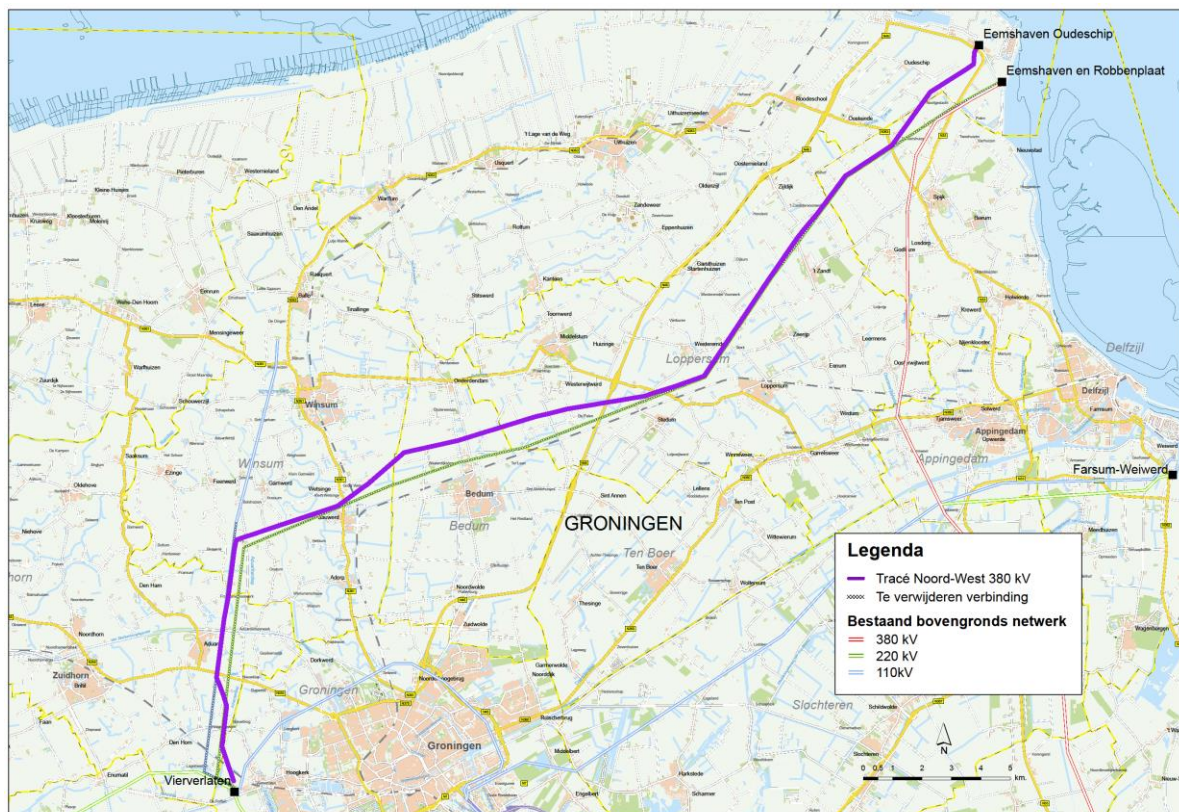
<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>2. Aanpak archeologie</b>	<b>11</b>
2.1 Inleiding	11
2.2 Procesbeschrijving archeologie	11
2.3 Landschappelijke inpassing	20
2.4 Organisatie en communicatie	21
<b>3. Methodiek verdieping HSAO</b>	<b>23</b>
3.1 Inleiding	23
3.2 Beknopte overname HSAO MER	23
3.3 Analyse waarden- en verwachtingenkaarten	23
3.4 Archeologisch veldonderzoek	26
3.5 Resultaat	26
<b>4. Methodiek Meetlat</b>	<b>27</b>
4.1 Inleiding	27
4.2 Achtergrond	27
4.3 Weging meetlat	28
4.4 Resultaat	30
<b>5. Verdieping HSAO archeologie tracé Noord-West 380 kV</b>	<b>31</b>
5.1 Inleiding	31
5.2 'Eemshaven- Vierterlaten'	32
<b>6. Meetlat Archeologie Noord-West 380 kV</b>	<b>38</b>
6.1 Inleiding	38
6.2 Leeswijzer	38
6.3 De meetlat	39
<b>7. Beoordeling en advies tracé Noord-West 380 kV</b>	<b>46</b>
<b>8. Bibliografie</b>	<b>47</b>
<b>9. Bijlagen</b>	<b>48</b>
Bijlage 1: Tijdsbalk	49
Bijlage 2: HSAO verdieping van tracé Noord-West 380 kV met bufferzone	51
Bijlage 3: Informatie kaarten HSAO verdieping	55
Bijlage 4: Resultaten verkennend booronderzoeken	57
Bijlage 5: Bijlage archeologische meetlat	61
Bijlage 6: Overzichtskaart archeologie	72



# Samenvatting

TenneT TSO, de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet, wil een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding aanleggen van Eemshaven naar Vierverlaten. Deze bovengrondse hoogspanningsverbinding, met een lengte van ca. 40 kilometer, loopt door het grondgebied van de provincie Groningen en een aantal gemeenten.

Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten doorkruist gebieden met archeologische waarden. In dit Archeologieplan staat hoe daarmee omgegaan is.



Figuur 1: VKA Noord-West 380kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten.

Voordat een besluit kan worden genomen over het tracé en de uitvoeringswijze van de nieuwe hoogspanningsverbinding, is een procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het milieuthema archeologie is hier onderdeel van. Er is voor Archeologie in het MER een HSAO (Huidige Situatie Autonome Ontwikkeling) beschreven en een effectbeoordeling opgesteld. In 2014 is door de ministers van EZ en IenM een Voorkeursalternatief (VKA) geformuleerd; mede op basis van het reeds opgestelde MER.

## Onderdelen Archeologieplan

Dit Archeologieplan heeft als doel: het beschrijven en vastleggen van het archeologieproces vanaf de vaststelling van het VKA tot en met het besluit op welke (bouw)plekken in het tracé karterend booronderzoek, proefsleuvenonderzoek of een archeologische maatregel (opgraving, archeologische begeleiding of in situ behoud) nodig is. Het rapport bestaat uit drie delen. Allereerst een verdieping van de HSAO archeologie van het tracé Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten,



inclusief de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Daarna volgt een beschrijving van de zogenaamde archeologische meetlat. En ten slotte de beoordeling over waar op het tracé karterend booronderzoek nodig is. Hierna worden de verschillende stappen kort toegelicht.

#### *Stap 1: verwachtingen bepalen*

In het MER is al uitgebreid archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de Huidige Situatie Autonome Ontwikkeling - HSAO. Er is een bovenregionaal archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Hiervoor zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd. In dit Archeologieplan is het verwachtingsmodel verder verfijnd, specifiek voor het exacte tracé met de mastposities, werkterreinen en bouwwegen en op tekening weergegeven. Dit is op twee manieren gebeurd. Allereerst met specifiek onderzoek naar provinciale en gemeentelijke beleidskaders en archeologische verwachtingen en waardenkaarten. Daarnaast is er op plaatsen met een archeologische verwachting verkennend booronderzoek gedaan, zodat deze archeologische verwachting nog verder gespecificeerd konden worden.

Het uitgevoerde booronderzoek voor de mastvoetlocaties betreft een verkennend booronderzoek. Als er dan nog een verwachting bestaat, dan is de uitvoering van een karterend booronderzoek de volgende stap van het archeologisch onderzoek. De resultaten van het karterend booronderzoek zijn geen onderdeel van het Archeologieplan.

Op de plekken waar ondergrondse kabellocaties, bouwwegen en -plaatsen komen, wordt hier nog een derde onderzoek aan toegevoegd als na het verkennend en karterend booronderzoek nog steeds archeologie verwacht wordt: een proefsleuvenonderzoek. Dit derde onderzoek wordt niet bij mastvoetlocaties gedaan, omdat deze zo'n kleine oppervlakte hebben en het effectiever is in voorkomende gevallen de ontgraving van de mastvoet onder archeologische begeleiding te doen. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek zijn geen onderdeel van het Archeologieplan.

#### *Stap 2: meetlat ontwikkelen*

Niet op alle plekken waar een archeologische verwachting is, is ook een archeologische maatregel nodig. Een maatregel hoeft ook niet overal met dezelfde intensiviteit te gebeuren. Of een archeologische maatregel nodig is en met welke intensiviteit, heeft bijvoorbeeld te maken met de kwaliteit van een vindplaats en het belang ervan. Om dit te kunnen beoordelen is - in overleg met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) - een archeologische meetlat opgesteld. In deze meetlat zijn criteria en belangen vanuit de samenleving, wetenschap en ontwikkelaars samengebracht. Op deze manier is het mogelijk om steeds een gewogen en samenhangende keuze te kunnen maken. Zo zal er op een aantal locaties die veel toegevoegde waarde hebben een archeologische maatregel uitgevoerd worden. De meetlat maakt deel uit van dit Archeologieplan (hoofdstuk 6).

#### *Stap 3: beoordelen waar archeologische maatregel nodig is (bij mastvoetlocaties)*

Als er na uitvoering van het verkennend en karterend booronderzoek een archeologische verwachting blijft bestaan, dan wordt de ontgraving van de mastvoet onder archeologische begeleiding uitgevoerd.

#### *beoordelen waar archeologische maatregel nodig is (bij kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen)*

Na uitvoering van een proefsleuvenonderzoek kan op basis van de meetlat in samenspraak met de bevoegde overheden besloten worden waar een archeologische maatregel nodig is. Deze beoordeling staat in hoofdstuk 7 van dit Archeologieplan. De archeologische maatregel zal bij



mastvoetlocaties in principe een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden voor de fundering zijn of eventueel een opgraving. Bij de ondergrondse kabellocaties, en bij bouwwegen en -plaatsen kan dit een opgraving of archeologische begeleiding van de werkzaamheden zijn, of mogelijk behoud in situ. De keuze voor de maatregel hangt af van de omvang van de vindplaats, de bouw of civiele werkzaamheden en de mogelijkheden die de planning biedt.

*Beoordelen of ruimer opgraven wenselijk is (bij mastvoetlocaties, kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen)*

Tijdens de archeologische begeleiding of opgraving kan blijken dat er sprake is van een zeer bijzondere vindplaats, die bovendien aansluit bij een van de onderzoekswaardige perioden en thema's van de meetlat. Bij deze gebieden kan gekozen worden iets ruimer dan de verstoringscontour op te graven (onder voorwaarden dat er medewerking van grondeigenaren is). Op deze manier wordt de informatieve waarde van het onderzoek verhoogd. Hier tegenover staat dat andere, minder interessante locaties, die niet aansluiten bij de perioden en thema's van de meetlat dan niet verder archeologisch begeleid of opgegraven zullen worden.

*Beoordelen of uitgebreide vorm van uitwerken wenselijk is (bij mastvoetlocaties, kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen)*

Nadat het veldwerk (de archeologische begeleiding of opgraving) is uitgevoerd, volgt de uitwerking ervan. In deze fase worden de archeologische sporen en vondsten geanalyseerd, gedateerd en gerapporteerd. Deze vondsten moeten in ieder geval worden gedeponeerd in het gemeentelijk of provinciaal depot voor bodemvondsten.

Met behulp van de meetlat kan besloten worden welke onderzoeken uitgebreider worden uitgewerkt. De resultaten van de overige onderzoeken kunnen dan summier worden gedocumenteerd. Aangezien de uitwerking van archeologische sporen en vondsten een groot deel van de kosten van het archeologisch onderzoek uitmaakt, is het maken van keuzes in de uitwerking een goede manier om te sturen op het archeologische proces.

### **Status Archeologieplan**

De ontwikkeling van de hoogspanningsverbinding wordt planologisch-juridisch mogelijk gemaakt aan de hand van een Inpassingsplan (IP). In het IP staan ook regels over hoe om te gaan met archeologie. De regels zijn een vertaalslag van de stappen in dit Archeologieplan.

### **Resultaten uit kaartenanalyse, verkennende booronderzoeken en beoordeling**

Bij de keuze van tracé Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten is al veel aandacht besteed aan archeologie. Er wordt geen enkel archeologisch (rijks)monument geraakt en eveneens geen AMK-terrein doorsneden. Als onderdeel van dit AP is een verkennend booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de mastlocaties. Belangrijkste conclusies hieruit zijn dat er op 66 plaatsen karterend booronderzoek en op 1 locatie proefsleuvenonderzoek uitgevoerd moet worden. Het resultaat van verkennend booronderzoek op 1 mastvoetlocatie wordt nog bepaald.

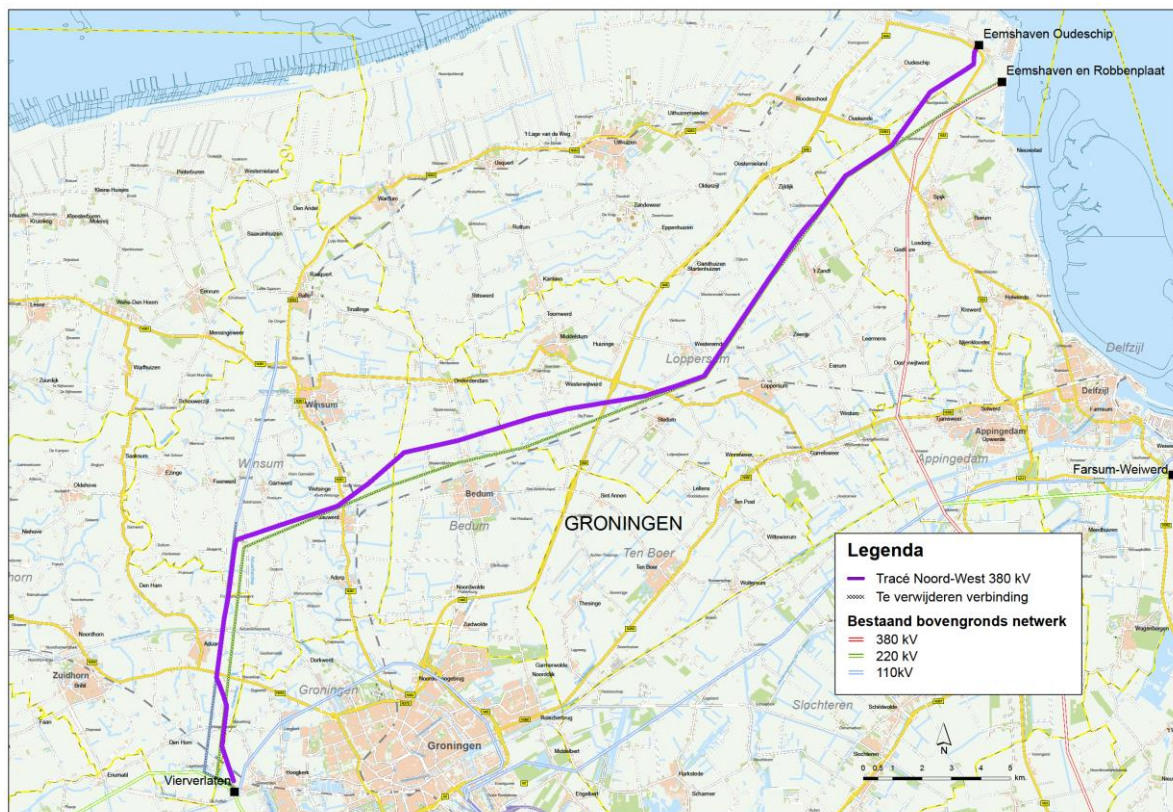


# 1. Inleiding

Het doel van dit Archeologieplan is: het beschrijven van het archeologieproces voor Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten. Dit proces begint bij de vaststelling van het Voorkeursalternatief (VKA) en eindigt bij de vergunningverlening.

TenneT TSO bv, de beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, wil een nieuwe hoogspanningsverbinding aanleggen van Eemshaven naar Vierverlaten (figuur 2). Voor de realisatie van deze hoogspanningsverbinding worden masten geplaatst en tijdelijke kabels en bouwwegen en -plaatsen aangelegd. Dit verstoort de bodem. En hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord of vernietigd worden. Daarom is het noodzakelijk archeologie als een van de milieuthema's mee te nemen.

Dit is al gebeurd in het MER en de formulering van het Voorkeursalternatief (VKA). Voor het maken van het Inpassingsplan en het proces van de vergunningverlening is meer gedetailleerde informatie nodig. Dit Archeologieplan geeft deze informatie.



Figuur 2: VKA Noord-West 380kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten.

## Leeswijzer

Hoe ziet het archeologieproces er precies uit en welke documenten horen hierbij? Deze vraag wordt



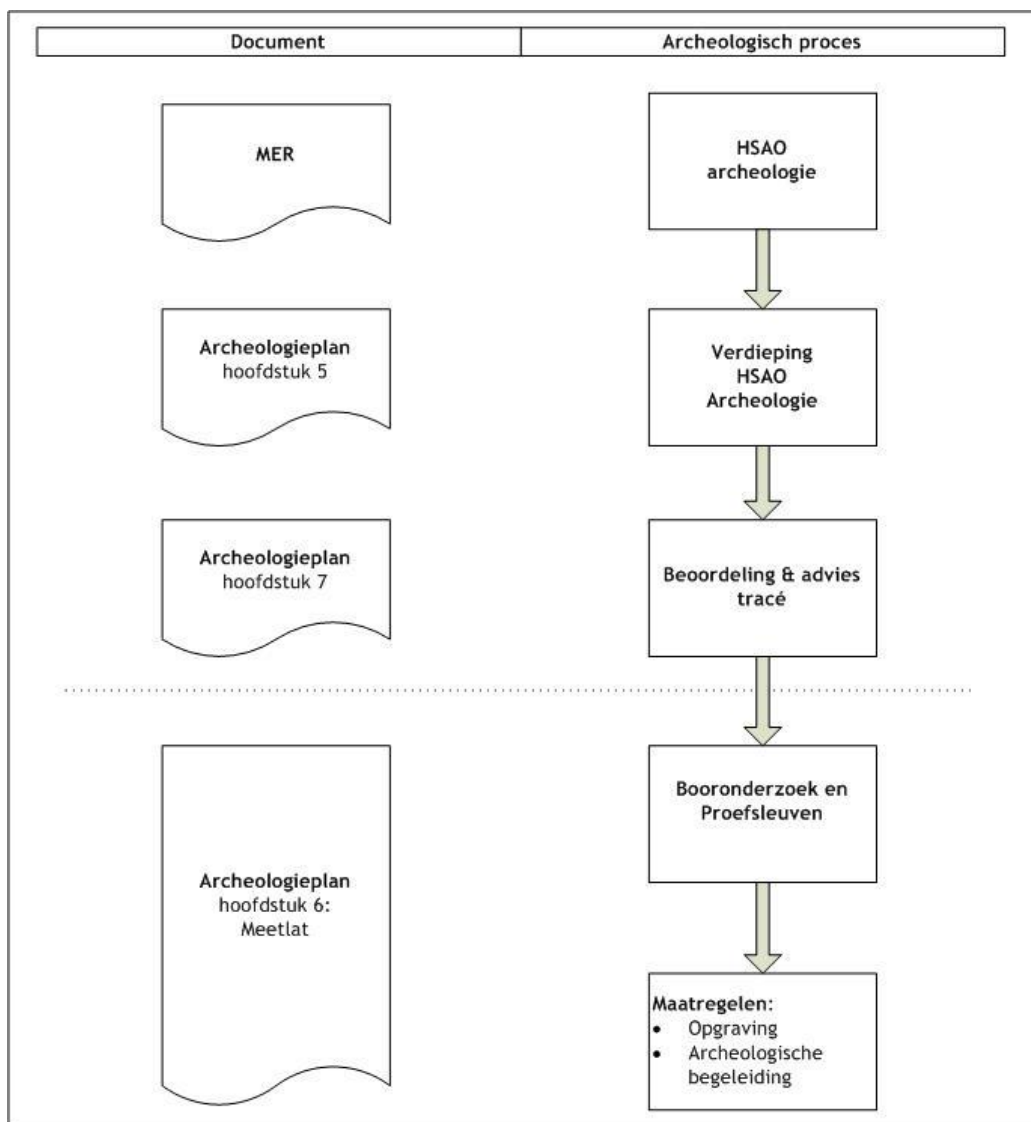
beantwoord in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 en 4 wordt de methodiek van twee belangrijke onderdelen in het archeologieproces toegelicht: de verdieping HSAO en de archeologische meetlat. In hoofdstuk 5 en 6 worden de resultaten van deze twee onderdelen voor het tracé van Noord-West 380 kV beschreven. En in hoofdstuk 7 ten slotte worden de archeologische verwachtingen in het tracé beoordeeld en wordt een advies gegeven over de te nemen vervolgstappen.

## 2. Aanpak archeologie

### 2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de grote lijn van het archeologieproces in het project Noord-West 380 kV beschreven. Ook wordt de link gelegd met de documenten die daarbij horen. Vervolgens worden de organisatie van en het overleg over het proces toegelicht. De methodiek van twee onderdelen in het proces (verdieping van de HSAO en de archeologische meetlat) worden beschreven in hoofdstuk 3 en 4.

### 2.2 PROCESBESCHRIJVING ARCHEOLOGIE



Figuur 3: Processchema archeologie



### 2.2.1 Huidige Situatie Autonome Ontwikkeling: MER

Voor de ontwikkeling van Noord-West 380 kV is een m.e.r.-procedure (milieueffectrapportage) doorlopen en een MER (Milieueffectrapport) opgesteld (figuur 3). In het MER zijn de effecten van de nieuwe verbinding op het milieu in beeld gebracht. Dit is niet alleen gedaan voor archeologie, maar ook voor de milieuthema's ruimtegebruik, leefomgeving, landschap en cultuurhistorie, ecologie, en bodem en water.

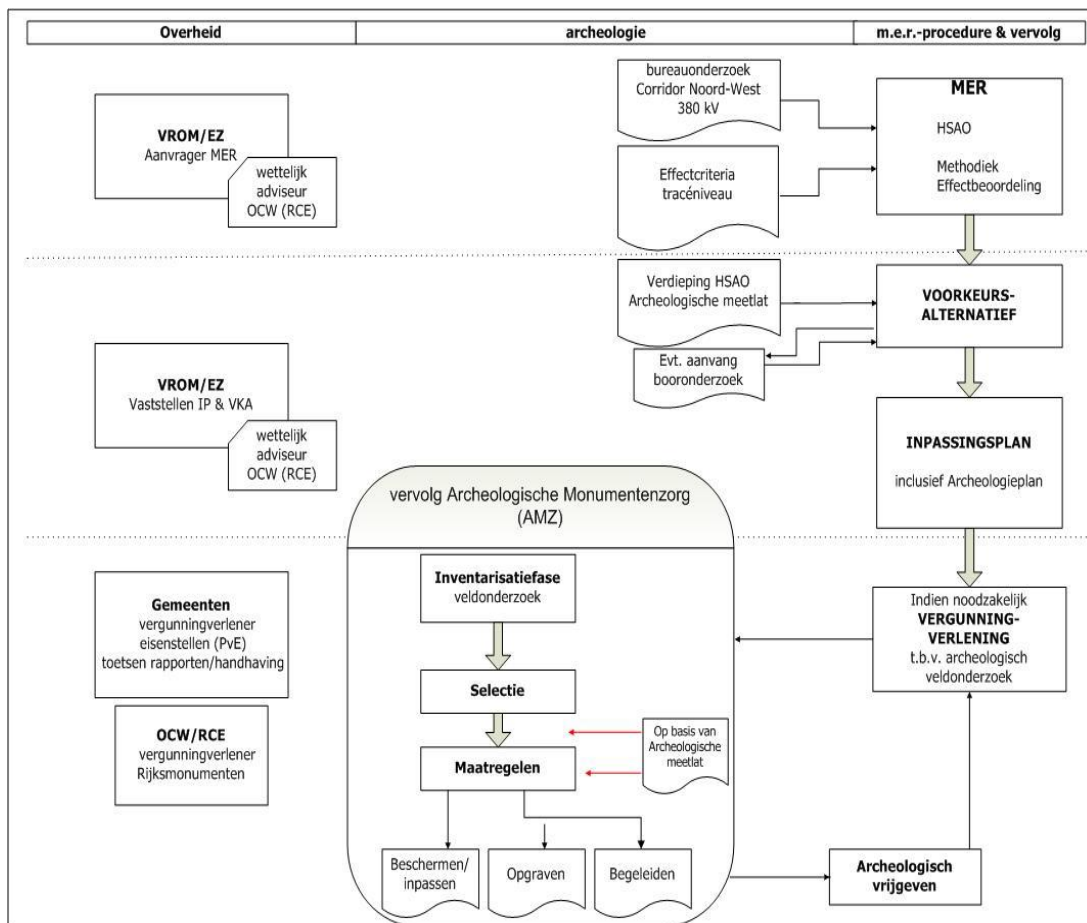
De eerste stap van de m.e.r. voor archeologie is het opstellen van de Huidige Situatie Autonome Ontwikkeling (HSAO) geweest. De HSAO heeft laten zien welke archeologische verwachtingen en waarden er binnen de corridor Noord-West 380kV zijn (de huidige situatie). De autonome ontwikkeling (wat er tot 2016 gebeurt als de nieuwe hoogspanningsverbinding niet zou worden gebouwd) is voor archeologie niet relevant geweest, omdat archeologie niet in zo'n korte tijd veranderd is. De HSAO is in 2009-2010 in beeld gebracht met bureauonderzoek: er zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

#### *Effectbepaling*

Na het beschrijven van de HSAO zijn de effecten van de verschillende tracéalternatieven op archeologie bepaald. Dit is gedaan in 2010. De effectbeoordeling is gebaseerd op drie beoordelingscriteria: het effect op archeologische rijksmonumenten, het effect op AMK-terreinen en het effect op archeologische verwachtingsgebieden (middelhoog en hoog). Op basis van deze gegevens is voor elk tracéalternatief berekend waar en hoeveel vierkante meters archeologische waarden geraakt kunnen worden (vergravingsoppervlak en doorsnijding). Deze zogenaamde kwantitatieve bepaling is aangevuld met een kwalitatieve beoordeling. Hiervoor is gekeken naar de specifieke (inhoudelijke) archeologische waarde van de verschillende archeologische waarden-/verwachtingsgebieden. Deze waarde kan bijvoorbeeld te maken hebben met de uniciteit, de informatieve waarde of de zichtbaarheid. Met behulp van deze gegevens zijn de effecten inzichtelijk gemaakt.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Van Eijk & De Jong, 2010.



Figuur 4: AMZ-cyclus in relatie tot de m.e.r.-procedure en de vervolgstappen.

## 2.2.2 Verdieping HSAO: Voorkeursalternatief en Archeologieplan

Op basis van het onderzoeksresultaat van het m.e.r. is het meest milieuvriendelijke alternatief opgesteld. Dit alternatief vormt samen met andere aspecten zoals kosten, technische voorkeuren plus politieke en maatschappelijke afwegingen de 'input' voor het bepalen van het tracé zoals het gebouwd gaat worden: het voorkeursalternatief (VKA).

Tijdens de ontwikkeling van het VKA is de HSAO verdiept op provinciaal en gemeentelijk niveau. Dit is allereerst gedaan door analyse van verwachtingen- en waardenkaarten in het Archeologieplan. Door de verdieping is er meer gedetailleerde informatie beschikbaar over de archeologische waarden en verwachtingen binnen het VKA. Dat heeft twee voordelen, die hieronder toegelicht worden.

### *Bekende vindplaatsen ontwijken en gericht onderzoek doen*

Bij de ontwikkeling van het VKA op lijn- en mastvoetniveau heeft TenneT de bekende vindplaatsen, zoals de archeologische rijksmonumenten en AMK-terreinen, kunnen ontwijken. Het resultaat is dat het VKA op zowel lijn- als mastvoetniveau geen archeologische rijksmonumenten en slechts één AMK-terrein doorsnijdt (zie verder hoofdstuk 5.) Ook bij het bepalen van de mastvoetlocaties worden archeologische waarden zo veel mogelijk ontweken. Een tweede voordeel is dat het archeologische veldwerk bij de daadwerkelijke bouw van de verbinding gericht ingezet kan worden.





Na de formulering van het VKA is een Inpassingsplan (IP) opgesteld voor het hele tracé van Eemshaven naar Vierverlaten. Het IP is een ruimtelijk besluit: een bestemmingsplan dat vastgesteld wordt door de Minister van Infrastructuur en Milieu, in dit geval samen met de Minister van Economische Zaken. De Minister kan een inpassingsplan vaststellen als er sprake is van nationale belangen. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed treedt voor archeologie op als adviseur van de ministers. Voor Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten geldt een zogenaamde rijkscoördinatie-regeling.

### 2.2.3 Beoordeling & advies tracé Archeologieplan

Het Archeologieplan sluit aan bij het Inpassingsplan. In het Archeologieplan zijn de archeologische verwachtingen in het tracé beoordeeld en is een advies gedaan over hoe hiermee moet worden omgegaan. Dit advies is gebaseerd op de verdieping HSAO, waar ook de resultaten van het uitgevoerde verkennend booronderzoek in zijn meegenomen.

#### Verdieping HSAO

De analyse van de waarden- en verwachtingenkaarten is voor de verdieping van de HSAO aangevuld met een verkennend booronderzoek ter plaatse van de vastgestelde mastvoetlocaties. De mastvoetlocaties zijn in 2015 onderzocht met behulp van een verkennend booronderzoek.

In het Archeologieplan (hoofdstuk 7) zijn de archeologische verwachtingen in het tracé van Noord-West 380 kV beoordeeld op basis van de uitgevoerde Verdieping van de HSAO en is een advies gegeven over de vervolgstappen. Deze vervolgstappen zélf zijn geen onderdeel van het Archeologieplan.

#### Archeologische meetlat

De archeologische meetlat is een integraal wegingskader, waarin staat welke archeologische verwachtingen en waarden in het gebied van Noord-West 380 kV van belang zijn. Deze selectie is gemaakt aan de hand van archeologische perioden en thema's die relevant, behoudenswaardig en onderzoekswaardig zijn.

De meetlat zal gebruikt worden om een gewogen en samenhangende keuzes te maken over het archeologisch onderzoek voor het tracé (zie verder 2.2.5). Dit is gebeurd op een transparante manier in overleg met de bevoegde overheden.

De uniforme aanpak van de archeologische meetlat is nodig om drie redenen. Als eerste omdat de verschillende gemeenten waar de nieuwe hoogspanningsverbinding doorheen loopt niet hetzelfde beleid hebben. Daarnaast om te zorgen voor één inhoudelijk toetsingskader. En ten slotte omdat er voor de nieuwe verbinding veel beperkte bodemverstoringen zijn. Daardoor moeten er veel keuzes gemaakt moeten worden, namelijk:

#### 1. Samenhangende keuzes bij verschillend beleid

De hoogspanningsverbinding Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten loopt door één provincie en verschillende gemeenten. De provincie heeft vastgelegd hoe ze omgaan met archeologie in een archeologisch beleidsstuk, het streekplan of een structuurvisie. Ook maakt de provincie voor archeologie gebruik van cultuurhistorische onderzoeksagenda's en van cultuurhistorische waardenkaarten. De gemeenten moeten volgens de Wamz archeologiebeleid ontwikkelen en de instrumenten die daarbij horen



(bijvoorbeeld beleidsadvieskaart, verwachtingen-/waardenkaart, en onderzoeksagenda) De gemeenten hebben hierbij wel eigen beleidsruimte.

De provincie en verschillende gemeenten hebben allemaal hun eigen uitgangspunten. Om voor Noord-West 380 kV samenhangende besluiten te nemen, is een overkoepelend instrument als de meetlat nodig.

## 2. Objectieve keuzes

Het verleden heeft een gevoelsmatig en relatief karakter. De normstelling in de archeologie is vooral sterk procesgericht en in mindere mate op inhoud. Het is daarom belangrijk dat er een instrument is waarmee keuzes geobjectiveerd kunnen worden.

## 3. Selectieve keuzes bij groot aantal beperkte verstoringen

Verder is er sprake van een zeer groot aantal 'beperkte' bodemverstoringen door de aanleg van mastvoetlocaties (ca. 800 m<sup>2</sup> per mastvoetlocatie), kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen. Het is niet zinvol en mogelijk om alles archeologisch te onderzoeken. Er zullen keuzes moeten worden gemaakt in het aantal en de intensiteit van de te onderzoeken locaties. Maar waar moet dan voor gekozen worden? Wat is belangrijk, en wie bepaalt dat? De keuze is formeel aan de bevoegde overheid. Omdat vele overheden zijn betrokken, is een integraal wegingskader dé oplossing. Op deze manier komt er een uniforme aanpak.

### 2.2.4 Omgevingsvergunningen: booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en maatregelen

Gelijk met het vaststellen van het IP worden de vergunningen verleend die noodzakelijk zijn voor het realiseren van de hoogspanningsverbinding Noord-West 380 kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten. Monumentenvergunningen zijn niet nodig, omdat er geen rijksmonumenten geraakt worden. Er zijn alleen vergunningen nodig voor het aanleggen van de mastvoeten, kabels, bouwwegen en -plaatsen. Dit zijn zogenaamde omgevingsvergunningen.

De gemeenten verlenen de omgevingsvergunning (die bestaat uit bijvoorbeeld bouw-, aanleg- en sloopvergunningen). Gemeenten zijn op grond van de Monumentenwet verantwoordelijk voor de omgang met en het nemen van beslissingen over archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied (zie ook paragraaf 2.4 voor rolverdeling en verantwoordelijkheden). Het doel is altijd het zorgdragen voor en het veiligstellen van archeologische waarden. Een voorwaarde voor het verlenen van de vergunningen is, dat wordt aangetoond dat de bodemingrepen niet leiden tot aantasting van eventueel aanwezige (waardevolle) archeologische resten. Dit aantonen gebeurt in archeologische rapporten of door het nemen van maatregelen.

#### Verkennend booronderzoek

##### *Mastvoetlocaties*

Bij de Verdieping van de HSAO is op de vastgestelde mastlocaties verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten is duidelijk of een karterend booronderzoek nodig is of dat er geen archeologische verwachting meer is en geen vervolgonderzoek nodig is.

##### *Kabellocaties*

Voor de kabellocaties is de aanpak anders. Het verkennend booronderzoek wordt alleen uitgevoerd voor bouwwegen en -plaatsen die binnen zones liggen met een middelhoge tot hoge verwachting



en/of waarvoor een onderzoeksplicht geldt op de gemeentelijke beleidsadvieskaart. Over de lengte van de geplande 110 kV kabels worden verkennende boringen gezet in een nader te bepalen grid.<sup>2</sup> Bij station Vierverlaten ligt het enige 110 kV kabeltracé dat in het Inpassingsplan wordt opgenomen.

### *Bouwwegen en -plaatsen*

Het verkennend booronderzoek wordt alleen uitgevoerd voor bouwwegen en -plaatsen die binnen zones liggen met een middelhoge tot hoge verwachting en/of waarvoor een onderzoeksplicht geldt op de gemeentelijke beleidsadvieskaart. Bouwwegen en -plaatsen in zones waarvan op basis van het bureauonderzoek voor de HSAO (op landelijk, provinciaal en gemeentelijk niveau) duidelijk is geworden, dat ze een lage archeologische verwachting hebben, worden niet onderzocht. Er wordt uitgegaan van een booronderzoek met een dekkingsgraad van 8 boringen per ha.

### **Karterend booronderzoek**

Het karterend booronderzoek volgt op het verkennend booronderzoek en is gelijk voor alle locaties (mastvoet- en ondergrondse kabellocaties, bouwwegen en -plaatsen). Op kansrijke locaties worden na het verkennend booronderzoek een karterend booronderzoek uitgevoerd. Locaties zonder intact bodemprofiel of zonder kans op het aantreffen van onverstoorde archeologie zijn niet verder onderzocht en kunnen zonder archeologische belemmeringen worden bebouwd (vrijgave).

Tijdens dit onderzoek wordt gezocht naar archeologische indicatoren die wijzen op bewoning in het verleden. Aardewerk en houtskool zijn voorbeelden van archeologische indicatoren.

Het boorgrid van het karterend booronderzoek is bepaald op basis van de Leidraad inventariserend veldonderzoek; deel: Karterend boren<sup>3</sup>. Dit is verder uitgewerkt in een uitgebreid Plan van Aanpak<sup>4</sup>, dat goedgekeurd is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

### **Proefsleuvenonderzoek**

Een proefsleuvenonderzoek is een voortzetting van het verkennend en karterend booronderzoek (inventariserende fase) bij kabeltracés, bouwwegen en werkterreinen. De drie onderzoeken maken samen deel uit van de inventariserende fase van de AMZ-cyclus. De proefsleuf is een betrouwbare methode om de waarde van archeologische resten die tijdens het karterend booronderzoek zijn aangetroffen te bepalen: is er daadwerkelijk sprake van een vindplaats? En zo ja: wat is daarvan de aard, de datering, de omvang en de (bewaarde) kwaliteit?

Tijdens een archeologisch proefsleuvenonderzoek worden op regelmatige afstand van elkaar putten aangelegd, waarmee een bepaald percentage van een kansrijke locatie wordt onderzocht. De gelaagdheid van de bodem en de grondsporen worden opgetekend en vondsten verzameld. De vondsten en sporen in de proefsleuven worden zeer selectief nader onderzocht en alleen voor zover dit nodig is om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Indien blijkt dat er daadwerkelijk sprake is van een behoudenswaardige vindplaats, zal een archeologische beheersmaatregel nodig zijn. Ook kunnen er locaties vrijgegeven worden, omdat er geen archeologische waarde is. Bij mastvoeten wordt geen proefsleuvenonderzoek gedaan. De oppervlakte is zo beperkt dat gekozen is, meteen onder archeologische begeleiding te werken. In de uitvoeringsplanning wordt daarmee rekening gehouden.

<sup>2</sup> Het grid wordt pas bepaald als de locaties van de ondergrondse kabels bekend zijn. Dan kan pas berekend worden hoeveel boringen noodzakelijk zijn op basis van het aantal m<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Tol, Verhagen & Verbruggen 2006: Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: Karterend boren.

<sup>4</sup> S. Hornikx en C. van Eijk 2011.

## Maatregelen

Er zijn twee soorten archeologische maatregelen: *in situ* en *ex situ*.

- **In situ behoud**  
In situ behoud is het bewaren van archeologische waarden in de grond. De grond wordt dan ongemoeid gelaten. Bijvoorbeeld door een mastvoetlocatie ergens anders te plaatsen.
- **Ex situ behoud: archeologische begeleiding**  
Bij de archeologische begeleiding worden de bouw- en civiele werkzaamheden archeologisch begeleid en de archeologische resten gedocumenteerd en *ex situ* veiliggesteld. Na het veldwerk kan de mastvoet verder worden gebouwd. De uitvoerder van de archeologische begeleiding zal na het veldwerk de archeologische resten en vondsten verder documenteren, analyseren en rapporteren. De begeleiding wordt conform protocol opgraven uitgevoerd (zie verder KNA voor dit protocol).
- **Ex situ behoud: opgraving**  
Een opgraving gebeurt voorafgaand aan de civiele werkzaamheden (en niet zoals bij een begeleiding tijdens de werkzaamheden). De archeologische resten worden opgegraven, gedocumenteerd, geanalyseerd, gerapporteerd en *ex situ* veiliggesteld. De locatie kan daarna worden vrijgegeven.



Figuur 5: Door de veldlengte aan te passen komt de mastlocatie buiten de kreekkrug te liggen.

### 1. Maatregelen mastvoetlocatie

Voor de gebieden waar mastvoeten en ondergrondse kabels gepland zijn met een vermoedelijke archeologische waarde, is - zoals beschreven - in eerste instantie gekeken of de geplande mastvoetlocatie of de locatie van de ondergrondse kabels nog gewijzigd konden worden. Op deze manier is het doorsnijden van nieuw ontdekte vindplaatsen voorkomen (figuur 5). De(mogelijke) vindplaats is dan in feite *in situ* behouden.

Indien verplaatsen niet mogelijk is, is vanwege het beperkte oppervlak van de mastvoetlocaties (ca. 20 x 40 m) de proefsleuvenfase overgeslagen en direct de maatregelfase ingezet.



In uitzonderlijke gevallen kan van deze methodiek afgeweken worden (bij bijvoorbeeld verwachting op resten uit steentijd) en kan wel eerst aanvullend onderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd worden met als doel om de vindplaats beter in kaart te brengen en te waarderen. De reden hiervoor is dat steentijdvindplaatsen een specifieke onderzoeksmethodiek vragen, waarbij de inzet van kleine vierkante proefputjes de beste methode is om te bepalen of er sprake is van een vindplaats.

Behoud in situ door het archeologievriendelijk bouwen van de mastvoeten ter plaatse van de archeologische waarden is geen optie. De funderingspalen gaan zo diep de grond in, dat het niet mogelijk is de resten niet te verstoren.

De maatregel is daarom ex situ behoud (opgraving of een archeologische begeleiding van de bouw- en civiele werkzaamheden). Hier wordt in principe gekozen voor de inzet van een archeologische begeleiding van de ontgravingswerkzaamheden.

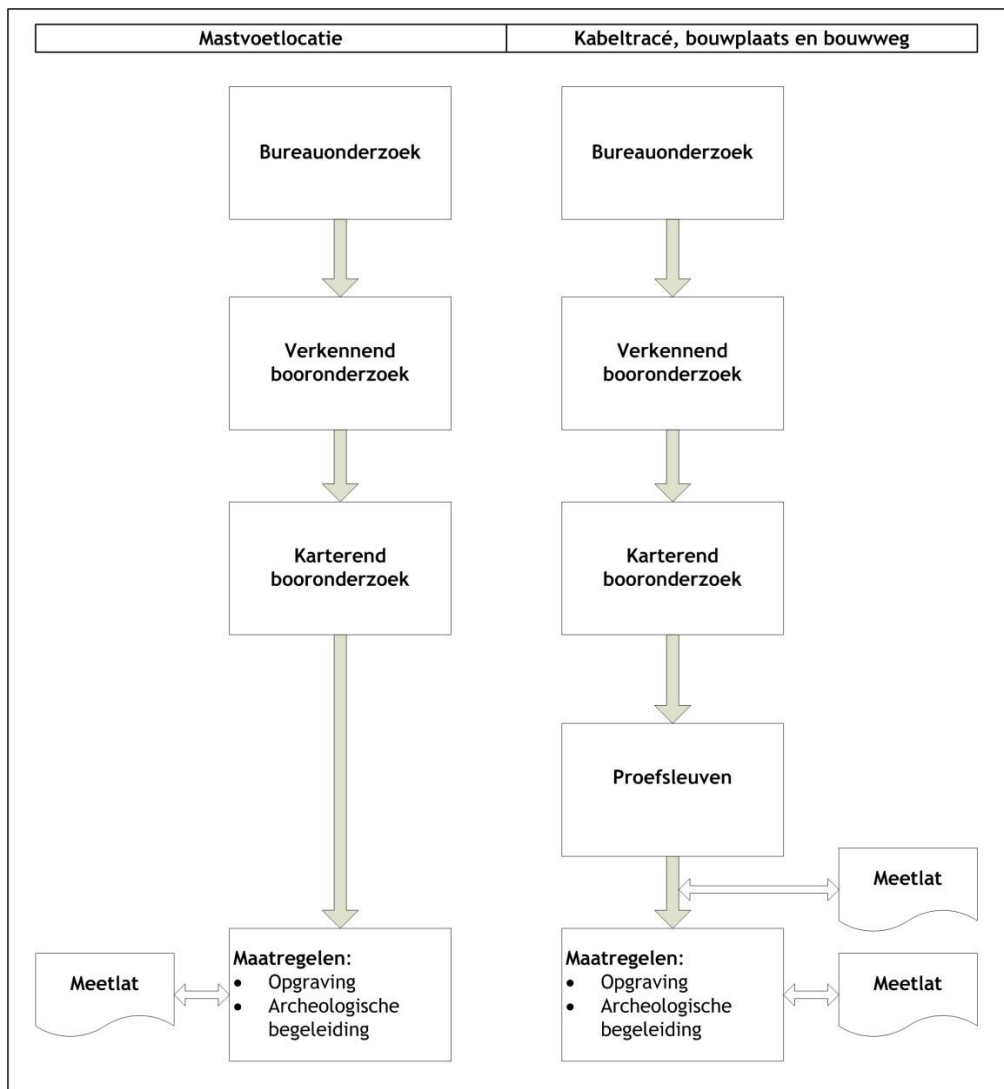
## 2. *Maatregelen ondergrondse kabellocaties, bouwwegen en -plaatsen*

Afhankelijk van de grootte van de locaties, kan na het karterend booronderzoek gekozen worden voor een directe start van de maatregelfase of voor het eerst uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek.

De aanpak en methodiek van een archeologische begeleiding zijn voor bouwwegen en -plaatsen gelijk aan die van de mastlocaties en ondergrondse kabellocaties. Het enige verschil is dat bij bouwwegen en -plaatsen in situ behoud soms wél mogelijk is. De ingrepen voor de aanleg van tijdelijke bouwwegen en -plaatsen zijn over het algemeen van beperkte diepte. Hierdoor worden de archeologische resten wellicht niet altijd aangetast. Om dit te bepalen zijn de gegevens van het verkennend en karterend booronderzoek belangrijk. De verwachte diepte van archeologische vindplaatsen en waarden is namelijk een van de resultaten van deze onderzoeken.

### 2.2.5 Gebruik meetlat

De meetlat wordt op twee momenten gebruikt: ten eerste na het proefsleuvenonderzoek bij kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen om tot een selectie te komen op welke plekken nog een maatregel nodig is. De meetlat kan dan als inhoudelijk toetsingskader dienen om tot een selectie te komen. Ten tweede kan de meetlat in de maatregelenfase worden gebruikt, voor zowel mastvoetlocaties als kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen.



Figuur 6: De AMZ en plek van de meetlat onderscheiden per type ingreep.

In de maatregelenfase wordt de meetlat op twee manieren gebruikt: om te bepalen of uitgebreider onderzoek nodig is en om te bepalen hoe uitgebreid het veldwerk uitgewerkt wordt.

- Bepalen of uitgebreider opgraven nodig is  
Tijdens de archeologische begeleidingen van de mastvoeten en kabellocaties kan blijken dat er sprake is van een zeer bijzondere vindplaats, die bovendien aansluit bij een van de onderzoekswaardige perioden en thema's van de meetlat. Dan kan besloten worden om iets ruimer dan de verstoringscontour op te graven (mits grondeigenaren medewerking verlenen). Op deze manier wordt de informatieve waarde van het onderzoek verhoogd. Deze uitbreiding is mogelijk, doordat minder interessante locaties die niet aansluiten bij de perioden en thema's van de meetlat, minder uitgebreid of soms zelfs niet verder archeologisch begeleid zullen worden. Het uitgangspunt is daarmee: beter één plaats goed onderzocht dan meerdere plaatsen half. Deze besluitvorming volgt in de fase ná het archeologieplan, bij de daadwerkelijke aanleg van de nieuwe verbinding.



- Bepalen hoe uitgebreid uitgewerkt wordt  
Nadat het veldwerk is uitgevoerd, volgt de uitwerking ervan. In deze fase worden de archeologische sporen en vondsten geanalyseerd, gedateerd en gerapporteerd. Met behulp van de meetlat kan besloten worden welke onderzoeken uitgebreid worden uitgewerkt en welke minder uitgebreid of zelfs niet. De resultaten van de overige onderzoeken kunnen dan summier worden gedocumenteerd. Aangezien de uitwerking van archeologische sporen en vondsten een groot deel van de kosten van het archeologisch onderzoek uitmaakt, is het maken van keuzes in de uitwerking een goede manier om te sturen op het archeologische proces. Overigens moeten alle vondsten worden gedeponereerd in het gemeentelijk of provinciaal depot voor bodemvondsten. Het documenteren en deponeren is altijd noodzakelijk nadat de archeologische waarden zijn verwijderd, ongeacht of de uitwerking beperkt blijft of juist intensief wordt gedaan.

### 2.3 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Naast het uitvoeren van fysieke archeologische maatregelen kunnen de archeologische waarden eventueel in het landschap worden teruggebracht, zodat archeologie ook iets zichtbaars oplevert. Dit plan zal waar mogelijk aansluiten bij het Landschapsplan. Hierin is aangegeven welke landschappelijke inpassings-maatregelen getroffen zullen worden.



### **Voorbeeld kreekrukken**

Kreekrukken waren in het verleden aantrekkelijke plaatsen voor bewoning door hun hoge ligging. Ze zijn ontstaan door zandafzetting en verzanding van oude krekken. Door de ontwatering van de omliggende zeeleigebieden, kwamen de verzande krekken hoger in het landschap te liggen, waardoor ze droge woonplaatsen werden. Bij landschappen met kreekrukken kunnen naast maatregelen voor ecologie, ook maatregelen voor archeologie genomen worden.

Wanneer de kreekrukken nog herkenbaar zijn in het landschap, kan dit met een informatiebord duidelijk worden gemaakt. Een kreekrug die bijvoorbeeld deels vergraven is, kan in oorspronkelijke staat hersteld worden (figuur 7). Indien de kreekrug niet meer zichtbaar is in het landschap, kan met behulp van specifieke elementen (bijvoorbeeld paaltjes van verschillende hoogten in het landschap of stroken met gezaaide bloemen) het profiel van de kreekrug die in de bodem aanwezig is of was, weergegeven worden.



Figuur 7: Het terugbrengen van een vergraven kreekrug.

## **2.4 ORGANISATIE EN COMMUNICATIE**

### **Organisatie**

De minister van Economische Zaken (EZ) en de minister van Infrastructuur en Milieubeheer (IenM) en TenneT zijn de initiatiefnemers van het project Noord-West 380 kV geweest. The Missing Link heeft het Archeologieplan opgesteld, waaronder de verdieping van de HSAO Archeologie en de meetlat.

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) heeft vanuit haar rol als wettelijk adviseur voor EZ en IenM gehandeld tijdens de m.e.r.-procedure (vanuit de rijkscoördinatieregeling). De HSAO Archeologie en de effectbeoordeling is besproken met de RCE. Het Archeologieplan, inclusief de verdieping van de HSAO en de archeologische meetlat, is eveneens besproken met de RCE. Tijdens de veldwerk- en vergunningenfase zullen de gemeenten als bevoegd gezag optreden en in voorkomende gevallen de provincie.





In figuur 8 is de rolverdeling en zijn de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen weergegeven.

Document	Opsteller	Goedkeuring door
Archeologieplan	TenneT (The Missing Link)	EZ & lenM (advies door OCW/RCE)
Programma van Eisen archeologisch onderzoek	TenneT	bevoegd gezag betreffende gemeente
Rapport archeologisch onderzoek	Uitvoerder onderzoek, in opdracht van TenneT	bevoegd gezag betreffende gemeente
Selectiebesluit archeologie	betreffende gemeente	college van B&W betreffende gemeente
Inpassingsplan, inclusief Archeologieplan en regels	TenneT (BRO)	EZ & lenM (advies door OCW/RCE)
Aanvraag omgevingsvergunning	TenneT	college van B&W betreffende gemeente (vergunningverlening ev. met voorwaarden o.b.v. Inpassingsplan)

Figuur 8: Rolverdeling en verantwoordelijkheden.

#### *Overleg overheid*

Om het proces goed te laten verlopen, is voldoende overleg en afstemming noodzakelijk. Om dit te realiseren, zijn verschillende partijen bij het proces betrokken. Er is afstemming geweest tussen TenneT en RCE. De RCE heeft de aanpak afgestemd met de provinciale en gemeentelijke archeologen.

Over de archeologische werkzaamheden zijn de betrokken overheden ingelicht door middel van regio-overleggen. Ook voor het verkrijgen van de benodigde informatie wordt er contact opgenomen met de betrokken overheden.

TenneT zal bovendien in de aanbestedingsdocumenten aangeven hoe de aannemers die betrokken zijn bij de aanleg van bouwwegen, -plaatsen en de bouw van de mastvoeten moeten omgaan met archeologische waarden. Enerzijds zal dat bestaan uit de locaties waar proefsleuvenonderzoek of een archeologisch onderzoek nodig is (zie hoofdstuk 7 van dit Archeologieplan). Anderzijds zal verwezen worden naar de wettelijke kaders waar bij toevalsvondsten bij civiele en bouwwerkzaamheden aan voldaan moet worden.

## 3. Methodiek verdieping HSAO

### 3.1 INLEIDING

In de verdieping HSAO wordt de HSAO uit het MER verder verfijnd tot op het niveau van het exacte tracé met de mastposities, werkterreinen en bouwwegen. De verdieping is beschreven in hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk wordt de methodiek ervan uitgelegd. De methodiek bestaat uit drie stappen: een beknopte overname van de HSAO uit het MER, een analyse van waarden- en verwachtingenkaarten en een verkennend booronderzoek ter plaatse van de mastvoetlocaties.

### 3.2 BEKNOPTE OVERNAME HSAO MER

De archeologische waarden in het tracé zijn geïnventariseerd en gewaardeerd op bovenregionaal niveau in de HSAO (Huidige Situatie en Autonome Ontwikkeling) archeologie)<sup>5</sup> in het MER. Hiervoor hebben bovenregionale gegevens de input gevormd. Deze bovenregionale gegevens zijn: Indicatieve kaart Archeologische waarden (IKAW), de AMK (Archeologische Monumentenkaart) gegevens en de beschikbare documentatie op het platform ARCHIS 2. Deze kaarten zijn in beheer van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed. De onderdelen uit de HSAO archeologie die relevant zijn voor het VKA zijn bondig overgenomen in de verdieping van de HSAO archeologie. Dit is belangrijk omdat hier bijvoorbeeld informatie over archeologische monumenten in staat. Dit is de basis voor de verder verdieping.

### 3.3 ANALYSE WAARDEN- EN VERWACHTINGENKAARTEN

De HSAO archeologie is verdiept (aangescherpt en aangevuld) met twee informatiebronnen: de provinciale en gemeentelijke beleidskaders en de archeologische verwachtingen- en waardenkaarten.

Na de bekendmaking van het voorlopig VKA zijn gegevens voor het tracé met een bufferzone van 175 meter opgevraagd. Dit is gedaan bij drie instanties: de provinciale overheden, lokale, gemeentelijke overheden en steunpunten (die de overheden ondersteunen bij het uitvoeren van hun wettelijke taak voor archeologie en cultuurhistorie). De provinciale en gemeentelijke gegevens zijn grotendeels bij de afdelingen ruimtelijke ordening en/of archeologie & monumenten verkregen.

#### *Archeologische verwachting en inventarisatie provinciaal niveau*

Bij de provincie en stichting Libau zijn de archeologische verwachtingskaarten, structuurvisies, streekplannen, onderzoeksagenda's en overige relevante informatie opgevraagd.

#### *Archeologische verwachting en inventarisatie gemeentelijk beleid*

De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) geeft gemeenten ruimte voor archeologiebeleid. Het merendeel van de Nederlandse gemeenten heeft dit beleid ook. Hiervoor hebben ze vaak archeologische beleids- en verwachtingkaarten ontwikkeld waarop de zones met archeologische verwachting en bekende vindplaatsen staan.

---

<sup>5</sup> Hoofdstuk 5 van het Achtergrondrapport Archeologie MER Noord-West 380 kV.



#### *Verwerking gegevens in verwachtingen- en waardenkaart*

De provinciale en gemeentelijke gegevens zijn verwerkt in een verwachtingen- en waardenkaart (overzichtskaart). Hierbij is gewerkt volgens de systematiek: gemeentelijke gegevens hebben de voorkeur boven de provinciale gegevens en provinciale gegevens boven Rijksgegevens. Als er voor een gemeente geen gemeentelijke of provinciale verwachting bekend is, is de archeologische verwachting uit het Achtergrondrapport gebruikt. De gemeentelijke en provinciale kaarten die als input voor de overzichtskaart archeologie (bijlage 6) gebruikt zijn, zijn schematisch weergegeven in bijlage 3.

In verdieping van de HSAO zijn bepaalde termen gebruikt om de archeologische waarden, verwachtingen en beleidsadviezen aan te duiden. De termen worden hier toegelicht (tabel 1).



<b>Waarden</b>	
<b>Archeologisch Rijksmonument</b>	Archeologische vindplaats die wettelijke bescherming geniet conform Monumentenwet 1988 / Wet op de archeologische monumentenzorg 2007. Bij bodemingrepen op een dergelijk terrein moet de bodemverstoorder contact opnemen met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) om te vernemen welke eisen aan het onderzoek gesteld worden. Er kan van uitgegaan worden dat een archeologische maatregel noodzakelijk is.
<b>AMK-terrein (Archeologische Monumentenkaart terreinen)</b>	Een door het rijk en provincie aangeduid terrein met (hoge) archeologische waarde. Bij bodemingrepen is onderzoek bijna altijd noodzakelijk. Het onderzoek kan afgestemd worden met de betreffende gemeente.
<b>Gemeentelijk archeologisch monument</b>	Een terrein met (hoge) archeologische waarde dat is beschermd via de gemeentelijke erfgoed- of archeologieverordening of een bestemmingsplan. Bij bodemingrepen is onderzoek bijna altijd noodzakelijk. Het onderzoek kan afgestemd worden met de betreffende gemeente.
<b>Provinciale attentie- en aandachtgebieden</b>	Provincies kunnen (door middel van de aangewezen archeologische attentie- en aandachtsgebieden) gemeenten dwingen bescherming en behoud van archeologische waarden in deze gebieden in hun bestemmingsplannen te realiseren. Deze bevoegdheid is met name gecreëerd als een tussentijdse maatregel om ervoor te zorgen dat terreinen van archeologische waarde die nog geen formele status hebben, planologisch worden beschermd in afwachting van opname in het bestemmingsplan. Dergelijke gebieden hebben een groot potentieel aan archeologische waarden.
<b>Terrein van hoge waarde</b>	Een terrein met een bekende archeologische vindplaats. Bij bodemingrepen is onderzoek bijna altijd noodzakelijk. Het onderzoek kan afgestemd worden met de betreffende gemeente.
<b>Beekdal</b>	Beekdalen waren in het verleden onaantrekkelijke plaatsen voor bewoning, omdat deze nat en laaggelegen waren. Dit betekent echter niet dat hier geen archeologische vondsten kunnen aangetroffen worden. In beekdalen worden resten van infrastructuur (wegen, dammen, vaartuigen), afval en rituele deposities (menselijk botmateriaal, metalen vondsten, ...) teruggevonden. De vondsthoeveelheden zijn lager dan bij nederzettingen, maar door de natte context zijn vondsten vaak goed geconserveerd. De KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) leidraad archeologisch onderzoek van beekdal adviseert te starten met een archeologisch bureauonderzoek om een gespecificeerde verwachting op te stellen. Helaas kan de verwachting meestal niet getoetst worden door een inventariserend veldonderzoek. Het verkennend booronderzoek beperkt zich tot het vaststellen of er daadwerkelijk een beekdal is gesitueerd. Het gebruik van karterend onderzoek is meestal niet zinvol voor het opsporen van archeologische resten in een beekdal. De resten zijn immers van dergelijke aard, dat ze meestal niet eens door booronderzoek met een dicht grid opgespoord kunnen worden. Daarom is bij kleine en geringe bodemverstoring in verwachtingsgebieden een archeologische begeleiding de meest aangewezen methode.
<b>Verwachting</b>	
<b>Terrein met hoge verwachting</b>	Een terrein dat op basis van landschappelijke, cultuurhistorische, historische gegevens en/of veldonderzoek een hoge verwachting op archeologische resten en sporen heeft. Meestal wordt er eerst een onderzoek uitgevoerd om vervolgens te beslissen of maatregelen noodzakelijk zijn.
<b>Terrein met middelhoge verwachting</b>	Een terrein dat op basis van landschappelijke, cultuurhistorische, historische gegevens en/of veldonderzoek een middelhoge verwachting op archeologische resten en sporen heeft. Er wordt aangevangen met onderzoek om vervolgens te beslissen of maatregelen noodzakelijk zijn.



<b>Terrein met lage verwachting</b>	Gebied aangeduid op de verwachtingenkaart, waarvan de verwachting is dat er geen of weinig belangrijke archeologie aanwezig is, of waar eerder archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat er geen of geen verwachtings- of waardevolle archeologie meer aanwezig is. Deze gebieden kennen in het algemeen geen archeologische verplichtingen bij bodemingrepen.
<b>Planregels</b>	
<b>Ondergrens</b>	De oppervlaktenorm van een bodemingreep waarbij archeologisch onderzoek vereist is. De ondergrenzen kunnen variëren per legenda-eenheid en per archeologische beleidskaart (bijvoorbeeld 50 m <sup>2</sup> voor gebieden met hoge verwachting of waarde en 10.000 m <sup>2</sup> voor gebieden met lage verwachting). De ondergrenzen worden gebruikt in beleidsadvieskaarten, bestemmingsplannen en archeologie- en erfgoedverordeningen. Over het algemeen geldt hoe hoger de ondergrens, hoe minder kans op het aantreffen van onverstoorte archeologische resten.

Tabel 1: Terminologie van waarde, verwachtingen en beleidsadviezen in archeologie.

### 3.4 ARCHEOLOGISCH VELDONDERZOEK

De archeologische waarden uit de analyse van de waarden- en verwachtingenkaarten zijn in de periode 2012-2015 verder geïnventariseerd met archeologisch verkennend booronderzoek. De resultaten van het verkennend booronderzoek zijn meegenomen in de Verdieping HSAO.

#### 3.4.1 Verkennend booronderzoek

Welke locaties waren in het verleden voor bewoning of ander gebruik? Dat kan bepaald worden aan de hand van de bodemopbouw en landschappelijke ligging. Deze informatie wordt samen met de staat van het bodemprofiel (intact of niet) gebruikt om de kans op onverstoorte archeologische resten te bepalen.

##### *Mastvoetlocaties*

Het verkennend archeologisch booronderzoek is uitgevoerd op de mastvoetlocaties. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens van de geotechnische boringen. Een archeoloog heeft deze boringen geïnterpreteerd, conform de regels van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA). Op de mastvoetlocaties zijn geotechnische boringen gezet.

Voor het boorgrid van een verkennend booronderzoek bestaan geen richtlijnen. Meestal wordt uitgegaan van 8 boringen per hectare, dit aantal wordt voor dit project aangehouden. Het oppervlak dat voor de mastvoeten wordt ontgraven is 20 x 40 m; oftewel 800 m<sup>2</sup>. Dit komt neer op één verkennende boring per mastlocatie.

Op kansrijke worden in een later stadium karterende boringen gezet. Locaties waar de kans op het aantreffen van onverstoorte archeologie klein of niet aanwezig is, worden niet verder onderzocht en kunnen zonder belemmeringen voor archeologie worden bebouwd (vrijgave).

### 3.5 RESULTAAT

In de conclusie van de Verdieping HSAO wordt een integraal beeld van de archeologische verwachtingen en waarden gegeven. Dit wordt gedaan door verwachtingen en gegevens over de archeologische waarden van de verschillende niveaus te combineren. Een overzichtskaart hiervan is in bijlage 6 opgenomen.

## 4. Methodiek Meetlat

### 4.1 INLEIDING

De archeologische meetlat is een onderzoeksagenda, gebaseerd op een integrale weging: een selectie van relevante, behoudenswaardige en onderzoekswaardige archeologische perioden en thema's. Met de meetlat kan bepaald worden *waar* archeologische maatregelen nodig zijn (bij kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen), *of* uitgebreider onderzoek noodzakelijk is en *hoe* uitgebreid er moet worden uitgewerkt (bij mastvoetlocaties, kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen). De meetlat maakt het mogelijk om deze keuzes op een transparante manier te maken in samenspraak met de bevoegde overheden.

### 4.2 ACHTERGROND

Erfgoed en archeologie hebben verschillende betekenissen voor verschillende betrokkenen. Wanneer een wetenschapper kijkt naar archeologie, zal hij dit op een andere manier doen dan een beleidsmaker van de betrokken gemeente, de man die de locatie ontwikkelt of de vrouw die in dat oude landschap woont. De wetenschapper kijkt naar de informatieve waarde, de beleidsmaker/overheid naar wat hij ermee kan doen in het kader van het (bestaande) beleid, de ontwikkelaar/opdrachtgever naar het financiële plaatje en de eindgebruiker naar wat de vondsten vertellen over de geschiedenis van de buurt. Er is met andere woorden sprake van een verschillende manier van beleven van archeologie voor al deze verschillende mensen (tabel 2). Het wetenschappelijk belang staat in naam van de kennis, de overige belangen hebben maatschappelijke relevantie. Daarom is er gekozen om de input voor de integrale weging te verdelen in de maatschappelijke weging en kennisweging (tabel 2).

	Betekenis	Belang	Partij	Verwante thema's
Maatschappij	Politieke betekenis	Maatschappelijk belang	Beleidsmaker/overheid	genius loci, landschap, beleidsambities, toekomstwaarde
	Sociaal-psychologische betekenis	Esthetisch belang	Eindgebruiker	Beleving, creativiteit, cultuur, uniciteit, fraai
	Economische betekenis	economisch belang	Ministeries van EZ en IenM (ontwikkelaar/opdrachtgever)	Product, profilering, hoogspanningsverbinding, kosten, baten
Kennis	Wetenschappelijke betekenis	Wetenschappelijk belang	Wetenschapper	Onderzoek, kennis verzamelen, onderzoeksagenda

Tabel 2: Overzicht van de verschillende maatschappelijke betekenissen van archeologie.

### 4.3 WEGING MEETLAT

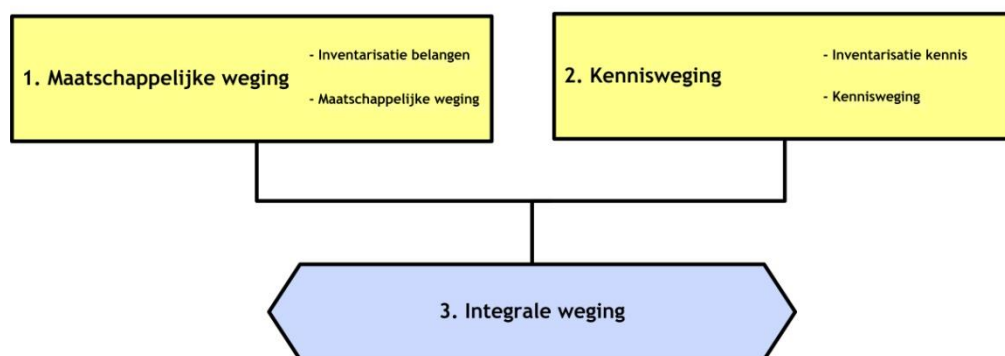
Door de verschillende belangen en betekenissen van de betrokkenen te inventariseren en deze te wegen, kan de integrale waarde van een archeologische vindplaats worden vastgesteld.



Figuur 9: De verschillende belangen die meegewogen worden in een integrale weging.

Eerst vormen de thema's en periodes die vanuit ieder belang het interessantst zijn, de input voor de maatschappelijke weging. Vervolgens vindt een archeologische kennisweging plaats op basis van de KNA-criteria (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie). De input hiervoor is de verzamelde archeologische kennis. Beide worden hieronder toegelicht.

#### Opbouw Meetlat Archeologie



Figuur 10: Opbouw meetlat archeologie.

#### 4.3.1 Maatschappelijke weging

In de maatschappelijke weging zijn de politieke, sociaal-psychologische en economische belangen verzameld. De politieke betekenis van een gebied en zijn erfgoed is voornamelijk vertaald in beleidsstukken. De relevante provinciale beleidsstukken zijn bekeken, met name het omgevingsplan, het toeristisch beleid, het erfgoedbeleid en indien aanwezig het archeologiebeleid. Bewust is gekozen om dit niet op gemeentelijk, maar op provinciaal niveau te bekijken. Wat voor de



ene gemeente geldt, hoeft immers niet voor de andere te gelden. Het provinciale niveau overstijgt deze eventuele verschillen. Ook de kennisweging gebeurt niet op gemeentelijk niveau, maar voor het hele plangebied. De relevante initiatieven en beleidsnota's die de lokale overheden overstijgen, zijn ook meegenomen in de meetlat (bijvoorbeeld Het verhaal van Groningen).

De sociaal-psychologische betekenis staat voor het belang van de gebruiker of consument, de zogenaamde doelgroep. Bij het plaatsen van een hoogspanningsverbinding is echter geen sprake van een specifieke doelgroep. Dit in tegenstelling tot de bouw van een woonwijk waar de nieuwe inwoners de belangrijkste doelgroep zijn. Soms is een duidelijke voorkeur voor bepaalde thema's en perioden aanwezig in publieke initiatieven (bijvoorbeeld de Canon van Groningen).

De economische betekenis wordt bepaald door de ontwikkelaar van het plan. In tegenstelling tot de opdrachtgevers van woningbouwprojecten, hebben de opdrachtgevers van de hoogspanningsverbinding niet tot doel om ruimte te maken waarin mensen graag willen wonen. Ruimtelijke kwaliteit is een van de aspecten die bij een hoogspanningsverbinding komt kijken, maar is geen doel op zich. Daarom wordt het economische belang/betekenis niet meegenomen in de integrale weging. De opdrachtgever streeft zo veel mogelijk naar behoud van ruimtelijke kwaliteit bij de ontwikkeling van de hoogspanningsverbinding. Waar voor ecologie mitigerende maatregelen nodig zijn, wordt ook gekeken of de ruimtelijke kwaliteit eventueel versterkt kan worden. Dit wordt beschreven in het Landschapsplan. Ook archeologie kan hier input voor leveren.

De combinatie van bovenstaande belangen vormt samen de maatschappelijke weging.

#### 4.3.2 Kennisweging

In de kennisweging staat het wetenschappelijk belang van de archeologische resten centraal. Naast de kennis uit de Verdieping van de HSAO van het tracé Noord-West 380 kV zijn enkele publicaties over de stand van de archeologische kennis in Nederland geïnventariseerd (Archeologiebalans 2002, Erfgoedbalans 2009 en Nationale Onderzoeksagenda Archeologie -NOaA-), net zoals provinciale literatuur over de archeologische kennis van verschillende periodes en thema's. Tot slot is bekeken hoeveel vindplaatsen per periode bekend zijn.

De genoemde publicaties worden hieronder kort toegelicht:

- De Archeologiebalans 2002 en de Erfgoedbalans 2009 geven de stand van kennis per archeoregio weer. In deze balans is het Nederlands grondgebied verdeeld in zeventien archeoregio's, gebieden waarbinnen eenzelfde samenhang is tussen landschap en archeologie. Hierbinnen wordt een onderscheid gemaakt tussen elf periodes en acht thema's om de stand van zaken van de archeologische kennis gedetailleerd te kunnen weergeven. Uit deze rapporten komt daardoor duidelijk naar voren waar de zogenaamde kennislacunes zijn en waarover reeds veel informatie bekend is.
- In de NOaA wordt op hoofdlijnen een richting gegeven aan de vraagstellingen naar periodes en thema's in de Nederlandse archeologie. Dit kan gebruikt worden in onderzoeksvragen voor Programma's van Eisen van archeologisch veldonderzoek. De NOaA kan verder gebruikt worden bij het opstellen van onderzoeksagenda's op provinciaal of gemeentelijk niveau. Dit helpt ook bij het kiezen van de belangrijke perioden en thema's in de meetlat.

De inventarisatie aan de hand van de genoemde bronnen vormt de input voor een weging van de kennis. Deze weging is uitgevoerd op basis van de drie beoordelingscriteria van de KNA-normen (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie). De criteria zijn fysieke kwaliteit, belevingswaarde en inhoudelijke kwaliteit. Deze zijn voor ieder nog verder opgesplitst in een aantal aspecten.





### 1. *Fysieke kwaliteit*

Het criterium fysieke kwaliteit omvat volgens de KNA de aspecten ‘*gaafheid*’ en ‘*conservering*’. Een lage fysieke kwaliteit kan een reden zijn om een vindplaats niet te selecteren. Een goede fysieke kwaliteit daarentegen hoeft echter niet altijd een reden te zijn om een vindplaats te selecteren voor een archeologische beheersmaatregel. Als in een regio al zeer veel kennis is over een bepaalde periode, is het niet noodzakelijk om nog meer archeologische resten uit die periode op te graven, ook al zijn de archeologische resten goed bewaard. Er kan beter ingezet worden op een periode die minder bekend is.

### 2. *Belevingswaarde*

Dit criterium omvat de aspecten ‘*schoonheid*’ en ‘*herinneringswaarde*’ en lijkt in eerste instantie slechts in beperkte mate een rol te spelen. Minder dan 2% van de archeologische waarden in Nederland is zichtbaar. Van een oordeel over schoonheid kan dus nauwelijks sprake zijn. Het plangebied van Noord-West 380 kV vormt hier echter een uitzondering op wegens de vele terpen die in het tracé aanwezig zijn. Echter, ‘*herinneringswaarde*’ (of herkenbaarheid van het verleden) is waarschijnlijk het belangrijkste bestaansrecht van de archeologie, met name voor de regionale en lokale beleving en als onderdeel van (lokale) identiteit. Belevingswaarde is overigens ook te beïnvloeden. Door archeologische resten te visualiseren kan de belevingswaarde ervan toenemen.

### 3. *Inhoudelijke kwaliteit*

Uitgangspunt bij dit criterium is dat bij de selectie een bepaalde vindplaats daadwerkelijk informatie gaat toevoegen aan de bestaande kennis. De inhoudelijke kwaliteit omvat volgens de KNA de aspecten ‘*zeldzaamheid*’, ‘*representativiteit*’, ‘*ensemblewaarde*’ en ‘*informatiewaarde*’. Het subcriterium representativiteit wordt niet meegenomen in de weging, omdat dit het omgekeerde is van zeldzaamheid en dus weinig aan de weging toevoegt.

## 4.4 RESULTAAT

Uiteindelijk worden de resultaten uit de *maatschappelijke weging* en de *kennisweging* gecombineerd om zo een integrale weging te krijgen. De integrale weging wordt uitgewerkt tot een overzicht van de perioden en thema’s die uitgebreid worden onderzocht. Op de overige thema’s kan minder intensief worden ingezet tijdens het veldwerk en de uitwerking ervan. Er wordt daarmee dus ook al een selectie gemaakt van perioden en thema’s die interessant zijn om te benutten in het kader van de geplande ontwikkeling. De meetlat is besproken met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

## 5. Verdieping HSAO archeologie tracé Noord-West 380 kV

### 5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de HSAO (Huidige Situatie en Autonome Ontwikkeling) Archeologie uit het Achtergronddocument Archeologie MER Noord-West 380 kV verder gedetailleerd. De HSAO is uitgebreid met provinciale en gemeentelijke informatie. Aan de hand van deze gegevens is een archeologische verwachting opgesteld voor het zoekgebied.

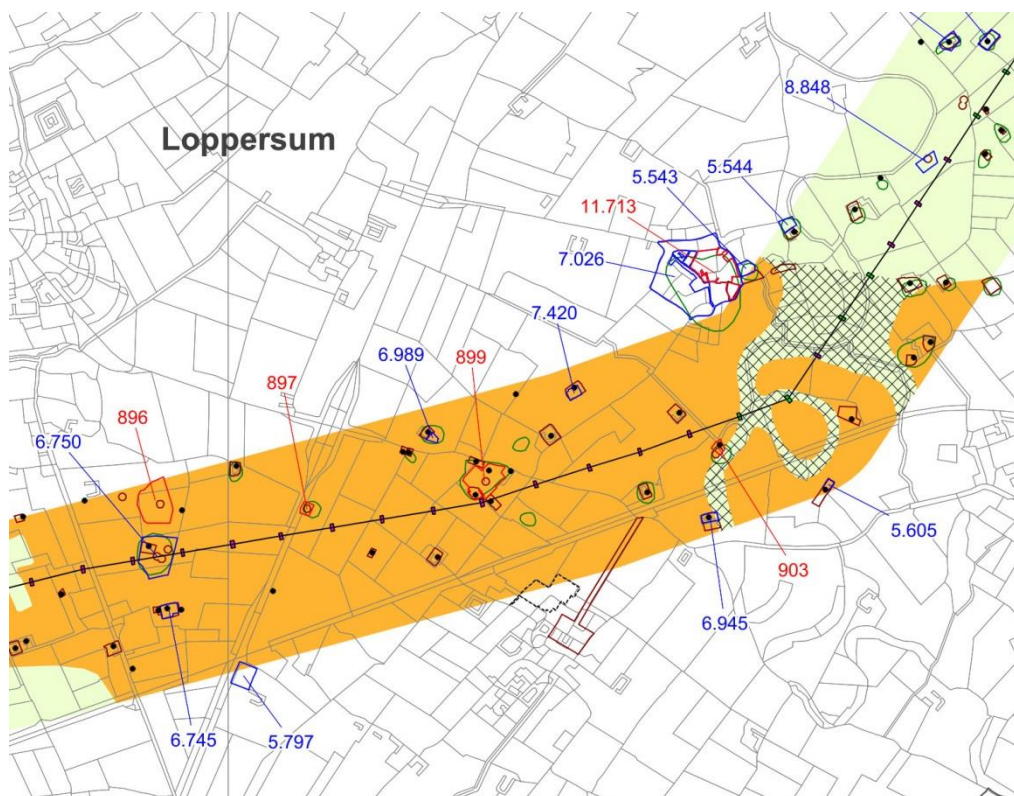
De methodiek van de verdieping van de HSAO archeologie tracé Noord-West 380kV Eemshaven Oudeschip-Vierverlaten is reeds beschreven in hoofdstuk 3 'Methodiek verdieping HSAO'. De verdieping brengt eerst het verwachtingenniveau in kaart en wordt daarna toegespitst op mastvoetlocaties, de kabeltracés en de bouwwegen en -plaatsen. Dit vormt de input voor de archeologische meetlat en om het archeologisch veldwerk gericht in te zetten.

In bijlage 2 is de verdieping van de HSAO voor de bufferzone van het tracé opgenomen. Deze is opgesteld voorafgaande aan de verdieping op niveau van de mastvoetlocaties, kabeltracés en bouwwegen en -plaatsen, zoals in het Archeologieplan zelf is opgenomen. In bijlage 2 wordt er dus een ruimere contour behandeld dan in het Archeologieplan zelf.

In bijlage 6 zijn de overzichtskaarten voor het tracé met bufferzone toegevoegd. De mastvoetlocaties zijn hierop weergegeven. De resultaten van het uitgevoerd verkennend booronderzoek maken deel uit van deze verdieping. De kaarten geven een gedetailleerd beeld van de locaties waar op grond van de verdieping HSAO mogelijke archeologische verwachtingen zijn.

#### ***Voorbeeld overzichtskaart: Loppersum***

Het tracé ligt deels in zones met hoge archeologische verwachting en deels in zones met lage archeologische verwachting. Wel ligt een beekdal in een zone met een lage verwachting, midden in het tracé. Aan de randen van een beekdal is een grote kans op archeologische waarden. Ook is een aantal archeologische rijksmonumenten aangegeven (rood) en AMK terreinen (blauw).



Figuur 11: Uitsnede uit de overzichtskaart.

## 5.2 'EEMSHAVEN- VIERVERLATEN'

Het tracé loopt door de provincie Groningen en de gemeenten Eemsum, Delfzijl, Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen. Niet alle gemeenten beschikken over archeologisch beleid of een onderzoeksagenda. In tabel 3 is per gemeente en voor de provincie weergegeven of ze beschikt over een verwachtingenkaart, een beleidskaart (samen met archeologiebeleid) en een onderzoeksagenda.

<i>gemeente</i>	<i>verwachtingenkaart</i>	<i>beleidskaart</i>	<i>onderzoeksagenda</i>
Eemsum	+	+	0
Delfzijl	+	+	0
Loppersum	+	+	0
Bedum	+	+	0
Winsum	+	+	0
Zuidhorn	0	0	0
Groningen	+	+	in concept
<i>provincie</i>			
Groningen	0	0	0

Tabel 3: Overzicht van de aanwezigheid van een archeologische verwachtingenkaart, beleidskaart en onderzoeksagenda per gemeente en provincie.



### 5.2.1 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN INVENTARISATIE RIJKSNIVEAU

#### ***Archeologische verwachting<sup>6</sup>***

De archeologische verwachting is veelal landschappelijk (geomorfologische situatie en bodemopbouw) bepaald. De mate waarin een gebied aantrekkelijk was voor bewoning speelt namelijk een grote rol.

Ter hoogte van de gemeenten Eemsum, Delfzijl en deels ter hoogte van Loppersum heeft het plangebied een lage verwachting door de ligging aan de Waddenzee. Dit was namelijk geen aantrekkelijke woonplaats voor de mens in het verleden. De rest van het plangebied dat binnen de gemeenten Loppersum, Bedum, Winsum, Zuidhorn en Groningen valt, heeft voor het merendeel een middelhoge of hoge verwachting voor bewoningssporen uit de prehistorie tot en met de Middeleeuwen. De lage verwachtingszones hier zijn het gevolg van veenontginningsactiviteiten. De hoge verwachtingszones betreffen de kwelder- en oeverwallen. Dit zijn hogergelegen richels in het landschap en waren daarmee geschikte woonlocaties. De middelhoge verwachtingszones zijn de kweldervlakten.

#### ***Inventarisatie archeologische rijksmonumenten***

Er zijn geen mastvoetlocaties op archeologische rijksmonumenten.

#### ***AMK-terreinen***

Er zijn geen mastvoetlocaties op AMK-terreinen.

### 5.2.2 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN INVENTARISATIE PROVINCIAAL NIVEAU

#### ***Archeologische verwachting***

De archeologische verwachting op provinciaal niveau is opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) Groningen. Voor deze cultuurhistorische kaart zijn alleen nationale kaarten gebruikt: de IKAW (Indicatie Kaart Archeologische Waarden) en de AMK (Archeologische Monumentenkaart). Aangezien deze kaarten al verwerkt zijn in het Achtergrondrapport, kan de CHW Groningen de archeologische verwachting niet verfijnen.

De regioaad Noord-Groningen heeft de archeologische verwachtings/waarden- en beleidsadvieskaart laten opstellen.<sup>7</sup> De gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsum, Appingedam en Delfzijl hanteren hetzelfde archeologisch beleid, en dus dezelfde beleidsadviezen. De archeologische waarden- en verwachtingenkaart is opgesteld per gemeente en wordt daarom samen met de beleidsnota hieronder bij het gemeentelijk niveau besproken.

#### ***Provinciale attentie- en aandachtsgebieden***

Het tracé doorsnijdt geen provinciale attentie- of aandachtsgebieden.

<sup>6</sup>Samenvatting uit HSAO Achtergrondrapport Archeologie, van Eijk & de Jong 2010.

<sup>7</sup>Regio Noord-Groningen, Gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsum, Appingedam en Delfzijl: Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart, RAAP-RAPPORT 1732.

### 5.2.3 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN INVENTARISATIE GEMEENTELIJK NIVEAU

#### *Archeologische verwachting*

Per gemeente is een verwachtings- en waardenkaart beschikbaar, die hieronder besproken wordt. De gemeente Groningen heeft een eigen archeologisch beleid (zie ook bijlage 3 voor meer informatie over de gemeentelijke kaarten die gebruikt zijn).

#### **Eemsmond**

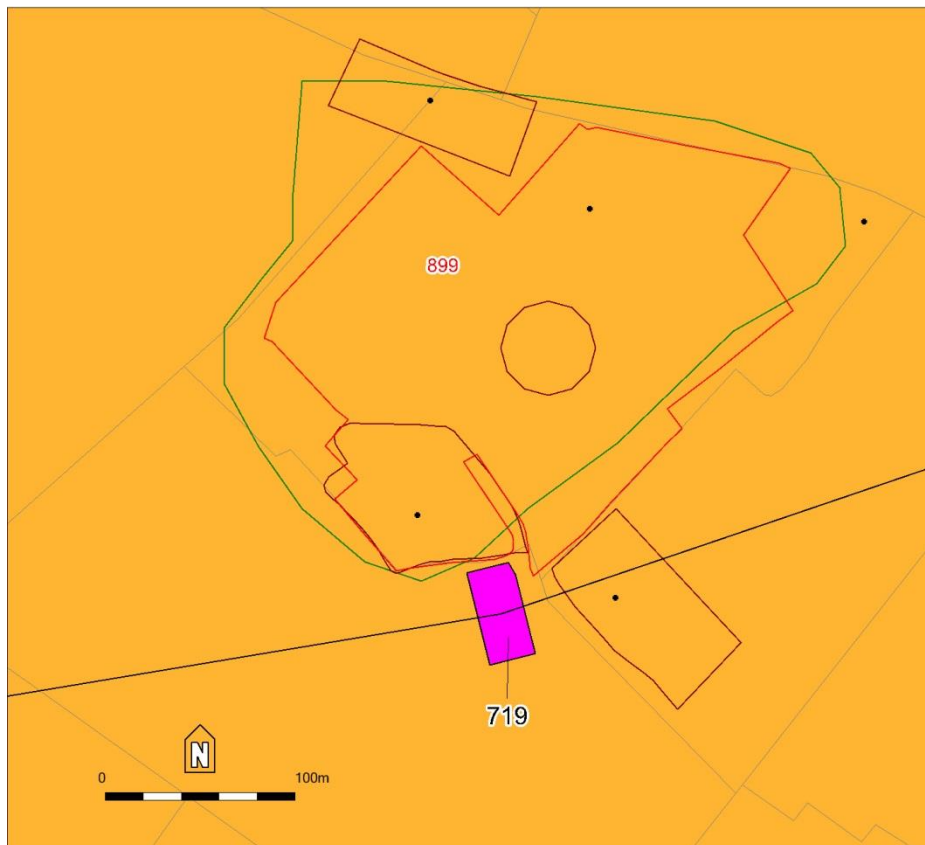
Het tracé ligt binnen de gemeentegrenzen van Eemsmond geheel in een zone met lage verwachting. Het gerelateerde beleidsadvies is 'geen onderzoek'.

#### **Delfzijl**

Binnen de gemeentegrenzen van Delfzijl is het tracé in een gebied met lage verwachting gelegen. Het beleidsadvies is hierbij 'geen onderzoek'.

#### **Loppersum**

Het tracé ligt deels in zones met hoge archeologische verwachting en deels in zones met lage archeologische verwachting. Wel ligt een beekdal in een zone met een lage verwachting, midden in het tracé. Aan de randen van een beekdal is een grote kans op archeologische waarden. De mastvoetlocatie 719 ligt net naast rijksmonument 899 en een geïnventariseerde oude boerderijlocatie (zie figuur 12).



**Figuur 12:** Uitsnede uit de overzichtskaart. De locatie van de mastvoet is aangeduid met het paarse rechthoek. De boerderijlocatie is weergegeven met een bruine rechthoek.

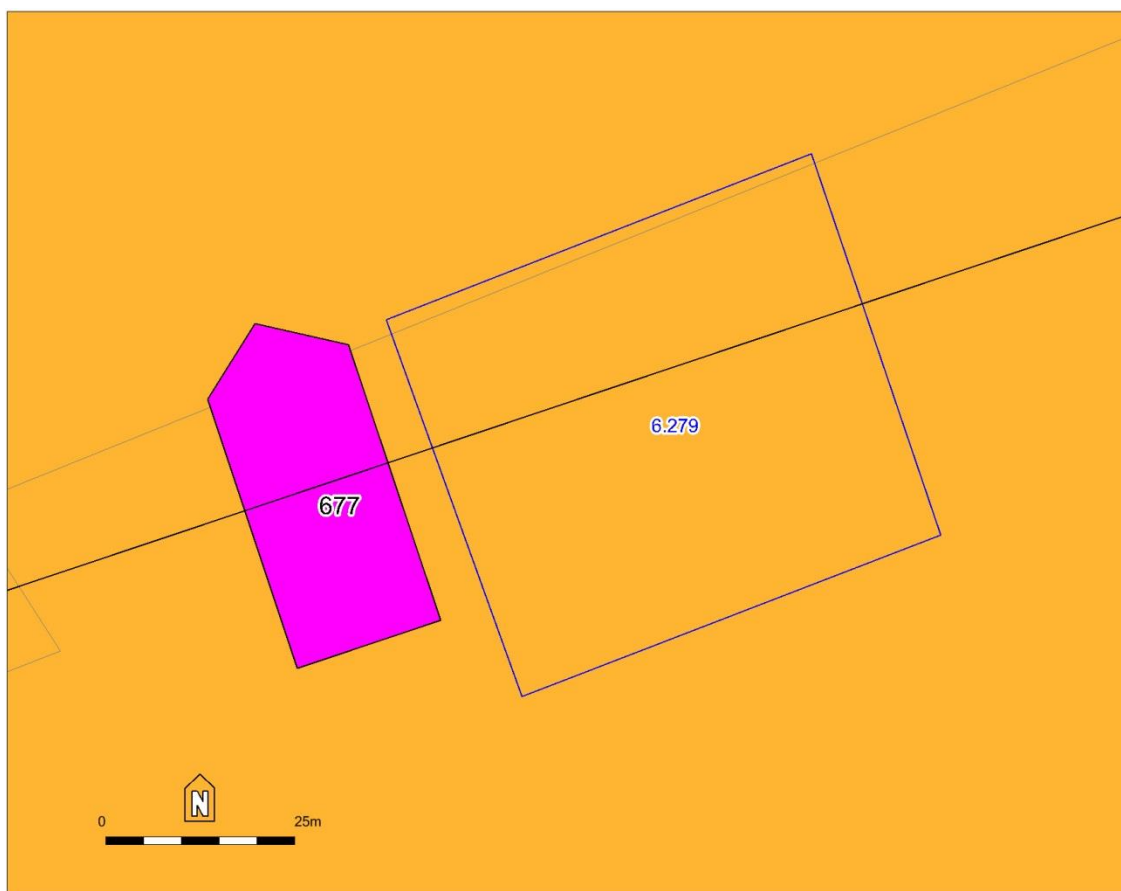
### Bedum

Het tracé loopt slechts over een beperkte lengte door Bedum, voornamelijk door een gebied met hoge verwachting. Het overige deel is gesitueerd in een zone met lage verwachting.

### Winsum

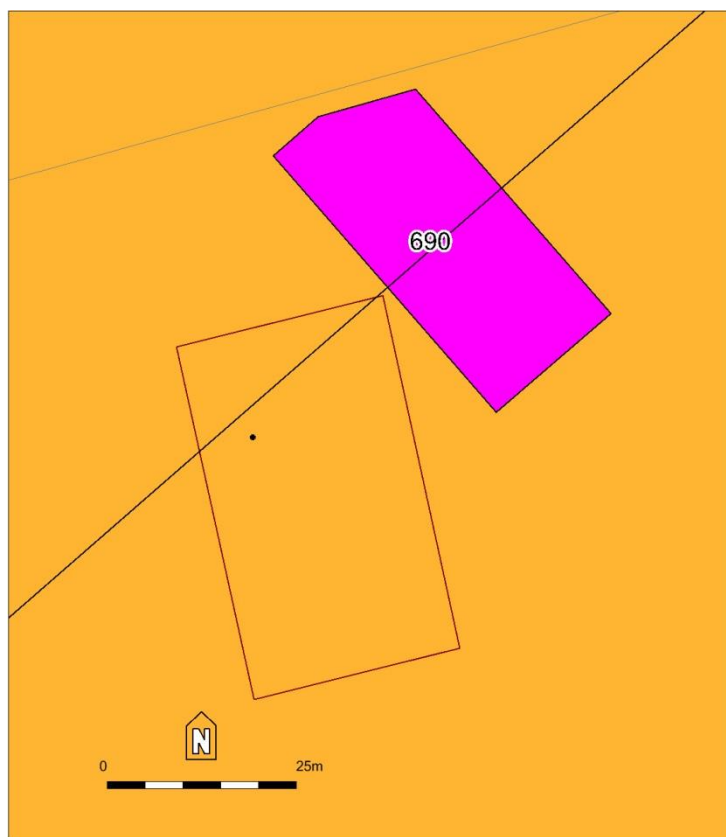
Het tracé is grotendeels gesitueerd in een zone met hoge verwachting. In een van de lage verwachtingszones is een beekdal aanwezig.

De mastvoetlocatie 677 ligt net naast een AMK-terrein 6.279 (zie ook figuur 13). En mastvoetlocatie 690 ligt net naast een geïnventariseerde boerderijlocatie (zie figuur 14).



Figuur 13: Uitsnede uit de overzichtskaart. De locatie van de mastvoet is aangeduid met het paarse vlak. Het AMK-terrein is weergegeven in het rechthoek.





Figuur 14: Uitsnede uit de overzichtskaart. De locatie van de mastvoet is aangeduid met het paarse vlak. De boerderijlocatie is weergegeven met een bruine rechthoek.

## Groningen

Een zeer klein deel van het tracé valt binnen de gemeentegrenzen van Groningen. Het tracé behoort tot een gebied zonder archeologische verwachting op de archeologische verwachtingskaart.

## Zuidhorn

De gemeente Zuidhorn heeft een dubbelbestemming archeologie in haar bestemmingsplan buitengebied opgenomen. Het tracé van Noord-West 380 kV raakt deze dubbelbestemmingen echter niet.

### 5.2.4 RESULTATEN BOORONDERZOEK

Ter plaatse van de mastvoetlocaties is verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek is voor 66 mastvoetlocaties karterend booronderzoek en voor 1 mastvoetlocatie (bij station Viervelaten) proefsleuvenonderzoek aanbevolen (zie ook figuur 15). De resultaten van het booronderzoek zijn verder uitgewerkt in bijlage 4 en weergegeven op de overzichtskaart archeologie in bijlage 6. Het resultaat van 1 mastvoetlocatie wordt nog bepaald.

advies vervolgstap	aantal locaties
geen vervolgonderzoek	53
advies karterend booronderzoek	66
advies proefsleuvenonderzoek	1

Figuur 15: advies voor vervolg o.b.v. verkennend booronderzoek



### 5.3 CONCLUSIE

Tijdens de verdieping van de HSAO zijn de archeologische waarden binnen het tracé op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau geïnventariseerd. Vervolgens is bij de vastgestelde mastvoetlocaties een verkennend archeologische onderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven op de overzichtskaart archeologie in bijlage 6.

Op basis van de resultaten komen 66 mastvoetlocaties in aanmerking voor karterend booronderzoek en 1 mastvoetlocatie voor proefsleuvenonderzoek. Het resultaat van verkennend booronderzoek bij 1 mastvoetlocatie wordt nog bepaald. Ter plaatse van de kabellocaties, bouwwegen en werkterreinen is nog geen archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd.



## 6. Meetlat Archeologie Noord-West 380 kV

### 6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is de archeologische meetlat uitgewerkt. Zoals aangegeven, wordt de meetlat op twee momenten gebruikt: ten eerste na het proefsleuvenonderzoek bij kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen om tot een selectie te komen op welke plekken nog een maatregel nodig is. De meetlat kan dan als inhoudelijk toetsingskader dienen om tot een selectie te komen. Ten tweede kan de meetlat in de maatregelenfase worden gebruikt (voor zowel mastvoetlocaties als kabeltracés, werkterreinen en bouwwegen). In de maatregelenfase wordt de meetlat gebruikt om te bepalen of uitgebreider onderzoek nodig is en om te bepalen hoe uitgebreid het veldwerk uitgewerkt wordt.

### 6.2 LEESWIJZER

De meetlat is een onderzoeksagenda die tot stand gekomen is door het uitvoeren van een integrale weging. Deze integrale weging is een samenvoeging van een maatschappelijke weging en een kennisweging.

In dit hoofdstuk worden eerst de resultaten van de integrale weging toegelicht. Vervolgens worden deze resultaten onderbouwd met de maatschappelijke weging en kennisweging. Hoe dit is gedaan, is uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4.

- De *integrale weging* bestaat uit de combinatie van de *maatschappelijke weging* en de *kennisweging*. De weging wordt uitgewerkt in thema's en periodes, waarop ingezet kan worden tijdens de selectie- en uitwerkingsfase van het archeologieproces.
- Bij de *maatschappelijke weging* wordt gekeken welke archeologische waarden interessant zijn volgens de verschillende maatschappelijke belangen (politieke en sociaal-psychologische betekenis). Hiervoor zijn verschillende bronnen gebruikt. De belangen zijn gecombineerd in de *maatschappelijke weging*.
- De *kennisweging* behandelt de inhoudelijke archeologische waarde van het plangebied. Hiervoor is de inventarisatie van de archeologische waarden (zie hoofdstuk 5 'Verdieping HSAO archeologie') gebruikt in combinatie met literatuur over de kennis van archeologie in Nederland. Op basis van deze bronnen is de zogenaamde *kennisweging* uitgevoerd.

Het resultaat van de integrale weging bestaat uit een aantal periodes en thema's die interessant zijn om te onderzoeken. Aangezien de terminologie voor de aanduiding van deze periodes kan verschillen per gebruikte bron, is in tabel 4 weergegeven wat de tijdsperiodes en de corresponderende jaartallen zijn. Ook is aangegeven uit welke periode er resten aangetroffen zijn in de nabijheid van het tracé.

NOAA	Tijdsperiode	Jaartallen	relevante periode
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	1500 n.C. - heden	x
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	900 - 1500 n.C.	x
	Vroege Middeleeuwen	525 - 900 n.C.	x
Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	270 - 525 n.C.	x
	Midden Romeinse tijd	70 - 270 n.C.	x
	Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	250 v.C. - 70 n.C.	x
Late Prehistorie	Late Bronstijd - Midden IJzertijd	1.100 - 250 v.C.	
Vroege Prehistorie	Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	2.850 - 1.100 v.C.	
	Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	6.540 - 2.850 v.C.	
	Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	35.000 - 6.450 v.C.	
	Paleolithicum	tot 35.000 v.C.	

Tabel 4: Overzicht aanwezige bewoningsperiodes in het tracé met bufferzone van het tracé Noord-West 380 kV (gebaseerd op de bekende vindplaatsen in de zone van 175 m rondom het tracé).

## 6.3 DE MEETLAT

### 6.3.1 Integrale weging: het resultaat

Op basis van de resultaten van de maatschappelijke weging en de kennisweging zijn vijf combinaties van thema's en periodes geselecteerd in de integrale weging. Ze worden hieronder beschreven en toegelicht. De uitgevoerde wegingen worden in de volgende hoofdstukken en bijlage 5 beschreven.

1. Nederzettingen	Late Bronstijd t/m Nieuwe Tijd
2. Grafvelden	Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen
3. Religie en cultus	Vroege Middeleeuwen
4. Sociale en politieke organisatie	Vroege Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd
5. Locatiekeuze	Late Bronstijd t/m Vroege Middeleeuwen

Deze combinaties worden hieronder toegelicht:

1. Het thema **nederzettingen** vanaf de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen komt naar voren in de kennisweging. Deze periode is op basis van de maatschappelijke weging uitgebreid tot en met de Nieuwe Tijd. Bij de optelling van de scores op de KNA-criteria scoort dit thema in deze periodes ook redelijk.
2. Het thema **grafvelden** komt in beide wegingen voor tijdens het Neolithicum en de Bronstijd. Aangezien er in de kennisweging echt hoog gescoord wordt op het thema grafvelden, is de periode uitgebreid tot en met de Vroege Middeleeuwen.
3. Het thema **religie en cultus** komt in beide wegingen naar voren, maar niet voor geheel dezelfde periodes. Aangezien de Vroege Middeleeuwen voor beide thema's hoog scoort (zie tabel 14, bijlage 5), is het thema voor deze periode geselecteerd.



4. Het thema **sociale en politieke organisatie** komt in beide wegelingen naar voren, maar de periodes komen niet helemaal overeen. Aangezien ook de Vroege Middeleeuwen voor beide thema's hoog scoort bij de kennis (zie tabel 14, bijlage 5), is het thema voor deze periode geselecteerd. De sociale en politieke organisatie is ook in relatie te brengen met de bekende versterkte huizen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in het tracé Noord-West 380 kV. Ook de landschappelijke indeling is onder invloed van de toenmalige politieke organisatie ontstaan. Het beheren en aanleggen van dijken en de regels voor turfwinning zijn hier voorbeelden van. Het thema sociale en politieke organisatie is geselecteerd voor de periode Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd. De periode Late Bronstijd-Romeinse tijd is niet meegenomen.
5. **Locatiekeuze** vanaf de Late Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd komt voor in de maatschappelijke weging. Dit heeft voornamelijk betrekking op de wierden en huisterpen in de provincie Groningen. In de kennisweging scoort locatiekeuze van de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen vrij hoog (zie tabel 14, bijlage 5). Het thema locatiekeuze is geselecteerd vanaf de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.
6. **Economie en landgebruik** vanaf de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd komt naar voren in de maatschappelijke weging. De late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd scoren gemiddeld voor dit thema in de KNA weging. Dit thema is niet meegenomen.

#### 6.3.2 Maatschappelijke weging

Hieronder wordt de politieke en sociaal-psychologische betekenis van het erfgoed in gewogen. Het provinciaal Omgevingsplan Groningen, Het imago van Groningen (marktonderzoek) en de Canon van Groningen vormen de input.

##### *Politieke betekenis*

Het relevante beleid van de provincie Groningen staat in het het provinciaal omgevingsplan (POP) Groningen 2009 - 2013. De hoofddoelen uit dit plan zijn: het werken aan een duurzame leefomgeving, het zorgen voor sterke steden en een vitaal platteland en ten slotte het versterken en handhaven van het eigen karakter.

Onder dit laatste hoofddoel past het behouden van erfgoed. De kernkarakteristieken van een gebied worden immers niet alleen gevormd door landschappelijke elementen, maar ook door cultuurhistorische elementen. In het omgevingsplan staat dat het beschermen, versterken en benutten van de kernkarakteristieken (en daarmee cultureel erfgoed) het vertrekpunt is bij alle ingrepen en ontwikkelingen in de provincie. Dit levert de provincie maatschappelijk en economische gewin op en draagt in belangrijke mate bij aan de identiteit van de provincie.

In de provincie Groningen heeft erfgoed bovendien een hechte relatie met het landschap. Meer dan de helft van het *wierdenlandschap* in de wereld is gesitueerd in Groningen (en Fryslân). Ook bij het behouden van deze hoge landschappelijke kwaliteit, een van de speerpunten van het POP, is het behouden van het erfgoed daarom een belangrijk element.

De provincie heeft tien landschappelijke en cultuurhistorische kernkarakteristieken gedefinieerd die zij wil beschermen. Verscheidene van deze karakteristieken sluiten ook aan bij het archeologisch bestand van de provincie.

1. Grootschalige openheid
2. Duisternis en stilte
3. Bebouwing en erven
4. Nederzettingen



5. Wierden en essen
6. Oude dijken
7. Waterlopen, verkavelingspatroon en reliëf
8. Wegenpatroon
9. Beslotenheid en kleinschalige openheid
10. Traditionele windmolens

Specifiek over archeologie is opgenomen dat het intact houden en versterken van de waarden uitgangspunt is bij het uitvoeren van provinciale ruimtelijke projecten. Wierden en essen zijn hier voorbeelden van. De provincie is van mening dat de archeologische waarden op de AMK-terreinen *in situ* moeten bewaard blijven.

Naast het beschermen van de kernkarakteristieken, is de benutting hiervan een speerpunt in het POP. De provincie gebruikt de website 'Het verhaal van Groningen' bij de ontsluiting van informatie over het verleden. Hier kunnen mensen niet alleen informatie over het verleden lezen, maar ook zelf verhalen plaatsen. In het kustgebied wordt de informatie over het verleden ontsloten door de zogenaamde Archeologische Informatiepunten. Dit zijn kleine bezoekerscentra die toerisme, archeologie en landschap met elkaar verbinden.

De provincie Groningen wil een krachtig toeristisch beleid uitoefenen.<sup>8</sup> De provincie Groningen staat vooral bekend om haar rust, ruimte, natuur en landschap. Mensen kunnen er wandelen, fietsen en varen in de natuur. De archeologie kan hiervoor benut worden door zichtbare en onzichtbare elementen te gebruiken die aanwezig zijn in het landschap nabij toeristische routes.

#### *Conclusie politieke betekenis*

De archeologische waarden die nog steeds aanwezig zijn in het landschap, zijn belangrijk voor de beleidsmaker. Dat kan geconcludeerd worden uit het feit dat de aspecten landschap, ruimtelijke kwaliteit, bescherming en benutting speerpunten zijn in het provinciaal beleid.

Deze speerpunten kunnen samen met de landschappelijke kernkarakteristieken (zie boven) vertaald worden naar de volgende archeologische complexen (thema's en periodes)<sup>9</sup>. Op deze manier zijn de maatschappelijke weging en kennisweging beter samen te voegen tot een integrale weging.

- *Nederzettingen vanaf de periode Vroege Bronstijd-Midden IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd. Door het natte landschap is er slechts vanaf de Late Bronstijd -Vroege IJzertijd pas sprake van bewoning en het ontstaan van nederzettingen.*
- *Economie en landgebruik vanaf de Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd. Vanaf de Vroege Middeleeuwen gaat de mens het landschap meer naar zijn hand zetten door de aanleg van dijken, het verkavelen en ontginnen van gebieden.*
- *Locatiekeuze vanaf de periode Late Bronstijd-Midden IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd. Vanaf de Late Bronstijd ontstonden namelijk wierden en terpen. Dit zijn typische voorbeelden van specifieke locatiekeuze voor wonen.*

#### *Sociaal-psychologische betekenis*

De sociaal-psychologische betekenis is te vinden in de Canon van Groningen: een lijst van 40 ijkpunten en 52 boegbeelden die een chronologische samenvatting geeft van de geschiedenis van

<sup>8</sup>Het imago van Groningen, Resultaten marktonderzoek 2004, Vandertuuk BV.

<sup>9</sup> Deze complexen zijn gebaseerd op de thema's en periodes die in de Erfgoedbalans en Archeologiebalans worden gebruikt. Op deze manier is de maatschappelijke weging makkelijker te vergelijken met de kennisweging. Voor meer informatie hierover zie 2.4.2 Methodiek Meetlat en het Kennisluik.



stad en provincie Groningen. De canon is de eerste provinciale canon in Nederland en is ontwikkeld door Het Huis van de Groninger Cultuur, cultuurhistorische vereniging Stad&Lande en de Groninger Archieven. Deze verenigingen hebben vanuit verschillende uitgangspunten samen de canon gemaakt. Hierdoor is het een gedragen document.

De meeste ijkpunten en boegbeelden uit de canon dateren uit de Nieuwe Tijd en zijn dus met name relevant voor de archeologie van de laatste eeuwen. Toch is er ook een aantal ijkpunten en boegbeelden uit vroegere periodes die relevant zijn voor de archeologische waarden vanaf de prehistorie tot en met de Late Middeleeuwen in Groningen.

Hieronder is een lijst weergegeven van de meest relevante ijkpunten en boegbeelden voor de archeologische waarden in en rondom het tracé. De jaartallen kunnen met behulp van de tabel in bijlage 1 gekoppeld worden aan de gebruikte tijdsperiodes in deze meetlat.

- Hunebedden: 2 in Groningen (ca. 3400 - 2000 v.C.);
- Zoektocht naar vruchtbaar land 600 v.C., eerste bewoners op Wierden in kweldergebied aan Waddenzee;
- De komst van de Franken en kerstening omstreeks 800;
- Bekerings door missionaris Liudger vanaf 786;
- Kolonisering van de randen van het veengebied omstreeks 900;
- Walfridus van Bedum (ca. 950 - ca. 1000), martelaar uit Bedum. Hij werd vermoord door de Noormannen. Boven zijn graf gebeuren wonderen;
- Ontstaan van de stad Groningen (villa Gruoninga) in 1040;
- De bouw van kloosters van 33 kloosters en dijken vanaf 1175;
- Ontstaan van bakstenen kerken in romaanse en romanogotische stijl 12<sup>de</sup> - 14<sup>de</sup> eeuw;
- Kroniekschrijvers en abten Emo (1175 - 1237) en Menko (1213 - na 1276);
- De stad Groningen en de (Friese) Ommelanden sluiten in 1428 en 1473 verdragen tot onderlinge bijstand tegen binnen- en buitenlandse vijanden.
- Stapelrecht. Formeel wordt vastgelegd dat het Ommelander graan eerst op de markt in Groningen moet worden aangeboden en dat in de Ommelanden alleen bier voor eigen gebruik mag worden gebrouwen in 1482;
- Beetke van Rasquert, zakenvrouw en hoofd van een grootschalige turfgraverij rond Leek vanaf 1524;
- Opkomst van het protestantisme 1528;
- Barthold III Entens (1539 - 1580), watergeus die volgens de overlevering in 1580 met een dronken kop en het deksel van een botervat als schild de stadswal van Groningen opvliegt en daarbij een dodelijke kogel ontvangt;
- Slag bij Heiligerlee staat bekend als het begin van de Tachtigjarige Oorlog 1568;
- De Reductie van Groningen: veroverd door het Staatse leger in 1594;
- Start turfwinning 1628;
- De Kerst- of Midwintervloed: dijkdoorbraken en overstromingen in 1717;
- Opkomst van de agro-industrie in de veenkoloniën vanaf de 19<sup>de</sup> eeuw.

#### *Conclusie sociaal-psychologische betekenis*

Bovenstaande ijkpunten en boegbeelden zijn omgezet naar onderstaande archeologische complexen:

- *Grafvelden tijdens Neolithicum en Bronstijd;*
- *Nederzettingen en locatiekeuze tijdens Late Bronstijd - Midden IJzertijd;*
- *Religie en cultus tijdens Vroege Middeleeuwen, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd;*



- *Economie en landgebruik tijdens Late Middeleeuwen;*
- *Sociaal- en politieke organisatie vanaf Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd.*

### **Conclusie maatschappelijke weging**

Voor het resultaat van de maatschappelijke weging worden de geselecteerde complexen op basis van de politieke betekenis en de sociaal-psychologische betekenis samengenomen. De thema's nederzettingen en economie & landgebruik zijn bij beide geselecteerd. De overige complexen zijn verschillend.

1. *Nederzettingen vanaf de periode Late Bronstijd tot en met Nieuwe Tijd;*
2. *Economie en landgebruik vanaf de Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd;*
3. *Locatiekeuze tijdens vanaf de periode Late Bronstijd tot en met Nieuwe Tijd;*
4. *Grafvelden tijdens Neolithicum en Bronstijd;*
5. *Religie en cultus tijdens Vroege Middeleeuwen, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd;*
6. *Sociaal- en politieke organisatie vanaf Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd.*

### **6.3.3 Kennisweging**

#### **Inventarisatie kennis**

Hieronder is de bekende informatie over de archeologie in en rondom het tracé toegelicht. Deze beschikbare kennis is vervolgens gebruikt als input voor de kennisweging.

#### *Archeologiebalans 2002 en erfgoedbalans 2009 (Bijlage 5, tabel 1)*

De archeologische kennis van het Fries-Gronings kleigebied is over het algemeen 'matig' volgens de Archeologiebalans 2002 (Bijlage 5, tabel 1).<sup>10</sup> De archeologische kennis van deze archeoregio wordt steeds minder wanneer we vanaf de Midden Romeinse tijd terug in de tijd gaan. De oudste perioden zijn het minst bekend. Dit zijn Paleolithicum, Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum, Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum en Laat Neolithicum - Midden Bronstijd. Over de periodes/thema's vanaf de Laat Romeinse tijd stijgt de kennis

Het feit dat de oudste periodes het minst bekend zijn, is een landelijk fenomeen. Dit heeft onder meer te maken met de slechte fysieke kwaliteit van het bodemarchief uit deze periodes, waardoor onderzoek soms weinig resultaat oplevert. Dit heeft twee oorzaken. Allereerst zijn de archeologische resten zelf hier beperkt, doordat dit gebied een lange periode te nat was om te wonen. Daarnaast kunnen de archeologische resten die er zijn niet altijd goed opgespoord worden met de meest gebruikelijke inventarisatiemethodes. De kennis voor alle perioden en thema's is echter in de loop de jaren lichtelijk toegenomen volgens de gegevens van de Erfgoedbalans 2009.

#### *NoaA (bijlage 5, tabel 3)*

Ook in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NoaA) wordt melding gemaakt van het potentieel van het Fries-Gronings kleigebied. Voor de periodes 'vroege prehistorie', 'late prehistorie en protohistorie' en 'Late Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd' is een overzicht van de aanwezige archeologische resten opgesteld. Daaraan zijn onderzoeksthema's en vragen gekoppeld. De periodes en onderzoeksthema's van de NoaA sluiten grotendeels aan bij de Erfgoedbalans 2009 en de Archeologiebalans 2002. Voor de periodes waarvoor sprake is van *kennislacunes* zijn specifiek onderzoeksthema's opgenomen. De betreffende periodes in de NoaA zijn:

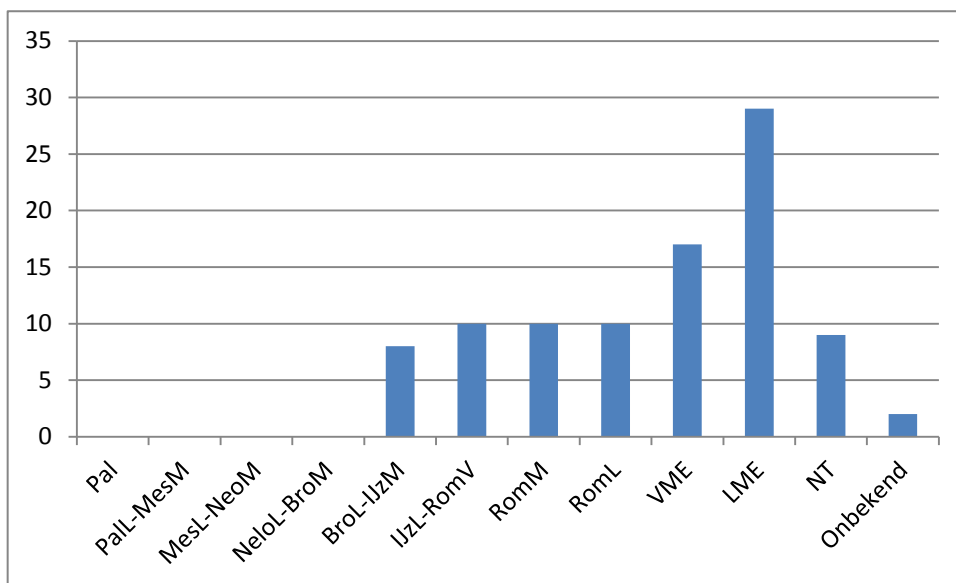
- *Vroege prehistorie van Nederland (ca. 35.000 - 11.000 v.C.);*

<sup>10</sup>Lauwerier & Lotte 2002: 21, De Boer et.al. 2009:113.

- *Late prehistorie en protohistorie van holoceen Noord-Nederland (ca. 1100 v.Chr. - 900 na Chr.);*
- *Late Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd van holoceen Noord-Nederland (ca. 900 - 1800).*

#### **Bekende vindplaatsen (uit Verdieping HSAO)**

De bekende vindplaatsen binnen in een zone van 175 m rondom het tracé van NW 380 kV zijn in figuur 16 weergegeven. Uit deze grafiek wordt duidelijk dat er bijna geen vindplaatsen bekend zijn uit de periode voorafgaande aan de Late Bronstijd. Er zijn veel vindplaatsen bekend uit de Vroege Middeleeuwen en de Late Middeleeuwen. Zie ook bijlage 5, tabel 6.



**Figuur 46:** Archeologische vindplaatsen (rijksmonumenten, AMK-terreinen en andere bekende vindplaatsen) in een zone van 175 m rondom het tracé. De afkortingen van de periodes zijn terug te vinden in bijlage 1.

#### **Provinciale en gemeentelijke gegevens**

De provincie Groningen heeft geen openbare provinciale onderzoeksbalans of -agenda.

De regio Noord-Groningen heeft in 2006 een Nota Archeologiebeleid opgesteld waarin de archeologische verwachting per gemeente en reeds bekende archeologische gegevens beschreven staan. Hierin is echter geen onderzoeksbalans of -agenda opgenomen.

De onderzoeksagenda van de gemeente Groningen is nog in concept. De overige gemeenten bezitten geen onderzoeksagenda (zie tabel 1 in hoofdstuk 3).

#### **Conclusie kennisweging op basis KNA beoordelingscriteria**

De informatie uit de bronnen beschreven in bovenstaande paragraaf 'Inventarisatie kennis' wordt gewogen op basis van drie beoordelingscriteria die in de KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie<sup>11</sup>) gebruikt worden, namelijk fysieke kwaliteit, belevingswaarde en inhoudelijke kwaliteit (methodiek zie hoofdstuk 4.3). Elk van deze criteria bestaat uit een aantal punten, waaraan een score wordt gegeven. Aan deze punten wordt eerst afzonderlijk een score toegekend, die later in één tabel worden samengenomen en opgeteld. De weging van de verschillende criteria en de optelling hiervan is uitgewerkt in bijlage 5, 4.1.

<sup>11</sup> Sinds 2001 zijn in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) enige procesmatige normen vastgelegd met betrekking tot de inhoudelijke selectie van archeologische waarden. Het gezag van de KNA is beperkt tot de uitvoerende partijen.





De thema's nederzettingen, grafvelden sociaal-politieke organisatie en religie en cultus scoren hoog (zie tabel 14, bijlage 5). Al deze thema's hebben hoge scores voor de periodes Laat Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen, Midden Romeinse Tijd, Late IJzertijd - Vroeg Romeinse Tijd en de Late Bronstijd - Midden IJzertijd. Uit het Laat-Neolithicum - Midden Bronstijd is alleen het thema grafvelden geselecteerd.

De resultaten van de weging kunnen in de volgende complexen vertaald worden:

1. *Nederzettingen vanaf de Late Bronstijd tot en met het begin van de Vroege Middeleeuwen;*
2. *Grafvelden vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen;*
3. *Sociaal-politieke organisatie vanaf de Late Bronstijd tot en met het begin van de Vroege Middeleeuwen;*
4. *Religie en cultus vanaf de Late Bronstijd tot en met het begin van de Vroege Middeleeuwen.*



## 7. Beoordeling en advies tracé Noord-West 380 kV

Tijdens de Verdieping van de HSAO zijn de archeologische waarden binnen het tracé op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau geïnventariseerd. Vervolgens is bij de vastgestelde mastvoetlocaties een verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van de verdieping van de HSAO zijn weergegeven op de overzichtskaart archeologie in bijlage 6.

Op basis van de resultaten komen 66 mastvoetlocaties in aanmerking voor karterend booronderzoek en 1 locatie (bij station Viervelaten) voor proefsleuvenonderzoek. Deze locaties zijn opgenomen in bijlage 4. Het resultaat van verkennend booronderzoek bij 1 mastvoetlocatie wordt nog bepaald. Ook ter plaatse van de kabellocaties, bouwwegen en werkterreinen is nog geen verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens de vergunningenfase zal het archeologisch onderzoek verder worden uitgevoerd conform onderstaande stappenplan (zie voor uitgebreide informatie paragraaf 2.2.4):

1. Op kansrijke locaties wordt na het verkennend booronderzoek een karterend booronderzoek uitgevoerd. Locaties zonder intact bodemprofiel of zonder kans op het aantreffen van onverstoord archeologie zijn niet verder onderzocht en kunnen zonder archeologische belemmeringen worden bebouwd (vrijgave).
2. Bij kabeltracés, bouwwegen en werkterreinen worden waar nodig een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd na afronding van het karterend booronderzoek. Dit maakt onderdeel uit van de inventariserende fase van de AMZ-cyclus. De proefsleuf is een betrouwbare methode om de waarde van archeologische resten die tijdens het karterend booronderzoek zijn aangetroffen te bepalen. Bij mastvoetlocaties waar in het karterend booronderzoek archeologische resten zijn aangetroffen wordt de stap van proefsleuvenonderzoek overgeslagen en direct overgegaan naar maatregelen (zie punt 4).
3. Na de afronding van de inventarisatie volgt de selectiefase. De meetlat wordt als inhoudelijk toetsingskader gebruikt om tot een selectie te komen.
4. Bij de geselecteerde vindplaatsen worden maatregelen toegepast om de archeologische waarden in of ex situ veilig te stellen. Bij het veilig stellen in situ worden de archeologische resten in de ondergrond behouden zonder te verstoren. Bij veiligstellen ex situ worden de archeologische waarden uit de grond gehaald. Dit kan door middel van een opgraving of een archeologische begeleiding. Tijdens de maatregelenfase wordt de meetlat gebruikt om te bepalen of uitgebreider onderzoek nodig is en om te bepalen hoe uitgebreid het veldwerk uitgewerkt wordt.

## 8. Bibliografie

Bazelmans, J., H. Groenendijk en G. de Langen, 2005, *De Late Prehistorie en Protohistorie van Holoceen Noord-Nederland*, NOaA, Amersfoort.

Boer, de, M. (red.), 2009, *Erfgoedbalans 2009. Archeologie, monumenten en cultuurlandschap in Nederland*, Amersfoort.

Bosma, J. & T., Verver, 2004, *Het imago van Groningen, Resultaten marktonderzoek 2004*, Vandertuuk BV.

Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) Groningen.

Deeben, J, H. Peeters, D. Raemaekers, E. Rensink, L. Verhart, 2006, *De vroege prehistorie*, NoaA, Amersfoort.

Diverse bodemonderzoeken incl. archeologie, Arcadis 2012-2015.

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

Gerritsen, F., P. Jongste, L. Theunissen, 2005, *De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het riviereengebied*, NoaA, Amersfoort.

Het verhaal van Groningen, <http://www.hetverhaalvangroningen.nl/>.

Knol, E., G. Kortekaas, M. Schroor, J. van der Vaart, T. van den Berg, 2008, *Late Middeleeuwen, Vroegmoderne tijd en het Historische landschap van Holoceen Noord-Nederland*, NoaA, Amersfoort.

Lauwerier, R.C.G.M. & R.M. Lotte (red.), 2002, *Archeologiebalans 2002*, Amersfoort.

Provinciaal omgevingsplan (POP) Groningen 2009-2013.

Regiocanons, <http://www.regiocanons.nl>.

Rensink, E, 2008, *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*, Amersfoort.

Sueur, C. & R. Schrijvers, 2006, *Archeologische verwachtingen- en beleidskaart voor het grondgebied van Steenwijkerland, Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid*, Amersfoort.

Van Beek J.L. & Vos, P.C., 2008, *Regio Noord-Groningen, Gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart*, RAAP-RAPPORT 1732.

Veenman, F., 2011, *Archeologie op Groninger wijze*, Groningen.



## 9. Bijlagen

Bijlage 1: Tijdsbalk

Bijlage 2: Bijlage HSAO verdieping

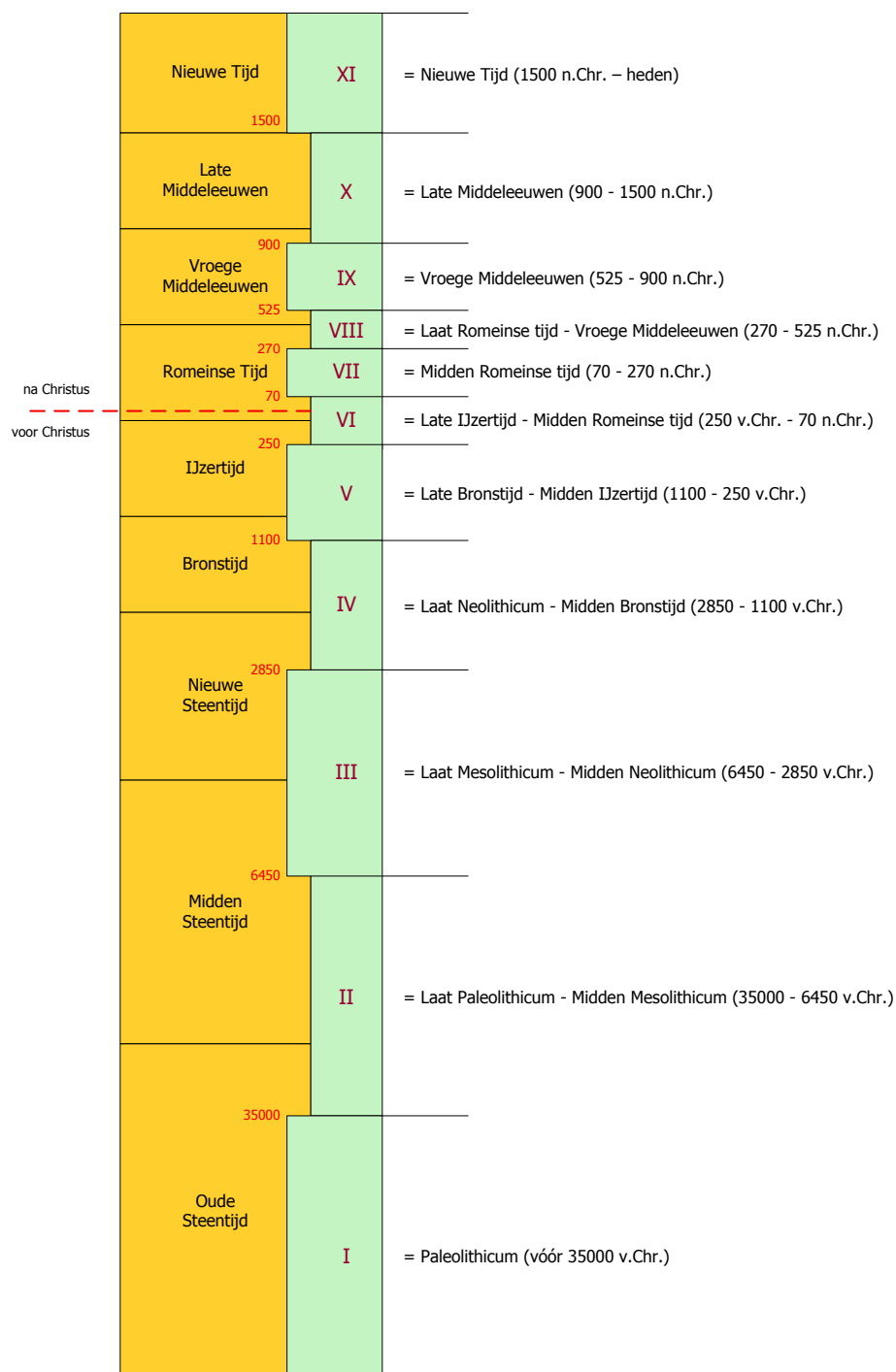
Bijlage 3: Informatie kaarten HSAO verdieping

Bijlage 4: Resultaten verkennend booronderzoek

Bijlage 5: Bijlage archeologische meetlat

Bijlage 6: Overzichtskaart archeologie (met mastvoetlocaties)

# Bijlage 1: Tijdsbalk





Archeologische periode	Datering
<b>Nieuwe Tijd (NT)</b>	<b>1500 - heden</b>
<b>Middeleeuwen (ME)</b>	<b>450 - 1500 n.C.</b>
Late Middeleeuwen (LME)	1050 - 1500 n.C.
Vroege Middeleeuwen (VME)	450 - 1050n.C.
<b>Romeinse Tijd (Rom)</b>	<b>19 voor Chr. - 450 n.C.</b>
Laat-Romeinse Tijd (RomL)	270 - 450 n.C.
Midden Romeinse Tijd (RomM)	70 - 270 n.C.
Vroeg-Romeinse Tijd (RomV)	19 v.C. - 70 n.C.
<b>IJzertijd (IJz)</b>	<b>800 - 19 v.C.</b>
Late IJzertijd (IJzL)	250 - 19 v.C.
Midden IJzertijd (IJzM)	500 - 250 v.C.
Vroege IJzertijd (IJzV)	800 - 500 v.C.
<b>Bronstijd (Bro)</b>	<b>2000 - 800 v.C.</b>
Late Bronstijd (BroL)	1100 - 800 v.C.
Midden-Bronstijd (BroM)	1800 - 1100 v.C.
Vroege Bronstijd (BroV)	2000 - 1800 v.C.
<b>Neolithicum (Neo)</b>	<b>5300 - 2000 v.C.</b>
Laat Neolithicum (NeoL)	2850 - 2000 v.C.
Midden Neolithicum (NeoM)	4200 - 2850 v.C.
Vroeg Neolithicum (NeoV)	5300 - 4200 v.C.
<b>Mesolithicum (Mes)</b>	<b>8800 - 4900 v.C.</b>
Laat Mesolithicum (MesL)	6450 - 4900 v.C.
Midden Mesolithicum (MesM)	7100 - 6450 v.C.
Vroeg Mesolithicum (MesV)	8800 - 7100 v.C.
<b>Paleolithicum (Pal)</b>	<b>Tot 8800 v.C.</b>
Laat Paleolithicum (PalL)	35000 - 8800 v.C.
Midden Paleolithicum (PalM)	300.000 - 35000 v.C.

## Bijlage 2: HSAO verdieping van tracé Noord-West 380 kV met bufferzone

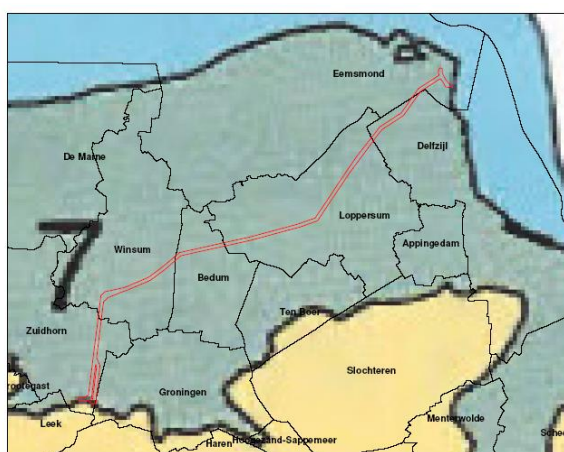
### 1. INLEIDING

In deze bijlage is de HSAO verdieping op tracéniveau met bufferzone opgenomen. Deze is opgesteld voorafgaande aan de verdieping op niveau van de mastvoetlocaties, kabeltracés en bouwwegen zoals in het Archeologieplan zelf is opgenomen. In deze bijlage wordt er dus een ruimere contour behandeld dan in het Archeologieplan zelf.

### 2. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN INVENTARISATIE RIJKSNIVEAU

#### *Archeologische verwachting*<sup>12</sup>

De archeologische verwachting is veelal landschappelijk (geomorfologische situatie en bodemopbouw) bepaald. De mate waarin een gebied aantrekkelijk was voor bewoning speelt namelijk een grote rol. In het plangebied is één archeoregio aanwezig, het Fries-Gronings kleigebied. Toch is de verwachting divers.



#### Legenda:

- 1. Drents Zandgebied
- 7. Fries-Gronings kleigebied

Figuur 16: Het plangebied geprojecteerd op de archeoregio's (Bron: Achtergrondrapport Archeologie).

Zie verder hoofdstuk 5.

#### *Inventarisatie archeologische rijksmonumenten*

In de bufferzone liggen 3 archeologische rijksmonumenten. Alle rijksmonumenten zijn (huis)terpen. De terpen 899 en 903 zijn gelegen in Loppersum. De huisterp met nummer 1211 is gelegen in Winsum. De rijksmonumenten worden verder toegelicht bij de verdieping op gemeentelijk niveau.

#### *AMK-terreinen*

In de bufferzone zijn 18 AMK-terreinen. Het merendeel van deze terreinen betreft huisterpen. De overige archeologische terreinen behoren, met uitzondering van een kloostercomplex, allemaal tot de categorieën terp/wierde of stins/borg/versterkt huis. De aanwezigheid van vele terpen/wierden in de provincie Groningen wordt door de AMK-

<sup>12</sup> Samenvatting uit HSAO Achtergrondrapport Archeologie, Van Eijk & de Jong 2010.



terreinen bevestigd. De AMK-terreinen worden verder toegelicht bij de verdieping op gemeentelijk niveau.

### 3. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN INVENTARISATIE PROVINCIAAL NIVEAU

#### *Archeologische verwachting*

Zie hoofdstuk 5.

#### *Provinciale attentie- en aandachtsgebieden*

Er zijn geen provinciale attentie- of aandachtsgebieden aanwezig in de bufferzone.

### 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN INVENTARISATIE GEMEENTELIJK NIVEAU

#### *Archeologische verwachting*

Zie hoofdstuk 5.

#### **Eemsmond**

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

Nabij de bufferzone is een boerderijplaats uit de Middeleeuwen-Late Tijd aanwezig. De boerderijplaats 'Bosma' is op de gemeentelijke verwachtingskaart weergegeven als RAAP vindplaats 11. In de bufferzone zijn geen archeologische rijksmonumenten of AMK-terreinen aanwezig.

#### **Delfzijl**

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

In het noordelijke deel van de bufferzone is een boerderijplaats gesitueerd. Hierbij geldt volgens de beleidsadvieskaart een onderzoeksplicht bij ingrepen die groter dan 15 m<sup>2</sup> zijn. In de bufferzone zijn geen archeologische rijksmonumenten of AMK-terreinen aanwezig.

#### **Loppersum**

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

Binnen de bufferzone zijn 2 archeologische rijksmonumenten en 8 AMK-terreinen aanwezig. In tabel 1 worden deze toegelicht.

Verder zijn er nog terpen en geïnventariseerde locaties volgens de gemeentelijke verwachtingskaart aanwezig in het tracé met bufferzone (zie overzichtskaart).

Mtnr.	Status	Waarde	Complex	Beginperiode	Eindperiode
899	Archeologisch rijksmonument	zeer hoge archeologische waarde	Terp/wierde	IJzertijd laat: 250 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
903	Archeologisch rijksmonument	zeer hoge archeologische waarde	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
903	Archeologisch rijksmonument	zeer hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen: 450 - 1500	Middeleeuwen: 450 - 1500



5172	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
6745	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
6745	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen: 450 - 1500	Middeleeuwen: 450 - 1500
6750	AMK-terrein	archeologische waarde	Terp/wierde	IJzertijd: 800 - 19 vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
6934	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
6934	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
8848	AMK-terrein	archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
11722	AMK-terrein	archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
11731	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
11733	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Nieuwe tijd: 1500 - 1950	Nieuwe tijd: 1500 - 1950

**Tabel 5: Overzicht van AMK-terreinen en archeologische rijksmonumenten in de bufferzone in gemeente Loppersum.**

### Bedum

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

Twee AMK-terreinen zijn gesitueerd in de bufferzone, meer bepaald in een gebied met hoge archeologische verwachting. De AMK-terreinen worden in tabel 5 toegelicht.

	Status	Waarde	Complex	Beginperiode	Eindperiode
6848	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen: 450 - 1500	Middeleeuwen: 450 - 1500
6856	AMK-terrein	Thoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500

**Tabel 6: Overzicht van AMK-terreinen en archeologische rijksmonumenten in de bufferzone in gemeente Bedum.**

### Winsum

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

Aan de rand van de bufferzone is één Rijksmonument aanwezig. Dit is terrein 1211, een huisterp daterend van de IJzertijd (800-12 v.Chr.) tot en met de Late Middeleeuwen (1050-1500). Binnen de bufferzone zijn 6 AMK-terreinen gesitueerd, die in onderstaande tabel zijn opgesomd.

Mtnr.	Status	Waarde	Complex	Beginperiode	Eindperiode
1211	Archeologisch rijksmonument	zeer hoge archeologische waarde,	Huisterp	IJzertijd: 800 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
5333	AMK-terrein	zeer hoge archeologische waarde	Terp/wierde	IJzertijd: 800 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
6279	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen: 450 - 1500	Middeleeuwen: 450 - 1500
6287	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Terp/wierde	IJzertijd: 800 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500





6886	AMK-terrein	archeologische waarde	Huisterp	IJzertijd: 800 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
6886	AMK-terrein	archeologische waarde	Huisterp	IJzertijd: 800 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
8769	AMK-terrein	zeer hoge archeologische waarde	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500
8769	AMK-terrein	zeer hoge archeologische waarde	Terp/wierde	IJzertijd: 800 - 19vC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
11656	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	Romeinse tijd: 19vC - 450 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500

Tabel 7: Overzicht van AMK-terreinen en archeologische rijksmonumenten in de bufferzone in gemeente Winsum.

### Groningen

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

Er zijn geen AMK-terreinen in de bufferzone aanwezig.

### Zuidhorn

Verwachting: Zie hoofdstuk 5.

Bekende archeologische waarden:

In de bufferzone zijn 2 AMK-terreinen aanwezig, deze worden hieronder toegelicht.

Mtnr.	Status	Waarde	Complex	Beginperiode	Eindperiode
7074	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Klooster(complex)	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
7098	AMK-terrein	hoge archeologische waarde	Huisterp	IJzertijd: 800 - 19vC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500

Tabel 8: Overzicht van AMK-terreinen en archeologische rijksmonumenten in de bufferzone in gemeente Zuidhorn.

## Bijlage 3: Informatie kaarten HSAO verdieping

Gemeente	Verwachtingenkaart	Beleidsadvieskaart	Onderzoeksagenda	Archeologisch beleid	Overzichtskaat eenheden
Eemsmond	Van Beek J.L. & Vos, P.C., 2008, <i>Regio Noord-Groningen, Gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam en Delfzijl: Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart, RAAP-rapport 1732.</i>	RAAP-rapport 1732	nee	enkel gebruik RAAP-rapport 1732, geen verordening	legenda-eenheden IKAW en AMK; - geïnventariseerde locatie (punt), dit zijn locaties die in RAAP-rapport 1732 zijn weergegeven als locaties waar specifiek; archeologische resten aanwezig kunnen zijn - geïnventariseerde locatie (vlak), idem uit RAAP-rapport 1732.
Delfzijl	RAAP-rapport 1732	RAAP-rapport 1732	nee	Erfgoedverordening Delfzijl 2011	idem Eemsmond.
Loppersum	RAAP-rapport 1733	RAAP-rapport 1732	nee	enkel gebruik RAAP-rapport 1732, geen verordening	idem Eemsmond en - terpen en wierden; - beekdal; - onderzocht gebied groter dan 1 ha zonder archeologische resten.
Bedum	RAAP-rapport 1734	RAAP-rapport 1732	nee	enkel gebruik RAAP-rapport 1732, geen verordening	idem Eemsmond.
Winsum	RAAP-rapport 1735	RAAP-rapport 1732	nee	enkel gebruik RAAP-rapport 1732, geen verordening	idem Loppersum en - moderne bebouwing; - hoge verwachting voor steentijd binnen 3 m - mv.
Zuidhorn	nee	nee	nee	nee	legenda-eenheden IKAW en AMK.
Groningen	Cultuur Waarden Kaart Groningen, 2011	Archeologie op Groninger wijze, 2011	in concept, niet beschikbaar	Archeologie op Groninger wijze, 2011	- legenda-eenheden IKAW en AMK - gemeentelijke archeologische monumenten.C2



Provincie:

Provincie	Verwachtingenkaart	Beleidsadvieskaart	Onderzoeksagenda
Groningen	nee	nee	nee

# Bijlage 4: Resultaten verkennend booronderzoeken

Mastvoetlocaties waarvoor karterend booronderzoek is geadviseerd

mastvoetnummer	VKA nr.	archeologische verwachting
764	VKA2.8	hoog
757	VKA2.8	hoog
754	VKA2.8	hoog
731	VKA2.5	middel
730	VKA2.5	middel
729	VKA2.5	middel
726	VKA2.5	middel
723	VKA2.5	hoog
722	VKA2.5	hoog
721	VKA2.5	hoog
720	VKA2.5	hoog
719	VKA2.5	hoog
718	VKA2.5	hoog
717	VKA2.5	hoog
716	VKA2.5	hoog
715	VKA2.0	hoog
714	VKA2.5	hoog
713	VKA2.5	hoog
712	VKA2.5	hoog
711	VKA2.8	hoog
710	VKA2.8	hoog
700	VKA2.5	hoog
699	VKA2.5	hoog
698	VKA2.5	middel
697	VKA2.5	hoog
696	VKA2.5	middel
695	VKA2.5	middel
694	VKA2.5	middel
693	VKA2.5	middel
691	VKA2.5	hoog
690	VKA2.5	hoog
689	VKA2.5	hoog
688	VKA2.5	hoog
687	VKA2.5	hoog



686	VKA2.5	hoog
685	VKA2.5	middel
684	VKA2.5	hoog
682	VKA2.5	hoog
681	VKA2.5	hoog
680	VKA2.5	hoog
679	VKA2.5	hoog
677	VKA2.5	hoog
676	VKA2.5	hoog
675	VKA2.5	hoog
674	VKA2.5	hoog
673	VKA2.8	hoog
672	VKA2.8	hoog
671	VKA2.8	middel
670	VKA2.8	hoog
669	VKA2.8	middel
667	VKA2.8	hoog
666	VKA2.8	hoog
665	VKA2.8	hoog
664	VKA2.8	hoog
663	VKA2.8	hoog
661	VKA2.8	hoog
660	VKA2.8	middel
659	VKA2.8	hoog
658	VKA2.8	hoog
657	VKA2.8	hoog
656	VKA2.8	hoog
655	VKA2.8	hoog
654	VKA2.8	hoog
653	VKA2.8	hoog
652	VKA2.8	hoog
651	VKA2.8	hoog

**Mastvoetlocaties waarvoor proefsleuvenonderzoek is aangeraden**

mastvoetnummer	VKA nr.	archeologische verwachting
648	VKA2.8	middel

**Mastvoetlocaties waarvoor geen karterend booronderzoek is aangeraden**

mastvoetnummer	VKA nr.	archeologische verwachting
769	VKA2.8	laag
767	VKA2.8	laag
766	VKA2.8	laag
765	VKA2.8	laag
763	VKA2.8	laag
762	VKA2.8	laag
761	VKA2.8	laag
760	VKA2.8	laag
759	VKA2.8	laag
758	VKA2.8	laag
756	VKA2.8	laag
755	VKA2.8	laag
753	VKA2.8	laag
752	VKA2.8	laag
751	VKA2.0	laag
750	VKA2.5	laag
749	VKA2.5	laag
748	VKA2.5	laag
747	VKA2.5	laag
746	VKA2.8	laag
745	VKA2.8	laag
744	VKA2.8	laag
743	VKA2.5	laag
742	VKA2.8	laag
741	VKA2.5	laag
740	VKA2.5	laag
739	VKA2.5	laag
738	VKA2.5	laag
737	VKA2.8	laag
736	VKA2.5	laag
735	VKA2.5	laag
734	VKA2.5	laag
733	VKA2.5	laag
732	VKA2.5	laag
728	VKA2.5	laag
727	VKA2.5	laag
725	VKA2.5	laag
724	VKA2.5	laag
709	VKA2.5	laag
707	VKA2.5	laag
706	VKA2.5	laag



705	VKA2.8	laag
704	VKA2.8	middel
703	VKA2.5	middel
702	VKA2.5	middel
701	VKA2.5	middel
692	VKA2.5	laag
683	VKA2.8	laag
678	VKA2.5	laag
668	VKA2.8	laag
662	VKA2.8	laag
650	VKA2.8	laag
649	VKA2.8	laag

**Mastvoetlocatie waar resultaten van verkennend booronderzoek nog bepaald moeten worden**

mastvoetnummer	verwachting obv verdieping HSAO
768	laag



# Bijlage 5: Bijlage archeologische meetlat

## 1. KENNISTABELLEN ARCHEOLOGIEBALANS 2002 EN ERFGOEDBALANS 2009

Onderstaande tabellen bestaan uit de kennisvelden (= berekende kenniswaarde per thema en per periode) in de verschillende archeoregio's volgens de Archeologiebalans 2002 . Ook de situatie van de kennistoename over de archeologische periodes en thema's volgens de Erfgoedbalans 2009 is weergegeven. Voor de datering van de periodes zie bijlage 1 (bron: Lauwerier & Lotte 2002:50, De Boer et.al. 2009: 113.).

De verklaring van de onderstaande tabellen is als volgt:

<span style="background-color: red; color: black;">■</span>	(redelijk) goed bekend	<span style="background-color: white; border: 1px solid black;">■</span>	Niet of nauwelijks toegenomen
<span style="background-color: orange; color: black;">■</span>	Matig bekend	<span style="background-color: lightblue; border: 1px solid black;">■</span>	Iets toegenomen
<span style="background-color: yellow; color: black;">■</span>	Niet of nauwelijks bekend	<span style="background-color: blue; border: 1px solid black;">■</span>	Matig toegenomen
		<span style="background-color: darkblue; border: 1px solid black;">■</span>	Gemiddeld toegenomen
		<span style="background-color: purple; border: 1px solid black;">■</span>	Redelijk toegenomen
		<span style="background-color: black; border: 1px solid black;">■</span>	Sterk toegenomen

Tabel 1: Kennistabel Archeoregio Fries Gronings kleigebied

	Paleo	PaleoL - MesM	MesL - NeoM	Neol - BroM	BroL - IJzM	IJzL - RomV	RomM	RomL - VME	VME	LME	NT	Situatie thema's 2009
<i>Paleogeografie</i>												
<i>Nederzettingen</i>												
<i>Grafvelden</i>												
<i>Economie &amp; landgebruik</i>												
<i>Locatiekeuze</i>												
<i>Sociaal-politieke organisatie</i>												
<i>Religie &amp; cultus</i>												
<i>Processen</i>												
<i>Situatie periode's 2009</i>												2009





## 2. NEDERLANDSE ONDERZOEKSAGENDA ARCHEOLOGIE (NOAA)

Overzicht onderzoeksvragen NOaA	
Vroege prehistorie van Nederland (ca.35.000- 11.000 v.Chr) Fries-Gronings kleigebied	Kolonisatie en vroege bewoningsgeschiedenis Het gebruik van het landschap en nederzettingssystemen Voedseleconomie, relatie mens en milieu Begravingen en deposities van menselijke resten Culturele tradities, sociale relaties en interactie
Late prehistorie en protohistorie van holoceen Noord-Nederland (ca.1.100 v.Chr. - 900 na Chr. ) Fries-Gronings kleigebied	De regio's en hun landschappelijke ontwikkeling Zee, wadden, kwelders en venen - een bijzondere leefomgeving De protohistorie in Noord-Nederland - chronologie en terminologie Aardewerk-typochronologieën Kolonisatiegeschiedenis De agrarische economie Bevolkingsomvang en -spreiding Etnische ontwikkelingen in het licht van de historische bronnen Het kleigebied als frontierzone De kerstening van Noord-Nederland
Late Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd van holoceen Noord-Nederland (ca. 900-1800) Fries-Gronings kleigebied	Kolonisatie en ontginning Economie en demografie Landbouwgeschiedenis Bedijking, droogmaking en afwatering Elites, kerk en klooster in relatie tot de ontwikkeling van het landschap Handel en stedenvorming Commerciële vervening Vroege industrie op basis van regionale delfstoffen

Tabel 5: Onderzoeksperiodes en -thema's uit de NoaA.



### 3. BEKENDE VINDPLAATSEN

	Pal	Pall-MesM	MesL-Neom	Neol-Brom	BroL-IJzM	IJZL-RomV	RomM	RomL	VME	LME	NT	Onbekend
nederz. onb.												
stad												
legerplaats												
kasteel												
ridderhofstad												
versterkt huis						0	0	0	0	4	2	
huisplaats					4	5	5	5	12	19	5	
huisterp					4	5	5	5	5	5	1	
terp / wierde												
huisplaats, onverhoogd												
Extractiekamp												
molen												
weg												
percelering												
landbouw												
akker												
depot												
kerk												
klooster										1	1	
kerkhof												
urnenveld												
crematiegraf												
grafheuvel												
onbekend												2
Totaal	0	0	8	8	9	10	10	10	17	29	9	2

Tabel 6: Aantal bekende vindplaatsen per periode en complextype in het tracé met bufferzone 175 m.



#### 4. WEGING OP BASIS VAN KNA-CRITERIA

##### *Fysieke kwaliteit*

In onderstaande tabellen zijn de scores ten aanzien van waargenomen en verwachte gaafheid weergegeven. Uitgangspunt is dat hoe gaver een verwachte of aangetroffen vindplaats is, des te groter de potentiële kenniswaarde is. Daarnaast is het uitgangspunt bij deze analyse, dat onder afdekkende lagen zoals sedimenten de gaafheid en conserveringsgraad van sporen en vondsten hoog zijn. Zeker als daar ook een relatief hoge grondwaterstand mee samenhangt. Wanneer de gaafheid en conserveringsgraad hoog zijn van een archeologische vindplaats, levert dit een hoge informatiewaarde op voor de archeologie, omdat de context van sporen en vondsten beter 'zichtbaar' is gebleven.

##### a. Gaafheid

	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	2	2	2	2	2	2	2	2
Late Middeleeuwen	2	2	2	2	2	2	2	2
Vroege Middeleeuwen	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	3	3	3	3	3	3	3	3
Midden Romeinse tijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Paleolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 7: Fysieke kwaliteit: Gaafheid (waargenomen en verwacht).

Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog.



## b. Conservering

Onder het veen en de klei kunnen zich vooral in de zuidelijke randen van het Fries-Gronings kleigebied goed geconserveerde bewoningssporen uit het Mesolithicum (8800-5300 v.Chr.) en/of het Neolithicum (5300-2000 v.Chr.) bevinden. De bewoning op de kwelders van het Fries-Gronings kleigebied begon echter rond 700 v.Chr., in de periode die de IJzertijd (800-12 v.Chr.) genoemd wordt. De hoger gelegen kwelder- en oeverwallen, die niet overstroomden, waren geschikte woonlocaties voor de mens gedurende deze periode en latere perioden. Men begon echter al vrij snel met het aanleggen van wierden. De archeologische resten op kwelders en wierden zijn vaak ook goed geconserveerd.

	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	2	2	2	2	2	2	2	2
Late Middeleeuwen	2	2	2	2	2	2	2	2
Vroege Middeleeuwen	2	2	2	2	2	2	2	2
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	3	3	3	3	3	3	3	3
Midden Romeinse tijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1
Paleolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 8: Fysieke kwaliteit: Conservering (waargenomen en verwacht).  
Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog.



## Belevingswaarde

### a. Schoonheid

De schoonheid is afhankelijk van de mate van zichtbaarheid van de sporen, resten en complexen. Terpen en wierden scoren bijvoorbeeld hoog door hun aanwezigheid in het huidige landschap. Kampen van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum scoren laag omdat er van de bewoning slechts weinig resten terug te vinden zijn. De resten beperken zich grotendeels tot bewerkte materialen zoals vuursteen en botmateriaal. Hiervoor geldt dat structuren die nu nog aanwezig zijn in het landschap hoger scoren. Deze resten zijn namelijk makkelijk te beleven.

	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	2	3	3	3	3	3	3	2
Late Middeleeuwen	2	3	3	3	3	3	3	2
Vroege Middeleeuwen	2	3	3	3	3	3	3	2
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	2	3	3	2	3	3	3	1
Midden Romeinse tijd	2	3	3	2	3	3	3	1
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	2	3	3	2	3	2	2	1
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	2	3	3	2	3	2	2	1
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	1	3	3	1	1	1	1	1
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1
Paleolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 9: Belevingswaarde: Schoonheid.  
Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog.

### b. Herinneringswaarde

Het criterium herinneringswaarde staat voor de herkenbaarheid van het verleden. Bepaalde sporen en resten spreken meer aan en zijn makkelijker te visualiseren dan anderen en sluiten goed aan bij de feitelijke historische gebeurtenissen. Hiervoor geldt dat structuren die nu nog aanwezig zijn in het landschap hoger scoren. Deze resten zijn namelijk makkelijk te beleven. De recentere periodes scoren ook hoog omdat hiervan nog veel in het dagelijkse leven en het landschap terug te vinden is. Ook vondsten en structuren die aan een bepaalde streek kunnen gebonden worden scoren hoog, omdat dit te verbinden is met locale identiteit. Over het algemeen geldt ook dat de oudste periodes het slechtste scoren. Hiervan zijn immers weinig resten teruggevonden, waardoor het moeilijker is om hiervan een beeld te vormen.



	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Late Middeleeuwen	3	3	3	3	3	3	3	3
Vroege Middeleeuwen	2	3	3	3	3	3	3	3
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	2	3	3	3	2	3	3	2
Midden Romeinse tijd	2	3	3	3	2	3	2	2
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	2	3	3	2	2	2	2	2
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	2	3	3	2	2	2	2	2
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	1	1	3	1	1	1	1	1
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1
Paleolithicum	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 10: Herinneringswaarde: Herinneringswaarde.  
Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog.



## Inhoudelijke kwaliteit

### a. Zeldzaamheid

Zeldzaamheid is een belangrijk criterium in de weging. Zeldzame sporen en vondsten kunnen een hoge informatiewaarde hebben. Het criterium schoonheid kan hier impliciet door beïnvloed, omdat er bijvoorbeeld maar enkele voorbeelden van bestaan.

	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	1	1	1	1	1	1	1	1
Late Middeleeuwen	1	1	1	1	1	1	1	1
Vroege Middeleeuwen	1	1	2	1	1	2	2	2
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	1	2	3	1	1	2	2	2
Midden Romeinse tijd	1	2	3	1	2	3	3	2
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	1	2	3	1	2	3	3	2
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	1	2	3	2	2	3	3	2
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Paleolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel 11: Inhoudelijke kwaliteit: Zeldzaamheid.  
Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog.

### b. Ensemblewaarde

De meerwaarde die kan toegekend worden aan een archeologisch vondstcomplex door het ensemble tussen archeologische resten en sporen. Er kan sprake zijn van synchrone context (voorkomen van vindplaatsen uit dezelfde periode binnen de microregio), diachrone context (voorkomen van vindplaatsen uit op een volgende perioden binnen de microregio) en landschappelijke context (fysisch- en historisch-geografische gaafheid van het contemporaine landschap). Bij perioden en complexen waar weinig informatie over bekend is, is de ensemblewaarde meestal hoog.



	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	3	3	3	3	3	2	2	2
Late Middeleeuwen	3	3	3	3	3	2	2	2
Vroege Middeleeuwen	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	3	3	3	3	3	3	3	2
Midden Romeinse tijd	3	3	3	3	3	3	3	2
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Paleolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel 12: Inhoudelijke kwaliteit: Ensemblewaarde.

Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog. Bij lege vlakken is de situatie onbekend.





### c. Informatiewaarde

Dit is de mate waarin een archeologische vindplaatsinformatie kan leveren aan nieuwe kennisvorming over het verleden. De oudere periodes scoren hierop hoog, omdat er weinig bekend is over deze periodes. Alle bronnen van informatie zijn belangrijk.

	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal - politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	2	2	1	2	1	2	1	1
Late Middeleeuwen	2	2	2	2	2	2	2	2
Vroege Middeleeuwen	2	3	3	2	2	3	3	3
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	2	3	3	2	2	3	3	3
Midden Romeinse tijd	2	3	3	2	2	3	3	3
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	2	3	3	2	2	3	3	2
Late Bronstijd - Midden IJzertijd	2	2	3	2	2	3	3	2
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	2	2	2	2	2	2	2	2
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3
Paleolithicum	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel 13: Inhoudelijke kwaliteit: informatiewaarde.

Score: 1 = laag; 2 = middelmatig; 3 = hoog



## Resultaat kennisweging op basis van de KNA beoordelingscriteria

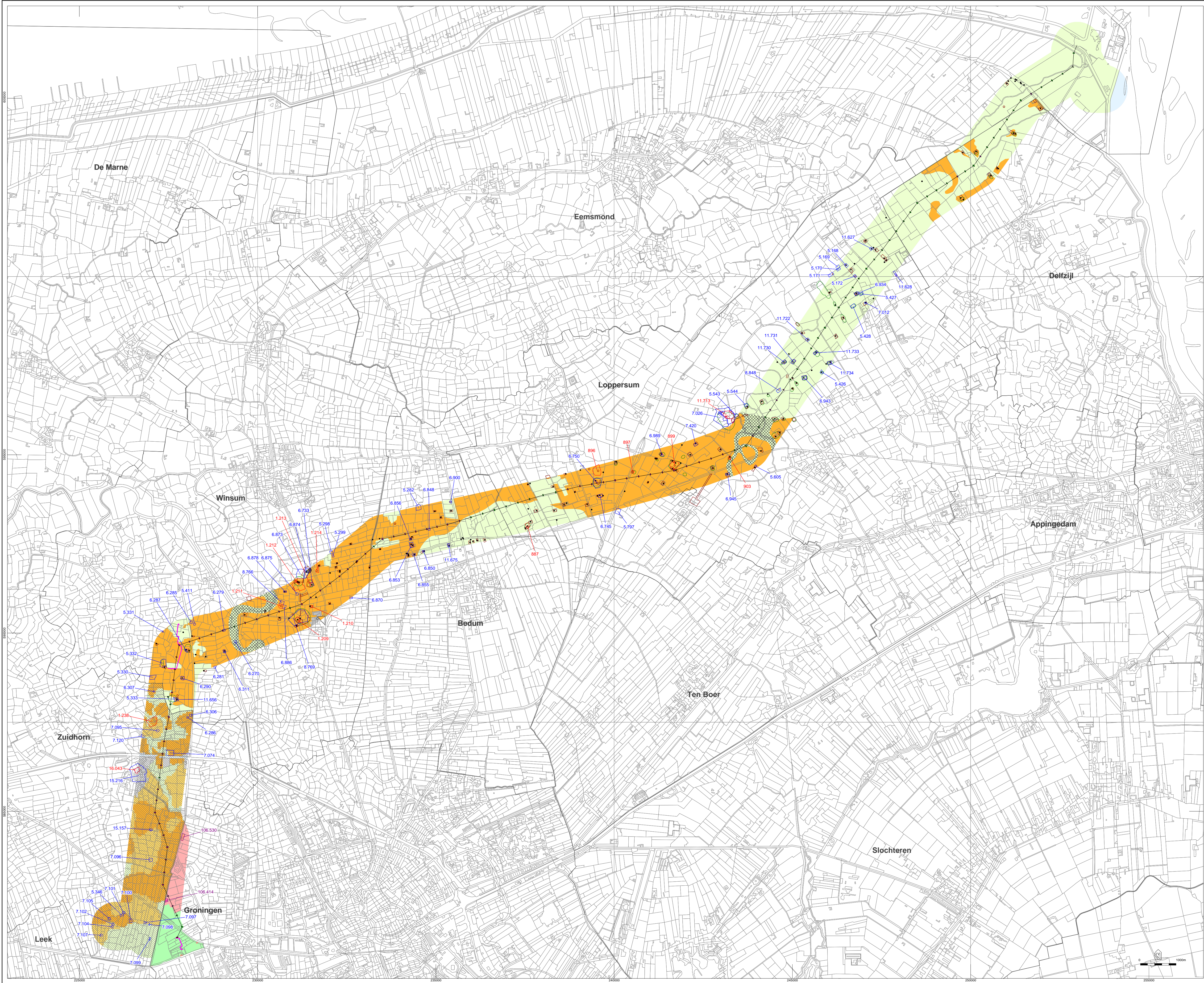
	Paleogeografie	Nederzettingen	Grafvelden	Economie & landgebruik	Locatiekeuze	Sociaal- politieke organisatie	Religie & cultus	Processen
Nieuwe Tijd	15	16	15	16	15	15	14	13
Late Middeleeuwen	15	16	16	16	16	15	15	14
Vroege Middeleeuwen	15	18	19	17	17	18	18	17
Laat Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	16	20	21	17	17	19	19	16
Midden Romeinse tijd	16	20	21	17	18	21	20	16
Late IJzertijd - Vroege Romeinse tijd	16	20	21	16	18	19	19	15
Late Bronstijd -Midden IJzertijd	16	19	21	17	18	19	19	15
Laat Neolithicum - Midden Bronstijd	16	16	20	16	16	16	16	16
Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum	17	17	17	17	17	17	17	17
Laat Paleolithicum - Midden Mesolithicum	15	15	15	15	15	15	15	15
Paleolithicum	13	13	13	13	13	13	13	13

Tabel 14: Optelling van de scores op basis van criteria KNA.



## Bijlage 6: Overzichtskaart archeologie





Noord-West 380 kV

Archeologische waarden en verwachtingen  
t.b.v. inpassingsplan

- Legenda
- 123 Archeologisch rijksmonument (met nummer)
  - 123 Gemeenteelijk archeologisch monument of beschermd gebied (met nummer)
  - 123 Ark-terrein, overig (met nummer)
  - Geïventariseerde locatie (punt)
  - Geïventariseerde locatie (vlak)
  - Terp / wierde
  - Beekdal
  - Hoge verwachting voor steentijd binnen 3 m -mv
  - Onderzocht gebied > 1 ha; geen archeologische waarden
  - Onderzochte mastvoetlocatie: vervolgstap proefsleuvenonderzoek
  - Onderzochte mastvoetlocatie: vervolgstap karterend booronderzoek
  - Onderzochte mastvoetlocatie: geen vervolgonderzoek
  - Hoge archeologische verwachting
  - Middelhoge archeologische verwachting
  - Lage archeologische verwachting
  - Moderne bebouwing
  - Geen verwachting (water)
  - Niet gekarteerd
  - Gemeente Groningen: gemeentelijk archeologisch monument
  - Gemeente Groningen: archeologisch perceel
  - Gemeente Groningen: archeologische zone
  - Gemeente Groningen: geen archeologisch gebied
  - Gebied waarvoor alleen de IKAW beschikbaar is
  - Tracé met mastvoeten (contour ontgraving) V2\_9
  - Kabeltracé 110 kV
  - Gemeentegrens
  - Topografie (top50 vector)





