

# CONCEPT NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU M.E.R.-PROCEDURE NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA

TenneT TSO B.V.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

22 AUGUSTUS 2019

## Contactpersoon

**GARNT SWINKELS EN  
MARIËLLE DE SAIN**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

Pondera Consult B.V.  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo (Ov.)  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>LEESWIJZER</b>	<b>5</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1 Aanleiding en achtergrond	6
1.1.1 NRD net op zee IJmuiden Ver Alpha	6
1.1.2 Windenergie op zee	6
1.2 Hoofdlijnen van de voorgenomen activiteit	10
1.3 Beleid, wet- en regelgeving	11
1.4 Te doorlopen procedures en benodigde besluiten	13
1.4.1 Inleiding	13
1.4.2 Rijkscoördinatieregeling	14
1.4.3 Inpassingsplan	14
1.4.4 Uitvoeringsbesluiten	15
1.5 Waarom een milieueffectrapportage?	16
1.5.1 M.e.r.-plicht	16
1.5.2 M.e.r.-procedure	17
1.5.3 Proces van keuze voorkeursalternatief naar inpassingsplan	18
1.6 Participatie, inspraak en advies	19
1.6.1 Manieren van participatie	19
1.6.2 Bestuurlijk overleg	20
1.6.3 Inspraakprocedure en advies Commissie m.e.r.	20
<b>2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN TRACÉALTERNATIEVEN OP HOOFDLIJNEN</b>	<b>21</b>
2.1 Beschrijving voorgenomen activiteit	21
2.1.1 Inleiding	21
2.1.2 Onderdelen voorgenomen activiteit	21
2.2 Ontwikkeling alternatieven	28
2.2.1 Verkenning als vertrekpunt	28
2.2.2 Traceringsuitgangspunten	29
2.2.3 Informatie voor alternatieven uit participatieproces	30
2.2.4 Locatie 380 kV-station en converterstation	32
2.2.5 Beschrijving tracéalternatieven op hoofdlijnen	34

<b>3</b>	<b>WERKWIJZE MILIEUBEOORDELING MER</b>	<b>43</b>
3.1	Plan- en studiegebied	43
3.2	Beoordelingskader	43
3.2.1	Inleiding	43
3.2.2	Informatie voor beoordelingskader uit participatieproces	44
3.2.3	Tabel beoordelingskader	44
3.2.4	Toelichting beoordelingskader	47
3.3	Kennisleemten, monitoring en evaluatie	49
	<b>BIJLAGE 1 BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN</b>	<b>50</b>
	<b>BIJLAGE 2 BESCHRIJVING BELEID, WET- EN REGELGEVING</b>	<b>55</b>
	<b>BIJLAGE 3 BESCHRIJVING M.E.R-PROCEDURE</b>	<b>58</b>
	<b>BIJLAGE 4 VERKENNING AANLANDING NETTEN OP ZEE</b>	<b>60</b>
	<b>BIJLAGE 5 DOCUMENT ONTWIKKELING ALTERNATIEVEN</b>	<b>64</b>
	<b>BIJLAGE 6 GERAADPLEEGDE STAKEHOLDERS</b>	<b>65</b>
	<b>BIJLAGE 7 KAARTEN NRD BIJ PARAGRAAF 2.2.3 EN 2.2.5</b>	<b>67</b>
	<b>COLOFON</b>	<b>73</b>

## LEESWIJZER

Hoofdstuk 1 van deze NRD geeft een toelichting op de nut en noodzaak van het project en de procedures voor de netaansluiting van 2 gigawatt (GW) van het windenergiegebied IJmuiden Ver op het 380 kV-hoogspanningsnet van TenneT op land. Daarna zijn in hoofdstuk 2 het voornemen van het net op zee IJmuiden Ver Alpha en de in het milieueffectrapport (MER) te onderzoeken alternatieven beschreven. Hoofdstuk 3 bevat uitleg over de werkwijze van de voorgestelde milieubeoordeling. In de bijlagen is een toelichting op begrippen en afkortingen, een beschrijving van beleid, wet- en regelgeving, een beschrijving van de m.e.r.-procedure, de verkenning aanlanding netten op zee, een document dat de ontwikkeling van de alternatieven beschrijft, een lijst met geraadpleegde stakeholders en kaartmateriaal opgenomen.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding en achtergrond

### 1.1.1 NRD net op zee IJmuiden Ver Alpha

Voor u ligt de concept Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) voor de netaansluiting IJmuiden Ver Alpha van TenneT TSO B.V. (hierna TenneT). Het doel van de netaansluiting IJmuiden Ver Alpha is het tijdig realiseren van een gelijkstroomaansluiting van 2 GW uit het windenergiegebied IJmuiden Ver op het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet. Dit wordt verder in voorliggend document 'net op zee IJmuiden Ver Alpha', genoemd. Het net op zee IJmuiden Ver Alpha is het voornemen dat centraal staat in deze concept NRD.

#### IJmuiden Ver Alpha en Beta

In totaal wordt 4 GW vanuit het windenergiegebied IJmuiden Ver aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. Met het project net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt 2 GW aangesloten. Binnen dit project wordt gekeken naar een aansluiting op hoogspanningsstation Borssele of Geertruidenberg\*. De afvoer van de andere 2 GW wordt beschouwd in de m.e.r. net op zee IJmuiden Ver Beta. Hier wordt aangesloten op hoogspanningsstation Maasvlakte of Simonshaven. Voor beide projecten wordt een zelfstandige RCR- en m.e.r.-procedure doorlopen. Er vindt afstemming tussen beide projecten plaats. Bij raakvlakken worden beide projecten in gezamenlijkheid bekeken.

*\* zie paragraaf 2.2.5 voor het niet verder meenemen van een aansluiting op hoogspanningsstation Rilland*

Deze concept NRD is onderdeel van een uitgebreid participatieproces, dit proces is in paragraaf 1.6 toegelicht. Deze concept NRD beschrijft welke alternatieven er in het milieueffectrapport (MER) worden onderzocht, hoe dit onderzoek wordt uitgevoerd en welke aandachtspunten en onderwerpen in het onderzoek worden meegenomen.<sup>1</sup> Dit wordt 'reikwijdte en detailniveau' genoemd. Het MER dient ter onderbouwing van het opstellen van een inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha. Over de beschreven aanpak in de concept NRD wordt advies gevraagd. Iedereen kan zienswijzen indienen op deze concept NRD.

### 1.1.2 Windenergie op zee

Er zijn twee belangrijke redenen voor het opwekken van duurzame energie. De eerste is het tegengaan van klimaatverandering. De energieopwekking met behulp van fossiele bronnen leidt tot uitstoot van onder meer het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Te veel CO<sub>2</sub> is een belangrijke oorzaak van opwarming van de atmosfeer en daarmee samenhangende klimaatverandering. De tweede reden is dat de fossiele energiebronnen opraken en Nederland steeds meer energie importeert uit het buitenland. Door zelf duurzame energie op te wekken, wordt Nederland minder afhankelijk van deze import. In 2018 werd 7,4% van het totale energieverbruik duurzaam opgewekt, in 2017 was dit 6,6%.<sup>2</sup> Met het ondertekenen van het VN-klimaatakkoord van Parijs (2016) heeft de Nederlandse regering zich gecommitteerd aan een vergaande vermindering van de uitstoot van broeikasgassen (49% vermindering in 2030 ten opzichte van 1990).

De Nederlandse Noordzee kan een grote rol spelen in het realiseren van de nationale bijdrage aan de doelen van het klimaatakkoord van Parijs en de daarvoor benodigde verduurzaming van onze energievoorziening richting 2050. Het regeerakkoord bevat de doelstelling om in 2030 door middel van windenergie op zee een reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot te realiseren. Op 28 juni 2019 is het klimaatakkoord

<sup>1</sup> Binnen de procedure van milieueffectrapportage worden de volgende afkortingen gebruikt: de m.e.r. en het MER. De m.e.r. duidt de procedure van milieueffectrapportage van begin tot einde aan, zoals het onderzoek, de inspraak en alle bijkomende adviezen en dergelijke. De afkorting MER staat voor het eindproduct, het milieueffectrapport.

<sup>2</sup> Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek, geraadpleegd 19 juni 2019.

verschenen.<sup>3</sup> Hierin is een omvangrijk samenhangend pakket gepresenteerd waarmee Nederland in 2030 de uitstoot van CO<sub>2</sub> met ten minste 49% kan terugdringen.

Het klimaatakkoord stelt:

*“Voor de realisatie van de klimaatdoelen van 2030 en 2050 zien we een groot potentieel voor windenergie op zee (WOZ). Daarom willen we voortvarend werken aan verdere uitrol in de komende decennia. Zeker in combinatie met elektrificatie van de industrie, met name in de kustzone, is WOZ in potentie de grootste toekomstige groene krachtbron voor de Nederlandse economie en samenleving. Voor de periode tot en met 2030 wordt ten minste de staande routekaart WOZ 2030 gerealiseerd. Onder voorwaarden, zoals voldoende ruimte voor natuur en visserij alsmede goede bestuurlijke afspraken over de ruimtelijke ordening, zijn meer windparken op zee voor 2030 mogelijk. Dat kan aan de orde zijn wanneer een hoger ambitieniveau in zicht is, bij meer elektrificatie en wanneer het kabinet kiest voor het doel van 55% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030”.*

TenneT is in 2016 door de toenmalige minister van Economische Zaken aangewezen als netbeheerder op zee. TenneT heeft sindsdien de wettelijke taak het net op zee aan te leggen en te beheren. Het ‘net op zee’ omvat de verbindingen die bedoeld zijn voor het transport van elektriciteit van windenergiegebieden op zee naar het landelijk hoogspanningsnet. TenneT is daarbij onder meer verantwoordelijk voor het voorbereiden van planologische besluiten en vergunningaanvragen. In paragraaf 1.3 staat een schema waarin is opgenomen welke besluiten er voor windenergie op zee eerder genomen zijn.

### Routekaart 2030

Op 27 maart 2018 zijn in een kamerbrief de hoofdlijnen voor de verdere ontwikkeling van windenergie op zee tot 2030 uiteengezet. Deze kamerbrief heet de ‘routekaart 2030’.<sup>4</sup> Het kabinet wil een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030. IJmuiden Ver maakt onderdeel uit van de routekaart.

De routekaart 2030 gaat uit van het realiseren van windparken met een totaal vermogen van 7 GW in de onderstaande achtereenvolgende gebieden: 1.400 MW in het gebied Hollandse Kust (west), 700 MW in het gebied Ten noorden van de Waddeneilanden en circa 4 GW in het gebied IJmuiden Ver.<sup>5</sup> IJmuiden Ver bestaat uit twee deelgebieden: IJmuiden Ver Alpha (2 GW) en IJmuiden Ver Beta (2 GW). Alle bovengenoemde windenergiegebieden zijn aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies (zie paragraaf 1.3). In Figuur 1-1 zijn ze op kaart aangeduid.

De reden om routekaart 2030 op te stellen is tweeledig:

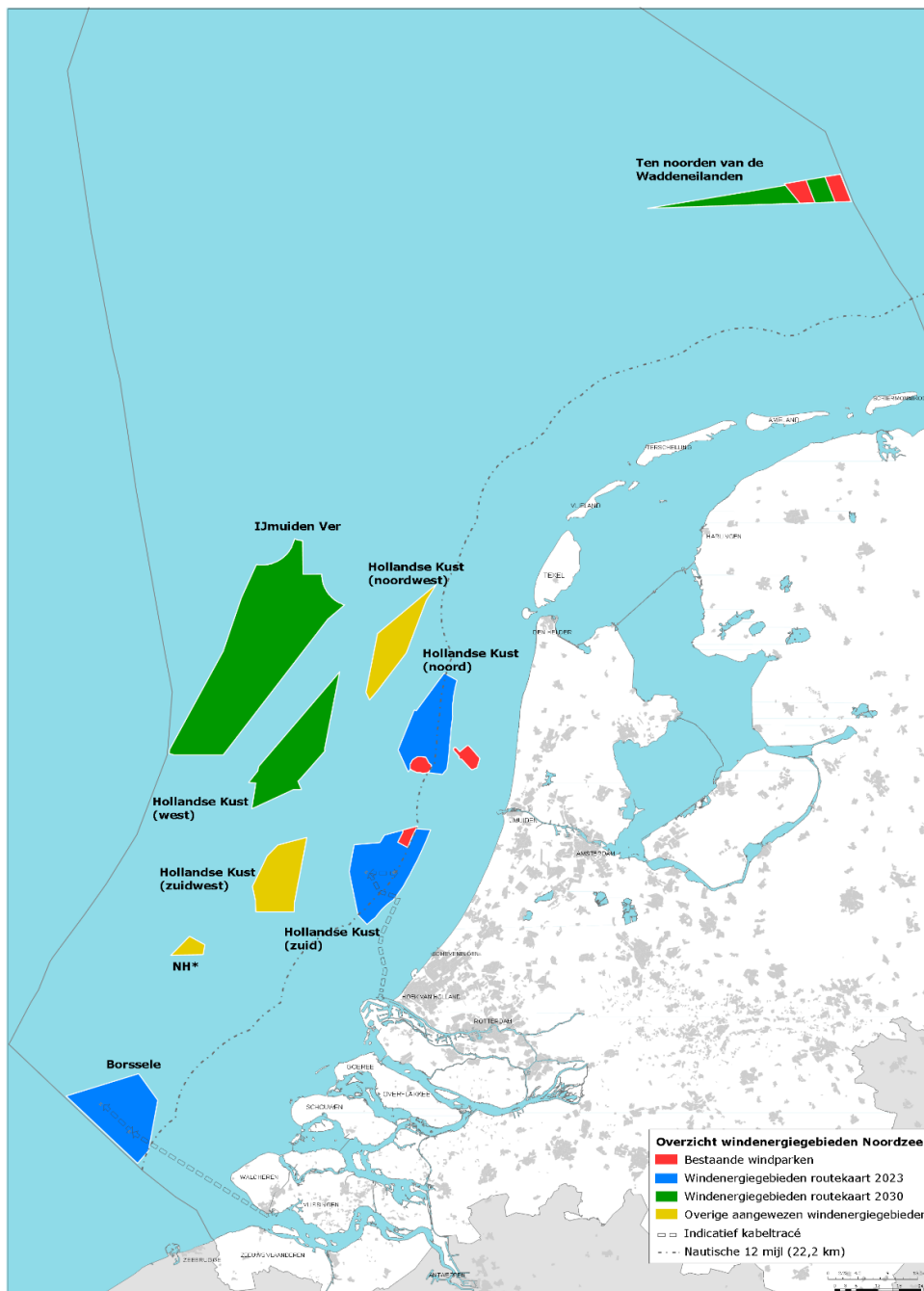
1. Allereerst is continuïteit in de realisatie van windenergie op zee belangrijk voor het tijdig halen van de opgave. Om in 2024 of 2025 het eerste windpark in gebruik te nemen, is het noodzakelijk om in 2020 dan wel 2021 voor de betreffende windkavel(s) een tender uit te schrijven.
2. Daarnaast is vroegtijdige duidelijkheid over realisatie van windparken op zee noodzakelijk voor het bieden van marktperspectief en het vasthouden van het vertrouwen van windparkontwikkelaars. Dit leidt tot kostenverlaging en investeringsbereidheid.

---

<sup>3</sup> Zie: <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>

<sup>4</sup> Ministerie Economische Zaken en Klimaat, routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 27 maart 2018, Kamerstuk 33561, nr. 42.

<sup>5</sup> In de routekaart 2030 staat geschreven dat over de resterende 0,9 GW het kabinet op een later tijdstip een besluit zal nemen. In de Kamerbrief van 5 april 2019 over de voortgang van de uitvoering van de routekaart 2030 staat dat door overplanting (meer windvermogen installeren dan de gegarandeerde transportcapaciteit) het totale windvermogen 11 GW wordt (en hiermee geen extra kavel van 0,9 GW gerealiseerd hoeft te worden voor 2030).



Figuur 1-1 Kaart met bestaande windparken (in rood), windenergiegebieden van de routekaart 2023 (in blauw) en windenergiegebieden van de routekaart 2030 (in groen). Bron: Ministerie EZK.

### Verkenning aanlanding netten op zee 2030 en kamerbrief update routekaart 2030

Eind 2018 is de afwegingsnotitie ‘verkenning aanlanding netten op zee 2030’<sup>6</sup> verschenen waarin onderzocht is waar de windenergiegebieden Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden en IJmuiden Ver aangesloten kunnen worden. De verkenning is uitgevoerd om de verschillende projecten van de routekaart 2030 in samenhang te bekijken en de kansrijkheid van verschillende opties (technieken, tracés en aanlandingspunten) te onderzoeken. Gedurende de verkenning zijn er gesprekken gevoerd met betrokkenen en belanghebbenden. De verkenning is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), in samenwerking met het ministerie van Binnenlandse Zaken en

<sup>6</sup> De verkenning is te vinden op <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/verkenning-aanlanding-netten-op-zee-2030>



Koninkrijksrelaties (BZK), Rijkswaterstaat en TenneT. De verkenning is de basis voor de start van de Rijkscoördinatieregeling (RCR)-procedure van de routekaart 2030 projecten.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft een positief advies<sup>7</sup> gegeven over de afwegingsnotitie verkenning aanlanding netten op zee 2030. De volgende aanbevelingen die relevant zijn voor windenergiegebied IJmuiden Ver zijn opgenomen in dit advies. Tussen haakjes is aangegeven waar in de NRD dit advies is verwerkt:

- Beschrijf goed het proces dat zal worden gevolgd om het aantal alternatieven verder in te perken, eventueel de te beschouwen varianten identificeren en een nader beoordelingskader opstellen (zie paragraaf 2.2 ontwikkeling alternatieven en paragraaf 3.2 beoordelingskader);
- Consulteer in de volgende fasen stakeholders breed, zoals dat bij de voorbereiding van het afwegingsdocument ook is gebeurd (zie paragraaf 1.6 en 2.2.3);
- Geef aan in hoeverre de uitwerking van het klimaatakkoord, de NOVI en de deelprojecten die parallel aan de verkenning zijn uitgevoerd, gevolgen hebben voor de vormgeving en de effectenbeoordeling van het voornemen (zie paragraaf 1.3);
- Sta afzonderlijk stil bij de belangen van provincies en gemeenten en bij hun invloed op de uitwerking van de alternatieven (zie paragraaf 1.6 en 2.2.3);
- Onderbouw waarom wordt gekozen voor twee of voor drie verbindingen. Daarbij moet ook worden ingegaan op de rol die het milieu bij die keuze heeft gespeeld (zie paragraaf 2.1.1).

De verkenning is afgerond met een bestuurlijk overleg op 5 december 2018. Op 5 april 2019 is er een kamerbrief verschenen over de voortgang van de routekaart 2030<sup>8</sup>. Hierin staat dat een platform de manier van aansluiten is voor net op zee IJmuiden Ver, voor zowel Alpha als Beta. Waarbij op ieder platform circa 2 GW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten en met behulp van 525 kilovolt (kV)-gelijkstroomkabels naar land kan worden getransporteerd. Tevens is aangegeven dat uit de verkenning aanlanding netten op zee 2030 naar voren komt dat voor IJmuiden Ver Alpha de aansluitpunten Geertruidenberg, Rilland en Borssele en voor IJmuiden Ver Beta de aansluitpunten Maasvlakte en Simonshaven verder onderzocht worden in de RCR-procedure.

In de kamerbrief van 5 april 2019 staat het volgende over de doelstelling van de routekaart 2030:

*“De routekaart windenergie op zee voorziet in 3,5 GW (in 2023) en 6,1 GW (in 2030) opgesteld vermogen windenergie bovenop de bestaande windparken (1 GW). Samen dus 10,6 GW. Door de bij de wisselstroomplatforms toegestane, en bij de bouw van de windparken in het gebied Borssele ook daadwerkelijk benutte mogelijkheid om bijna 8% meer windvermogen te installeren dan de door TenneT gegarandeerde transportcapaciteit (‘overplanting’) zal het totale windenergievermogen in 2030 naar verwachting nog wat meer worden, circa 11 GW. Samen met een nog steeds toenemend aantal vollasturen (= hoeveelheid uur dat een windturbine op maximaal vermogen draait) voor elk nieuw type windturbine kan hiermee de bijdrage van 49 TWh uit het klimaatakkoord naar alle waarschijnlijkheid ingevuld worden.”*

<sup>7</sup> Het advies van de Commissie m.e.r. (12 december 2018) is te vinden via <https://www.commissiemer.nl/adviezen/3350>

<sup>8</sup> Ministerie Economische Zaken en Klimaat, Voortgang uitvoering routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 5 april 2019, Kamerstuk 33561, nr. 48.

## 1.2 Hoofdlijnen van de voorgenomen activiteit

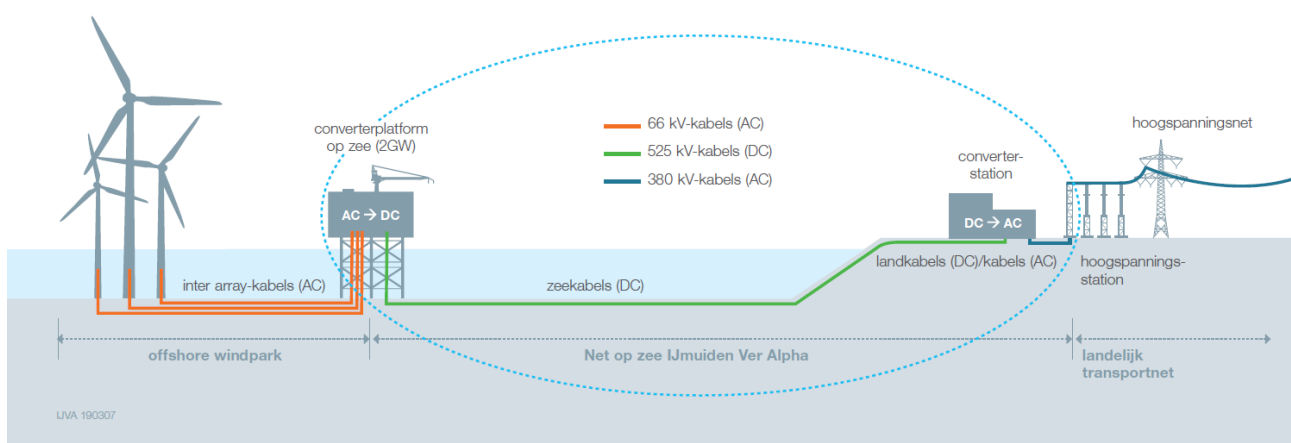
### Keuze voor gelijkstroom

Er is gekozen voor transport van de elektriciteit met een gelijkstroomverbinding; voor het eerst ter wereld met een capaciteit van 2.000 MW (2 GW). Met deze techniek zijn transportverliezen een stuk lager dan met het gebruik van wisselstroom-kabels. De kabels hebben een spanningsniveau van 525 kV (525.000 Volt). Op deze manier wordt er optimaal gebruik gemaakt van de schaalgrootte van dit gebied en dit sluit ook aan bij de wens van windindustrie voor grotere windparken. Deze vorm van kabelverbinding heeft minder kabels (en daarmee lagere kosten) en een kleiner ruimtebeslag dan nodig zou zijn bij een wisselstroomverbinding. Ook zijn minder brede tracés op land nodig, waardoor de omgeving zoveel mogelijk wordt ontzien.

TenneT is initiatiefnemer voor het aanleggen en beheeren van het net op zee IJmuiden Ver Alpha. Er wordt gebruik gemaakt van een platform op zee waarop 2 GW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. De omvang van het windenergiegebied (kavel) en de aansluiting van TenneT zijn op elkaar afgestemd. In Figuur 1-2 zijn de onderdelen van het net op zee IJmuiden Ver Alpha schematisch weergegeven.

Wanneer in deze NRD gesproken wordt over de voorgenomen activiteit net op zee IJmuiden Ver Alpha dan omvat dat de onderstaande onderdelen. Deze worden in hoofdstuk 2 nader toegelicht. De windturbines zelf en de parkbekabeling van de windturbines naar het platform op zee van TenneT maken geen onderdeel uit van het net op zee IJmuiden Ver Alpha.

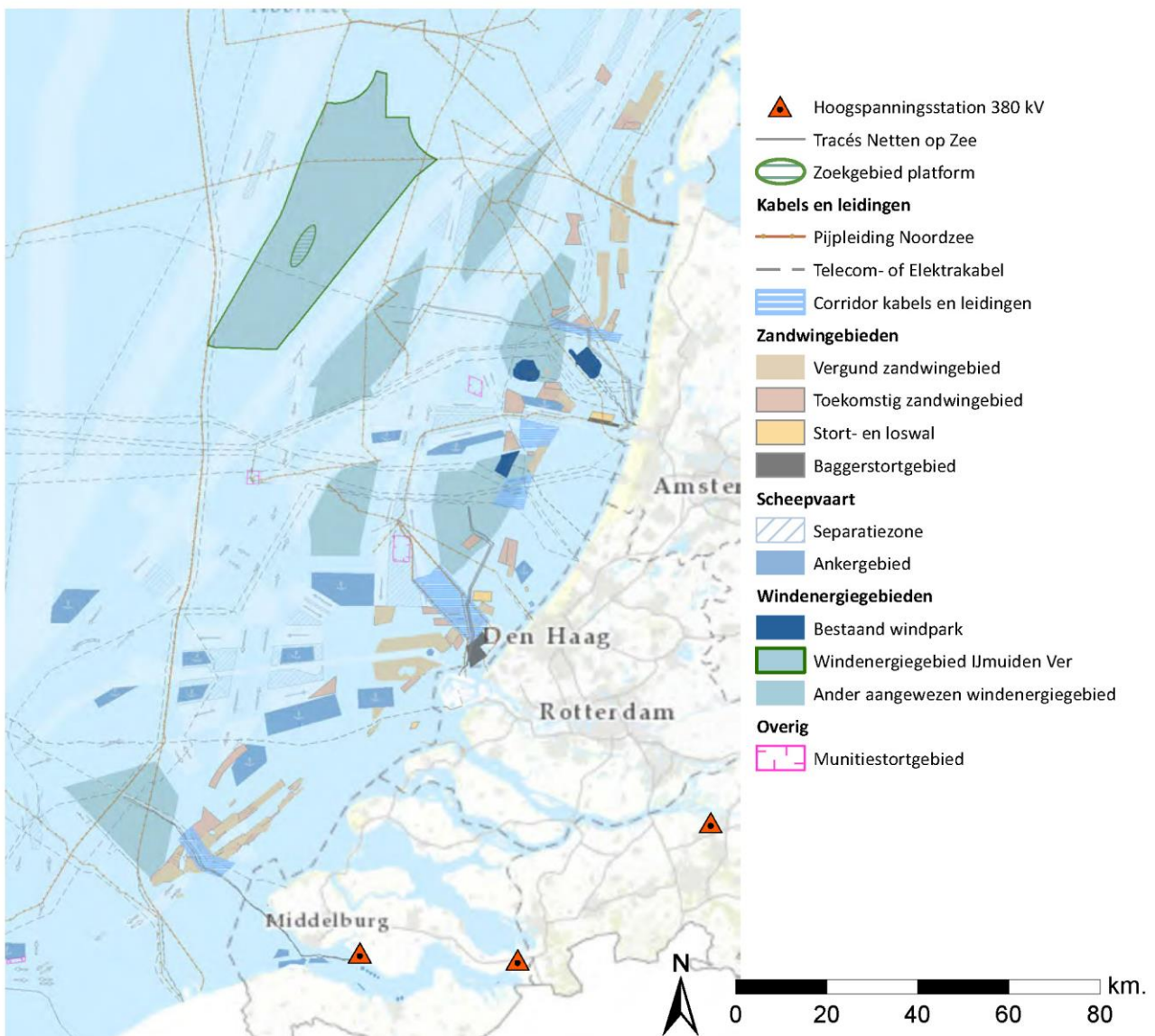
- Een platform op zee voor de aansluiting van de windturbines en het omzetten van 66 kV-wisselstroom (afkomstig van de windturbines) naar 525 kV-gelijkstroom;
- Een mogelijke 66 kV-interlink kabel tussen de platforms IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta;
- Een kabelsysteem voor transport van 525 kV-gelijkstroom op zee;
- Een ondergronds 525 kV-kabelsysteem op land voor het verdere transport naar een converterstation;
- Converterstation op land voor het omzetten van 525 kV-gelijkstroom naar 380 kV-wisselstroom;
- Twee ondergrondse 380 kV-kabelsystemen op land (wisselstroom) tussen het converterstation en een bestaand 380 kV-station voor aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet. Voor IJmuiden Ver Alpha zijn de volgende mogelijkheden in beeld: 380 kV-station Borssele of Geertruidenberg<sup>9</sup>.



Figuur 1-2 Onderdelen project net op zee IJmuiden Ver Alpha.

<sup>9</sup> Zie paragraaf 2.2.5 voor het niet verder meenemen van Rilland.

Figuur 1-3 geeft een beeld van het windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha met een zoekgebied<sup>10</sup> voor het platform op zee van TenneT en de mogelijke 380 kV-hoogspanningsstations waar op wordt aangesloten.

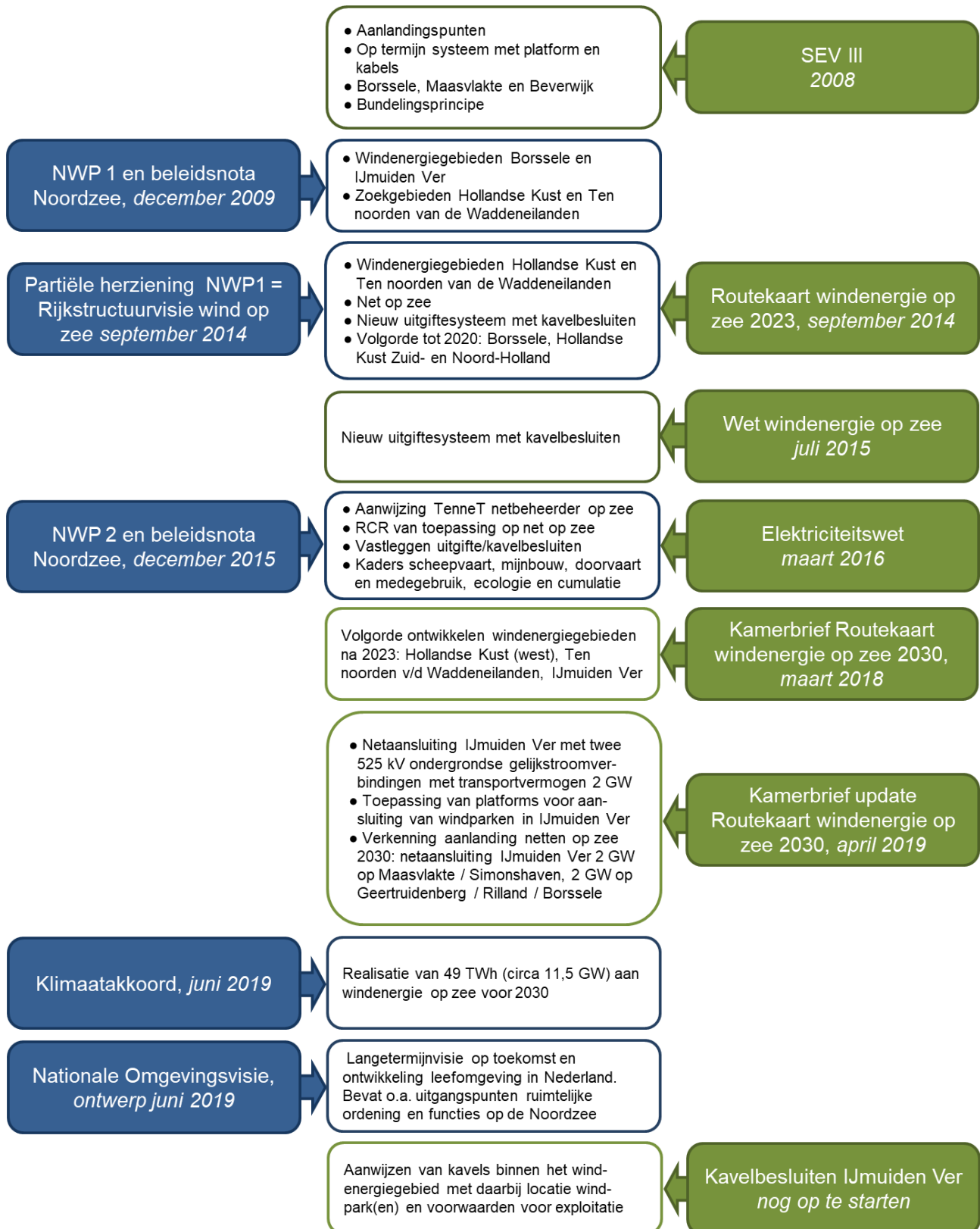


Figuur 1-3 Windenergiegebied IJmuiden Ver, zoekgebied platform en locaties bestaande hoogspanningsstations

### 1.3 Beleid, wet- en regelgeving

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over het net op zee IJmuiden Ver Alpha vloeien voort uit verdragen, internationale afspraken, wet- en regelgeving en beleid op het gebied van energie, ruimtelijke ordening, milieu, leefomgeving, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. In de onderstaande figuur zijn de belangrijkste beleidskaders om te komen tot het voornemen van het net op zee IJmuiden Ver Alpha voor energie en ruimtelijke ordening samengevat. Een toelichting staat in Bijlage 2.

<sup>10</sup> Het zoekgebied kan nog licht wijzigen vanwege de verwachte aanwijzing Bruine Bank (Natura 2000-gebied) en kavel-indeling van het windenergiegebied.



Figuur 1-4 Belangrijkste beleid, wet- en regelgeving voor besluitvorming netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta. Zie voor afkortingen bijlage 1 en voor een beschrijving van beleid, wet- en regelgeving Bijlage 2.

## 1.4 Te doorlopen procedures en benodigde besluiten

### 1.4.1 Inleiding

Voordat TenneT met de aanleg van het net op zee IJmuiden Ver Alpha kan beginnen, dienen diverse procedures doorlopen te worden en besluiten van kracht te zijn. Hieronder worden deze beschreven. Het participatieproces met de omgeving is een continu proces en verweven met deze procedures. Voor een beschrijving hiervan, zie paragraaf 1.6.

Het doel van het project net op zee IJmuiden Ver Alpha is het tijdig realiseren van een gelijkstroom-aansluiting van 2 GW uit het windenergiegebied IJmuiden Ver op het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet. Het net op zee IJmuiden Ver Alpha zorgt ervoor dat de opgewekte elektriciteit van de windturbines in het windenergiegebied naar het hoogspanningsnet op land kan worden getransporteerd. Om aan de duurzame energiedoelstellingen te voldoen en een tijdige realisatie van de windparken te faciliteren, dient het net op zee IJmuiden Ver Alpha uiterlijk 2027/2028 in bedrijf te zijn.

TenneT is initiatiefnemer van het aanleggen en beheren van het net op zee IJmuiden Ver Alpha. Het net op zee IJmuiden Ver Alpha levert een bijdrage aan de energietransitie in Nederland door op doelmatige wijze de in het windenergiegebied opgewekte duurzame elektriciteit naar het Nederlandse hoogspanningsnet te transporteren. Een gecoördineerde aansluiting van windparken op zee leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving. Door de investeringen in infrastructuur op zee bij TenneT te bundelen ontstaan synergievoordelen, zoals voordelige financiering, inkoopvoordeel, standaardisatievoordeel en voordeel door kennisontwikkeling.

Voor de realisatie van windenergie in deze aangewezen gebieden zijn de volgende besluiten nodig:

1. Kavelbesluiten: aanwijzen van kavels voor elk windpark binnen het windenergiegebied. Hierin wordt opgenomen waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden.<sup>11</sup>
2. Net op zee: het vastleggen van de netaansluiting van de windenergiegebieden op het hoogspanningsnet op land (net op zee).<sup>12</sup> Voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha vormt de kennisgeving van dit project (die eind maart 2019 is gepubliceerd<sup>13</sup>) en deze voorliggende concept notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) de start van de m.e.r.-procedure voor het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten (zie paragraaf 1.4.4).

Voor de onder het eerste punt genoemde kavelbesluiten worden voor windenergiegebied IJmuiden Ver aparte procedure(s) doorlopen onder verantwoordelijkheid van het ministerie van EZK. Er is sprake van belangrijke interactie: zonder windpark(en) hoeft er geen netaansluiting gerealiseerd te worden en zonder aansluiting wordt er geen energie naar het landelijke hoogspanningsnet gebracht. Bij de indeling van de kavels dient rekening gehouden te worden met de locatie van het platform, de mogelijke windconnector (zie paragraaf 2.1.1) en het deel van het kabeltracé binnen het windenergiegebied IJmuiden Ver. De te doorlopen procedures en informatie voor beide projecten worden daarom nauw afgestemd tussen de ministeries van EZK, BZK, Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en met TenneT.

Op de volgende pagina is de voorgenomen planning van de procedure en de realisatie van het net op zee IJmuiden Ver Alpha op hoofdlijnen weergegeven:

<sup>11</sup> Het kavelbesluit is een besluit van de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) in overeenstemming met de ministers van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

<sup>12</sup> Het inpassingsplan voor de netaansluiting is een besluit van de minister van EZK in overeenstemming met de minister van BZK. De uitvoeringsbesluiten worden vastgesteld door de betreffende bevoegde gezagen.

<sup>13</sup> De kennisgeving is te vinden via: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2019-15437.html>

Tabel 1-1 Planning op hoofdlijnen net op zee IJmuiden Ver Alpha.

Datum	Stap
Maart 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publiceren kennisgeving voornemen en voorstel voor participatie</li> <li>• Mogelijkheid tot indienen reactie</li> </ul>
Jan - aug 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen concept NRD</li> </ul>
Sept - okt 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter inzage leggen concept NRD</li> <li>• Mogelijkheid tot indienen zienswijzen</li> <li>• Advisering Commissie m.e.r. over NRD</li> </ul>
December 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaststellen definitieve NRD</li> </ul>
Sept 2019 - nov 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MER fase 1 en integrale effectenanalyse (IEA)</li> </ul>
Medio 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publiceren IEA</li> <li>• Mogelijkheid tot indienen reactie</li> <li>• Advisering Commissie m.e.r. (toetsingsadvies MER fase 1)</li> </ul>
Eind 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keuze Voorkeursalternatief waarin locatie platform op zee, kabeltracé en locatie converterstation wordt vastgelegd</li> </ul>
Eind 2020 - eind 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MER fase II, opstellen ontwerp inpassingsplan en ontwerpvergunningen</li> </ul>
Eind 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter inzage leggen ontwerp-inpassingsplan, ontwerpvergunningen en MER</li> <li>• Mogelijkheid tot indienen zienswijzen</li> <li>• Advisering Commissie m.e.r. (toetsingsadvies MER fase 2)</li> </ul>
Medio 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaststellen en ter inzage legging definitief inpassingsplan en vergunningen</li> <li>• Mogelijkheid tot instellen beroep</li> </ul>
2022 - 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onherroepelijk inpassingsplan en vergunningen</li> </ul>
2024 - 2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwfase net op zee IJmuiden Ver Alpha</li> </ul>
2028 - 2029	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In gebruik name windpark IJmuiden Ver kavel I en II</li> </ul>

## 1.4.2 Rijkscoördinatieregeling

Vanwege de omvang en complexiteit van het project coördineert de minister van EZK het proces volgens de rijkscoördinatieregeling (RCR). Dit volgt uit artikel 20a, 20c en 20ca van de Elektriciteitswet 1998. De minister van EZK is daarvoor de projectminister en tevens het coördinerend bevoegd gezag. De minister van EZK is samen met de minister van BZK bevoegd gezag voor vaststelling van het tracé voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha in het inpassingsplan. De voor het project benodigde planologische besluiten (zie paragraaf 1.4.3) en uitvoeringsbesluiten (zie paragraaf 1.4.4) worden gelijktijdig in procedure gebracht. De ingediende zienswijzen en ingestelde beroepen worden gelijktijdig afgehandeld.

## 1.4.3 Inpassingsplan

De minister van EZK stelt samen met de minister van BZK een inpassingsplan op voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha. Een (Rijks)inpassingsplan is een bestemmingsplan dat door het Rijk wordt opgesteld. Er is voor dit instrument op rijksniveau gekozen omdat de verantwoordelijkheid voor het energiebeleid bij het Rijk ligt - in het bijzonder bij de minister van EZK - en de realisatie van dit net op zee een project van nationaal belang is. Dit is ook vastgelegd in de Elektriciteitswet 1998.

Het inpassingsplan gaat in dit geval over zowel het deel op land als een deel op zee. Het deel op zee betreft alleen het gebied dat aan een gemeente is toegewezen. Dit komt ongeveer overeen met een gebied van circa 1 tot 3 kilometer uit de kust. Voor het overige gedeelte is de Waterwetvergunning van toepassing, zie hiervoor paragraaf 1.4.4. In het inpassingsplan worden het tracé van het net op zee IJmuiden Ver Alpha en de randvoorwaarden voor de ruimtelijk relevante aspecten van het ontwerp (zoals de locatie van het converterstation), de exploitatie en aanleg van het net op zee IJmuiden Ver Alpha vastgelegd. Het inpassingsplan bestaat onder andere uit:

- Een kaart ('verbeelding') met daarop het kabeltracé op zee en land, de locatie van het converterstation en het kabeltracé tussen het converterstation en het hoogspanningsstation;
- Planregels;
- Een toelichting waarin ingegaan wordt op de mogelijke gevolgen van het project voor de omgeving zoals milieu, natuur, archeologie, veiligheid, leefomgeving en (ander) gebiedsgebruik;
- Bijlagen zoals het MER en andere onderzoeksrapporten.

Het ontwerp inpassingsplan wordt ter inzage gelegd samen met de uitvoeringsbesluiten. Het is voor iedereen mogelijk een zienswijze in te dienen op het plan. Het inpassingsplan wordt vastgesteld door de ministers van EZK en BZK en heeft een vergelijkbaar detailniveau en (ruimtelijke) doorwerking op uitvoeringsbesluiten als een bestemmingsplan. Het inpassingsplan maakt van rechtswege deel uit van het onderliggende gemeentelijke bestemmingsplan ter plekke van het project. Het wordt net als een bestemmingsplan opgesteld op basis van de beginselen van een goede ruimtelijke ordening. Dat wil onder andere zeggen dat alle ruimtelijk relevante belangen worden afgewogen.

#### Nieuwe wetgeving: de Omgevingswet

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Rijkscoördinatieregeling (RCR) zijn het huidige wettelijk kader voor de ruimtelijke inpassing van hoogspanningsinfrastructuur van 220 kV en hoger. Op basis hiervan stelt het ministerie van EZK inpassingsplannen op waarin is vastgelegd waar nieuwe hoogspanningsverbindingen kunnen worden aangelegd en coördineert de minister van EZK de besluitvorming.

Naar verwachting treedt met ingang van 1 januari 2021 de nieuwe Omgevingswet (Ow) in werking en vervallen de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) en de RCR. Voor projecten die op dat moment nog in de voorbereidingsfase verkeren, verloopt de besluitvorming vanaf 1 januari 2021 op basis van de nieuwe Omgevingswet. Dit betekent concreet dat de minister van EZK geen gebruik meer kan maken van het inpassingsplan, maar een projectbesluit moet voorbereiden conform de Omgevingswet. Waar in dit document wordt gesproken over "inpassingsplan" moet dan ook tevens gelezen worden 'projectbesluit'.

Ook de vergunningverlening valt straks onder de Omgevingswet. Het ministerie van EZK kiest er vooralsnog voor om ook onder de Omgevingswet de bevoegdheid voor vergunningverlening te laten bij de instantie die daar ook nu verantwoordelijk voor is. Wel maakt het ministerie van EZK gebruik van haar bevoegdheid om coördinerend op te treden.

## 1.4.4 Uitvoeringsbesluiten

Voor de aanleg en exploitatie van het net op zee IJmuiden Ver Alpha is naast een inpassingsplan ook een aantal uitvoeringsbesluiten nodig. Het gaat daarbij onder meer om vergunningen en ontheffingen op grond van de Waterwet, de Wet natuurbescherming (Wnb) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Deze vergunningen hebben ook betrekking op het deel van het tracé op zee buiten het gebied van het inpassingsplan (zie paragraaf 1.4.3).

TenneT vraagt de benodigde vergunningen en ontheffingen aan bij de overheden die voor deze uitvoeringsbesluiten bevoegd zijn. In dit geval voert de minister van EZK de regie over de verschillende vergunningprocedures, omdat de rijkscoördinatieregeling van toepassing is. De minister ziet toe op de inhoudelijke en procedurele afstemming van de uitvoeringsbesluiten en het inpassingsplan, stelt termijnen vast waarbinnen de betrokken overheden de (ontwerp) uitvoeringsbesluiten gereed moeten hebben en zorgt voor gelijktijdige publicatie van zowel het (ontwerp) inpassingsplan als de (ontwerp) uitvoeringsbesluiten.

Na publicatie van een ontwerpbesluit kunnen zienswijzen worden ingediend. Als deze zienswijzen aanleiding geven tot aanpassing van het plan of een besluit dan wordt het plan of besluit gewijzigd vastgesteld. Tegen het besluit tot vaststelling kan door belanghebbenden eventueel beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.<sup>14</sup>

De minister van EZK kan zelf een uitvoeringsbesluit nemen, samen met de minister(s) die het aangaat, als het bevoegde bestuursorgaan niet tijdig beslist, of een beslissing neemt die in strijd is met het inpassingsplan.

## 1.5 Waarom een milieueffectrapportage?

### 1.5.1 M.e.r.-plicht

Binnen de procedure van de milieueffectrapportage worden de volgende afkortingen gebruikt: de 'm.e.r.'(-procedure) en het 'MER'. De m.e.r. duidt de procedure van milieueffectrapportage van begin tot einde aan, zoals het onderzoek, de inspraak en alle bijkomende adviezen. De afkorting 'MER' staat voor het eindproduct, het milieueffectrapport.

Er zijn twee redenen die kunnen leiden tot een m.e.r.-plicht:

1. Het wettelijke Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) benoemt activiteiten waarop de m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing is. Daarbij is aangegeven wat het m.e.r.- (beoordelings)plichtige plan of besluit is.
2. Plannen, zoals een inpassingsplan, waarvoor een Passende Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming moet worden opgesteld, zijn m.e.r.-plichtig.

Beide redenen zijn van toepassing voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha.

**Ad 1.** Op grond van categorie D 24.2 van het Besluit m.e.r.<sup>15</sup> is de vaststelling van een tracé voor de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer die verbinding over een lengte van 5 km of meer (tot 3 nautische mijl uit de kust) door (nader in het Besluit m.e.r. aangeduid) gevoelig gebied loopt en het spanningsniveau van die verbinding 150 kV of meer is. Tevens leidt categorie D 15.2 ertoe dat de activiteit m.e.r.-beoordelingsplichtig is; dit betreft grondwateronttrekking voor de aanleg. Het net op zee IJmuiden Ver Alpha voldoet daaraan, doordat verschillende tracéalternatieven uitgevoerd als ondergrondse 525 kV-gelijkstroomkabel voor meer dan 5 km door gevoelig gebied lopen (Natura 2000-gebieden: Voordelta, Vlake van Raan, Veerse Meer, Westerschelde en Saefthinge, Zoommeer, Markiezaat, Duinen Goeree en Kwade Hoek, Haringvliet, Hollandsch Diep en Biesbosch) en omdat voor de aanleg mogelijk grondwater wordt onttrokken. Omdat er zowel een plan (inpassingsplan) wordt opgesteld als gelijktijdig vergunningen worden aangevraagd (waaronder Wabo en Waterwet) die genoemd staan in het Besluit m.e.r. bij deze activiteit, zijn zowel het inpassingsplan als de Waterwetvergunning m.e.r.- (beoordelings)plichtig.

**Ad 2.** Doordat het kabeltracé door en nabij Natura 2000-gebieden gaat, zijn significante effecten op Natura 2000-gebied(en) bij het realiseren van het net op zee IJmuiden Ver Alpha niet op voorhand uit te sluiten. Daarom dient ook een zogeheten 'Passende Beoordeling'<sup>16</sup> te worden opgesteld voor het inpassingsplan. Omdat voor het inpassingsplan deze Passende Beoordeling nodig is, dient op grond van art. 7.2a Wet milieubeheer verplicht een planMER te worden opgesteld. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER.

<sup>14</sup> Alleen door belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend of die het redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijze hebben ingediend.

<sup>15</sup> Op grond van artikel 7.2, eerste lid, onder a Wet milieubeheer in samenhang met artikel 2, eerste lid Besluit op de milieueffectrapportage en onderdeel D 24.2 van de bijlage bij dat besluit.

<sup>16</sup> Een Passende Beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van net op zee IJmuiden Ver Alpha, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.



Voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt één MER opgesteld dat geldt voor het inpassingsplan, voor de Watervergunning, vergunning Wet natuurbescherming en overige uitvoeringsbesluiten. Dit wordt ook wel een gecombineerd plan- en projectMER genoemd. De ministeries van EZK en BZK zijn verantwoordelijk voor het planMER en TenneT is als initiatiefnemer van het voornemen verantwoordelijk voor het projectMER.

Mede op basis van de bevindingen in het MER en de Passende Beoordeling wordt in het inpassingsplan besloten over de ruimtelijke inpassing van het tracé en van het converterstation. Tevens wordt besloten over het verlenen van de aangevraagde vergunningen (uitvoeringsbesluiten). Er worden, voor zover nodig voor de beperking (mitigatie) of compensatie van de effecten, randvoorwaarden gesteld aan het ontwerp, de inpassing, de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van de onderdelen van het project.

## 1.5.2 M.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieu- en natuurbelangen naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. De procedure van de m.e.r. is voorgeschreven op grond van nationale en Europese wetgeving, indien sprake is van activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Deze activiteiten zijn opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage, een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) op grond van de Wet milieubeheer (Wm).

De inhoudelijke vereisten aan een m.e.r. zijn vastgelegd in hoofdstuk 7 van de Wm. Dat houdt samengevat in dat een milieueffectrapport wordt opgesteld om de (mogelijke) effecten van deze verbinding op de natuur, het milieu, archeologische waarden, leefomgeving en (andere) gebruiksfuncties van de betrokken gebieden voor de afweging daarvan bij besluitvorming in beeld te brengen. In de m.e.r. worden (tracé)alternatieven op zowel land als op zee onderzocht, inclusief de locatie van het platform, het converterstation en de kabel tussen het converterstation en aansluitstation. De functie van het onderzoeken van alternatieven is dat verschillende mogelijkheden voor de voorgenomen activiteit met elkaar vergeleken worden op milieueffecten. Zo wordt het milieubelang meegewogen bij de keuze voor een (voorkeurs)tracé dat vastgelegd wordt in het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten.

De m.e.r.- en participatieprocedure bestaat bij dit project uit de volgende stappen (zie ook bijlage 3):

1. Kennisgeving voornemen en participatie<sup>17</sup> en mogelijkheid van indienen reacties hierop.
2. Publiceren van de concept Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) en geactualiseerd participatieplan.
3. Mogelijkheid van inspraak op de NRD en het vragen van advies aan de Commissie m.e.r.
4. Vaststelling Notitie reikwijdte en detailniveau.
5. Onderzoeken alternatieven (MER fase 1) en opstellen integrale effectenanalyse (IEA). De IEA wordt ter inzage gelegd, aan de omgeving voorgelegd. De Commissie m.e.r. toetst MER fase 1.
6. Keuze van het Voorkeursalternatief (VKA).
7. Onderzoek VKA (MER fase 2) en opstellen van het complete MER en de Passende Beoordeling. Tegelijkertijd worden het ontwerp inpassingsplan en de vergunningaanvragen opgesteld waarbij de informatie uit het MER wordt gebruikt.
8. Publicatie van het ontwerp inpassingsplan, de ontwerp uitvoeringsbesluiten en bijbehorende vergunningaanvragen met als bijlage het MER en de Passende Beoordeling.
9. Inwinnen van adviezen (o.a. Commissie m.e.r.) en zienswijzen op ontwerp inpassingsplan, ontwerp uitvoeringsbesluiten en inhoud van het MER.
10. Vaststellen definitief inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten met als bijlage het MER en Passende Beoordeling.
11. Mogelijkheid van beroep tegen het vaststellen van het inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten.
12. Monitoring en evaluatie van de milieueffecten.

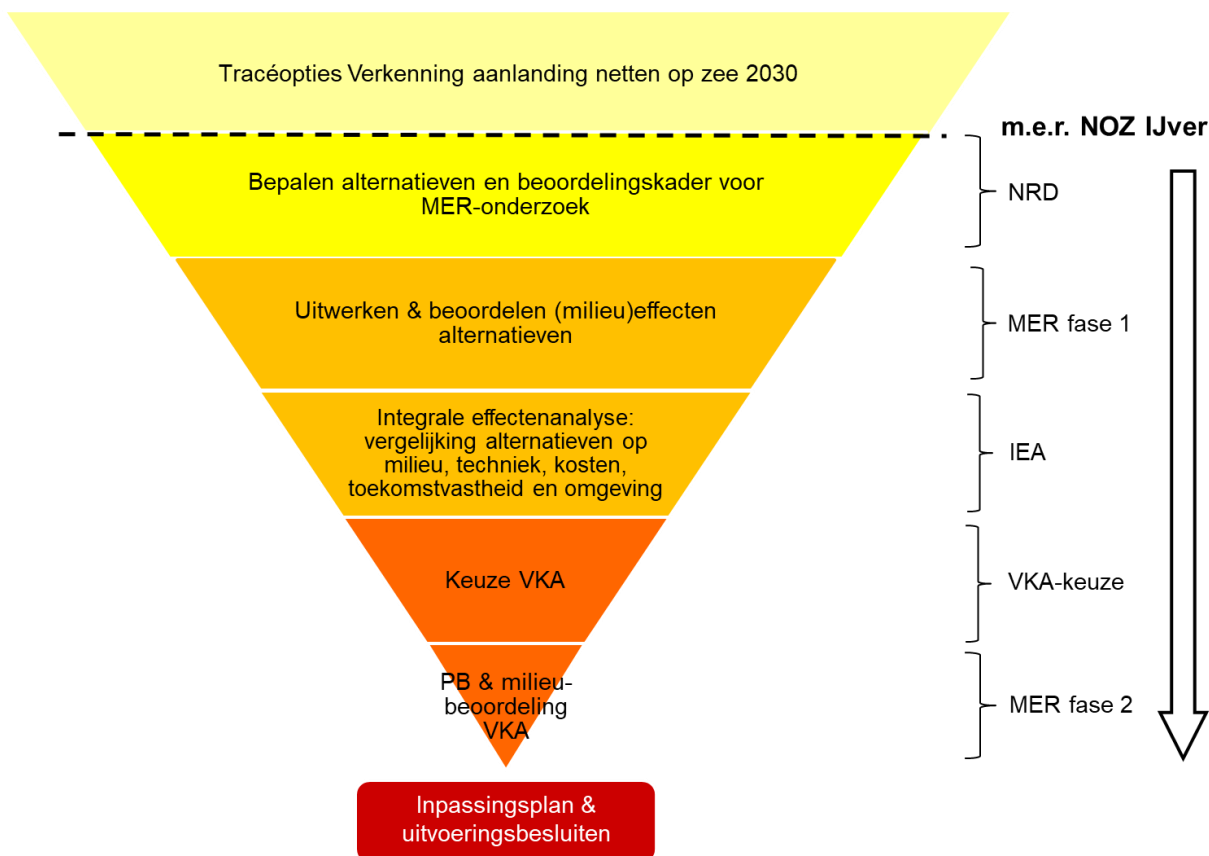
---

<sup>17</sup> Zie voor de kennisgeving: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/03/stcrt-2019-15437.pdf>

### 1.5.3 Proces van keuze voorkeursalternatief naar inpassingsplan

Nadat de verschillende alternatieven in het MER fase 1 zijn onderzocht wordt er een integrale effectenanalyse (IEA) gedaan waarin naast de milieueffecten uit het MER ook wordt gekeken naar de alternatieven vanuit het oogpunt van de thema's kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid. Over deze integrale effectenanalyse vindt wederom raadpleging van de omgeving plaats en advisering van overheden. Op basis hiervan wordt een voorkeursalternatief (VKA) gekozen dat in het MER fase 2 verder wordt onderzocht. Dit VKA wordt vastgelegd in het inpassingsplan en voor dit VKA worden de benodigde vergunningen en ontheffingen aangevraagd.

De onderstaande figuur vat het m.e.r.-proces en de ontwikkeling van de alternatieven van begin tot einde samen.



Figuur 1-5 Werkwijze m.e.r. en alternatieven net op zee IJmuiden Ver Alpha. NOZ = net op zee, IJver = IJmuiden Ver, IEA = integrale effectenanalyse, VKA = voorkeursalternatief, PB = Passende Beoordeling.

## 1.6 Participatie, inspraak en advies

### 1.6.1 Manieren van participatie

Het ministerie van EZK en TenneT vinden vroegtijdige participatie met belanghebbenden (stakeholders) bij het project van groot belang. De gedachte hierachter en ervaring hiermee is dat intensieve samenwerking met de omgeving leidt tot betere projecten met meer begrip en duidelijkheid. Ruimtelijke inpassing van het project sluit doorgaans beter aan op de omgeving doordat belanghebbenden meedenken en gebiedskennis en ideeën worden aandraagen. Daarnaast neemt begrip voor elkaars belangen en standpunten toe door samenwerking.

Participatie is een belangrijke pijler onder de Omgevingswet. Deze wet is nog niet van kracht, maar vooruitlopend daarop wordt voor dit project voor participatie gewerkt in de geest van de nieuwe Omgevingswet.

Om invulling aan participatie te geven is een voorstel voor participatie gepubliceerd gelijktijdig met de kennisgeving van het voornemen. Vanaf 22 maart 2019 tot en met 2 mei 2019 hebben beide ter inzage gelegen (zie voetnoot 17). Er zijn vijf uitgangspunten die het ministerie van EZK en TenneT hanteren bij contact met belanghebbenden. Dit zijn:

1. We kennen de belangen en weten wat er speelt
2. We streven naar een oplossing met waarde voor alle partijen
3. We nemen partijen mee in te maken keuzes en we zijn transparant over afwegingen
4. We presenteren een helder verhaal met een duidelijke beschrijving van rolverdeling en verantwoordelijkheid
5. We leveren maatwerk per project

Zie voor een meer uitgebreide beschrijving van deze uitgangspunten het voorstel voor participatie op de website van RVO.<sup>18</sup> De reacties op het voorstel worden verwerkt in een participatieplan. Het participatieplan wordt gedurende het project geactualiseerd en met de omgeving gedeeld.

Het doel van de participatie rondom de NRD is het ophalen van informatie, gebiedskennis, aandachtspunten, ideeën en kansen uit de omgeving. Dit is voor het project in het algemeen en voor de tracéalternatieven, het beoordelingskader en participatie in het bijzonder. Om de informatie op te halen zijn tussen maart 2019 en juli 2019 de volgende werkvormen ingezet:

- Kennismakingsgesprekken met stakeholders;
- Werksessies met een aantal omgevingspartijen;
- Eén-op-één overleggen en persoonlijk contact met verschillende belanghebbenden;
- Regio-overleg en bestuurlijke overleg met de regionale overheden;
- Informatieavonden;
- Communicatiemiddelen zoals (digitale) nieuwsbrieven, website, persberichten, advertenties etc.

Daarnaast kan inbreng plaatsvinden via de formele inspraakprocedure (zie paragraaf 1.6.3).

In Bijlage 6 is een lijst met geraadpleegde stakeholders bijgevoegd.

<sup>18</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/noz-ijmuiden-ver-alpha>

Er is veel informatie opgehaald uit het hierboven beschreven proces. Het meeste betreft informatie over kenmerken van het plangebied. Deze informatie is beoordeeld en verwerkt en kan worden teruggevonden op de website van RVO<sup>18</sup> in de volgende documenten:

- Het participatieplan en participatieverslag<sup>19</sup>;
- Ten tijde van de ter inzagelegging van de concept NRD is de reactienota gereed. Hierin is een reactie gegeven op de 22 binnengekomen reacties op de kennisgeving van het voornemen en voorstel voor participatie;
- De traceringsuitgangspunten en tracéalternatieven die in deze concept NRD zijn opgenomen in paragraaf 2.2 en in het alternatievendocument (bijlage 5);
- Het beoordelingskader dat in deze concept NRD opgenomen is in paragraaf 3.2.

## 1.6.2 Bestuurlijk overleg

In samenwerking met de omgeving zijn de mogelijke tracéalternatieven voor de ondergrondse kabels en de locatie van het converterstation nader bekeken. Er waren onder meer werksessies met overheden en maatschappelijke organisaties en informatieavonden voor belangstellenden.

Op dinsdag 2 juli 2019 vond een bestuurlijk overleg met de regionale overheden plaats over het project net op zee IJmuiden Ver Alpha. Op de agenda stond de concept NRD. Er is een inschatting gemaakt in hoeverre de verschillende alternatieven kansrijk zijn. Het bleek dat het alternatief naar Rilland via de Oosterschelde door verwachte effecten op o.a. natuur, archeologie en visserij nu al minder kansrijk is. Ook is de technische uitvoering complex en bevindt de locatie voor een converterstation zich in een open landschap nabij woningen. Daarom hebben de betrokken bestuurders de minister van Economische Zaken en Klimaat geadviseerd dit alternatief niet verder te onderzoeken in het MER en de IEA.

Eind 2019 is er weer een bestuurlijk overleg en daarna stelt de minister van Economische Zaken en Klimaat de NRD definitief vast.

De lijst met besluiten is gepubliceerd op de website van RVO<sup>18</sup>.

## 1.6.3 Inspraakprocedure en advies Commissie m.e.r.

Deze concept NRD wordt ter inzage gelegd en iedereen kan hierop een zienswijze indienen. Zie voor de inspraaktermijn en de andere relevante informatie de openbare kennisgeving bij deze notitie. Zienswijzen kunnen worden ingediend bij Bureau Energieprojecten van het ministerie van EZK. Bureau Energieprojecten ontvangt uw zienswijzen bij voorkeur digitaal. Dat kan via [www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl) onder 'net op zee IJmuiden Ver Alpha'. U kunt ook per post reageren: Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt net op zee IJmuiden Ver Alpha, Postbus 248, 2250 AE Voorschoten. U kunt niet reageren via e-mail. Wilt u uw zienswijze mondeling geven? Dat kan tijdens de inloopavonden of tijdens de inspraakperiode via Bureau Energieprojecten, op werkdagen van 09.00 uur tot 12.00 uur, T (070) 379 89 79.

De Commissie m.e.r. wordt ook om een advies gevraagd over het detailniveau en de reikwijdte. Op basis van de ontvangen inspraakreacties en adviezen uit onder andere het bestuurlijk overleg stelt de minister van EZK in afstemming met de minister van BZK de NRD definitief vast. De vastgestelde NRD wordt gebruikt bij het opstellen van het MER en de daarvoor benodigde onderzoeken.

---

<sup>19</sup> Dit document doet verslag van de participatie met belanghebbenden in de periode maart t/m juni 2019. Het beschrijft o.a. wat de participatie heeft opgeleverd, wat daar mee gedaan is in het kader van de concept NRD en de relatie en contacten met belanghebbenden in de omgeving.

## 2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN TRACÉALTERNATIEVEN OP HOOFDLIJNEN

### 2.1 Beschrijving voorgenomen activiteit

#### 2.1.1 Inleiding

Vanwege de grote totale omvang van het beoogde windenergiegebied (circa 4 GW) en de grote afstand tot de kust geeft de routekaart 2030 aan dat IJmuiden Ver wordt aangesloten met behulp van gelijkstroom. Gelijkstroom beperkt voor dit project de transportverliezen. In de kamerbrief over de voortgang uitvoering routekaart windenergie op zee 2030 zijn twee keuzes gemaakt die relevant zijn voor IJmuiden Ver<sup>20</sup>:

##### 1. Aansluiting IJmuiden Ver via twee verbindingen van 2 GW

De optimale transportcapaciteit van de verbindingen die de geproduceerde elektriciteit vanuit IJmuiden Ver afvoeren naar het hoogspanningsnet op land is 2 GW<sup>21</sup>. De 525 kV-gelijkstroomkabels die hiervoor nodig zijn bevinden zich in het laatste stadium van ontwikkeling en worden momenteel als landkabel getest in Duitsland. Toepassen van deze innovatieve techniek is de goedkoopste optie en tevens de optie met de minste gevolgen voor de omgeving: er zijn twee verbindingen nodig om de gehele 4 GW af te voeren, wat betekent dat er twee kabeltracés over zee en land nodig zijn. Er zijn twee varianten voor de kabeltracés namelijk gebundelde of ongebundelde ligging. Dit wordt verder toegelicht in de volgende paragraaf onder “kabeltracé op zee”. Bij elke andere keuze, bijvoorbeeld drie verbindingen, zoals ook beschreven in de verkenning aanlanding netten op zee 2030, zijn er meer kabeltracés nodig wat leidt tot meer ruimtebeslag en meer (milieu)effecten. Daarom wordt IJmuiden Ver via twee verbindingen van 2 GW aangesloten.

##### 2. Aansluiting via platforms

In opdracht van het ministerie van EZK is onderzocht of het aanleggen van een relatief klein kunstmatig eiland (circa 550 x 550 m) in IJmuiden Ver, waarop TenneT de hoogspanningsapparatuur kan plaatsen, een beter alternatief is dan het gebruik van (in het buitenland al toegepaste) gelijkstroomplatforms die op palen in zee staan. Uit de verschillende onderzoeken en reviews<sup>22</sup> heeft de minister van EZK geconcludeerd dat toepassing van een kunstmatig eiland voor aansluiting van de toekomstige windparken in IJmuiden Ver niet verstandig is. Deze conclusie is gebaseerd op een aantal aspecten: tijdigheid, voldoen aan het uitrolschema, projectzekerheid, kosten, flexibiliteit en veiligheid.

Met deze uitgangspunten als basis zijn de hoofdonderdelen van de voorgenomen activiteit hieronder per onderdeel toegelicht. In paragraaf 1.2 is een schematische afbeelding opgenomen.

#### 2.1.2 Onderdelen voorgenomen activiteit

##### Platform op zee

Het doel van een platform is allereerst het ‘verzamelen’ van de elektriciteit opgewekt door de windturbines. Vanuit de windturbines lopen er kabels door de zeebodem naar het platform: de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van net op zee IJmuiden Ver Alpha maar is onderdeel van het kavelbesluit voor de windparken. Het tweede doel van het platform is om het spanningsniveau van de parkbekabeling (66 kV-wisselstroom) om te zetten naar het spanningsniveau van het kabeltracé naar land van 525 kV-gelijkstroom.

Het platform bestaat uit en wordt gebouwd in twee verschillende onderdelen:

- Een draagconstructie;
- De bovenbouw, ook wel topside genoemd.

<sup>20</sup> Ministerie Economische Zaken en Klimaat, Voortgang uitvoering routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 5 april 2019, Kamerstuk 33561, nr. 48.

<sup>21</sup> In een second opinion van Blix Consultancy (d.d. 5 november 2018) is aangegeven dat TenneT terecht de voorkeur uitspreekt voor 2 GW-verbindingen.

<sup>22</sup> Zowel het rapport van BLIX als de review van Rijkswaterstaat zijn beschikbaar op de website van RVO, [www.rvo.nl/windenergie-op-zee](http://www.rvo.nl/windenergie-op-zee).



*Figuur 2-1 Artist 's impressions van een 2 GW platform voor IJmuiden Ver (met een stalen draagconstructie).*

De draagconstructie (jacket) kan van staal zijn en met palen worden vastgezet (max 16 palen). Een andere optie is een zogenaamde gravity based structure (GBS). Dit is een grote, betonnen of soms stalen constructie die dient als fundament. Zoals de naam van deze techniek aangeeft, speelt de zwaartekracht de grootste rol in het op zijn plaats houden van de structuur. Daarom is de belangrijkste eigenschap van een GBS het gewicht. Het fundament wordt niet geheid maar staat op zijn plaats door het gewicht en de grootte van de voetafdruk van de structuur. De draagconstructie komt in beide gevallen circa 22 meter boven het water uit.

Beide draagconstructies worden onderzocht in het MER.

De bovenbouw (topside) omvat het converterstation en heeft een lengte van circa 110 meter, een breedte van circa 80 meter en een hoogte van circa 45 meter. Het hoogste punt komt daarmee circa 67 meter boven de waterspiegel uit. Deze afmetingen zijn indicatief en kunnen eventueel wijzigen in de loop van het project.

De installatie (omvormers/gelijkrichters) wordt met zeewater gekoeld. Er komt een landingsplaats voor helikopters. Het platform is onbemand, naar verwachting komt vier keer per jaar een team voor inspectie en onderhoud. Het ontwerp van het platform houdt waar mogelijk rekening met de natuurlijke omgeving en versterkt biodiversiteit, bijvoorbeeld door middel van voorzieningen voor mosselbanken. Dit wordt ook wel natuurinclusief bouwen genoemd.

### 66 kV-interlink

Het platform van net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt mogelijk met een back-up kabel (66 kV-interlink) met het platform van net op zee IJmuiden Ver Beta verbonden. De lengte van de kabel is circa 12 kilometer. Deze kabel kan in de kabelcorridor tussen de kavels worden gelegd. Deze kabel ligt er om de stroomtoevoer van het platform te garanderen wanneer één van de platforms uitvalt. De verbinding levert de stroomvoorziening voor het platform om alle meet- en regelsystemen operationeel te houden.

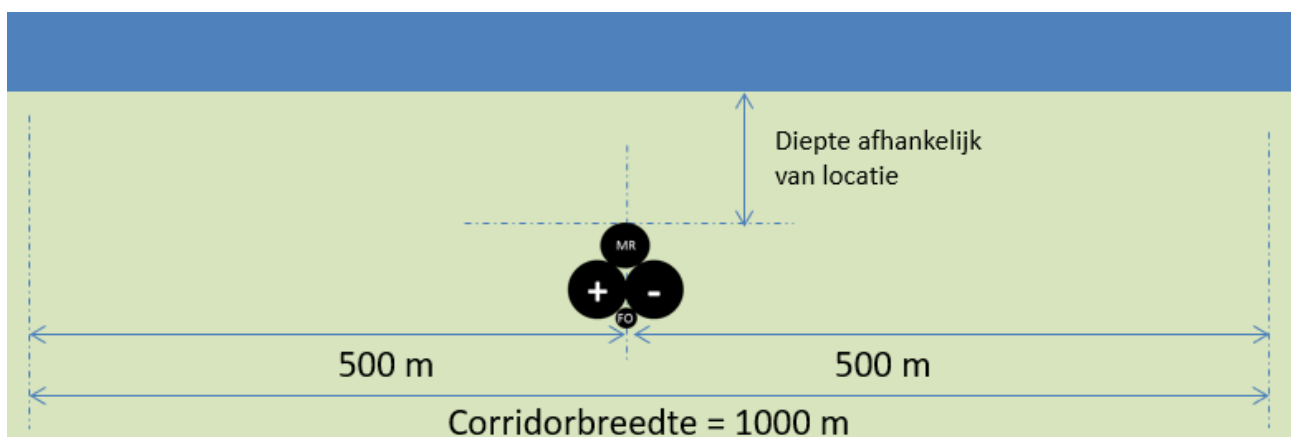
### Kabeltracé op zee

#### Kabeltracé

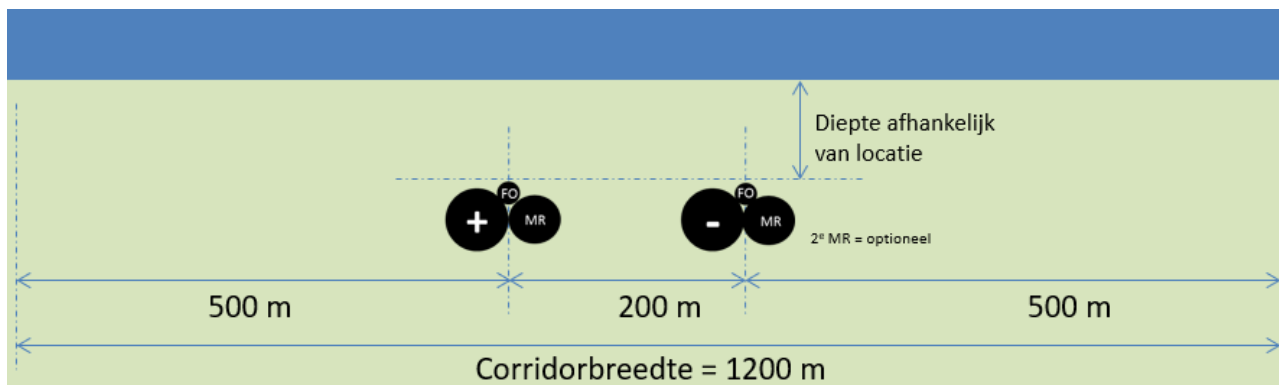
Het kabeltracé bestaat uit een samenstel van vier kabels. Dit zijn twee zogenoemde HVDC (High Voltage Direct Current) 'hoogspanning gelijkstroom'-kabels, waarvan één van de kabels fungeert als de plus (+) pool en de tweede als de min (-) pool. De derde kabel is de zogenoemde metallic return. Deze transporteert de reststroom die ontstaat door onbalans in het voltage. Daarnaast kan de metallic return fungeren als back-up kabel in onderhoudssituaties. Dan kan er tussen één van de polen en de metallic return op half vermogen (1GW) elektriciteitstransport plaatsvinden. De vierde kabel van de bundel is de glasvezelkabel die wordt aangelegd voor communicatie tussen het platform en het landstation. Al deze kabels zijn kabels met een enkele geleider (single core) met een afzonderlijke mechanische bescherming.

Vanaf het platform IJmuiden Ver Alpha loopt het kabeltracé in de zeebodem naar de kust. Er zijn twee mogelijkheden voor aanleg op zee: gebundeld en ongebundeld. Beide varianten worden onderzocht in het MER en de IEA.

Bij bundeling liggen de plus- en de min-kabel met de metallic return en de glasvezelkabel tegen elkaar aan. De kabels worden dan fysiek met elkaar verbonden. Dit kabeltracé voor IJmuiden Ver Alpha is bij bundeling 1.000 meter breed (500 meter onderhoudszone aan weerszijden, zie Figuur 2-2). Bundeling van een gelijkstroomverbinding van dit type op dit spanningsniveau is nog nergens in de wereld uitgevoerd. Het is de vraag of het ten tijde van de aanbesteding voor de kabels technisch mogelijk is. Om deze reden wordt ook de ongebundelde ligging beschouwd. Ongebundelde ligging is nu al technisch uitvoerbaar.



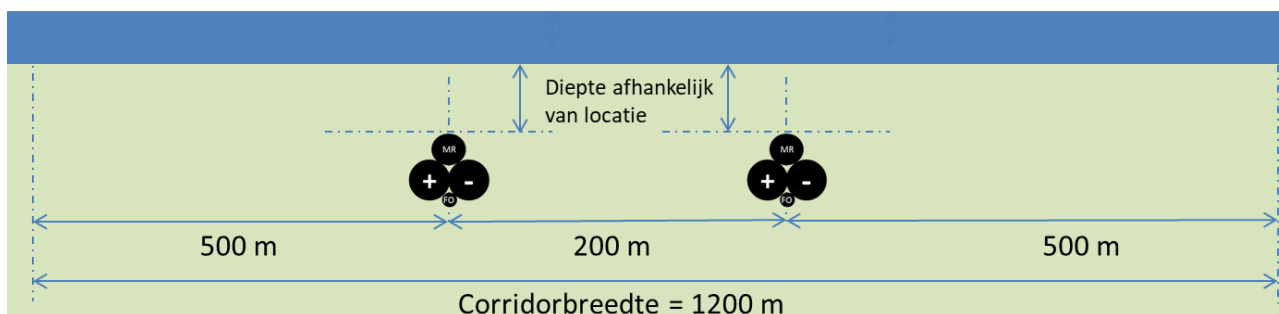
Figuur 2-2 Breedte kabeltracé op zee gebundelde ligging.



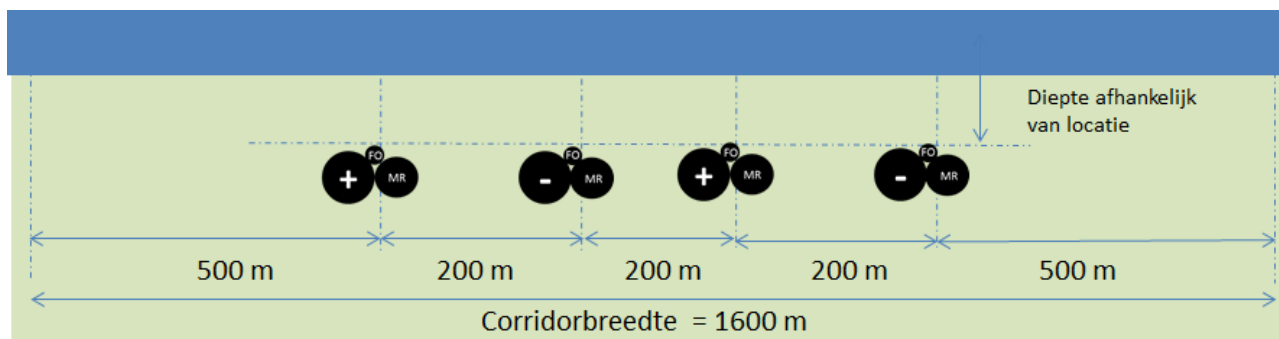
*Figuur 2-3 Breedte kabeltracé op zee ongebundelde ligging. In dit figuur is de Metallic Return (MR) en de glasvezelkabel (FO) gebundeld met beide polen, dit is echter optioneel. Volstaan kan met één MR en één FO kabel per kabeltracé.*

Bij een ongebundelde ligging, is het tracé van het kabeltracé van IJmuiden Ver Alpha maximaal 1.200 meter breed en bestaat uit een onderlinge afstand tussen de kabels van maximaal 200 meter en een onderhoudszone aan weerszijden van de hartlijn van 500 meter (zie *Figuur 2-3*).<sup>23</sup>

Tracéalternatieven van net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta zijn gedeeltelijk naast elkaar getraceerd. Na de keuze voor het VKA (voorkeursalternatief) voor Alpha en Beta wordt pas duidelijk of de twee kabeltracés ook daadwerkelijk parallel naast elkaar aangelegd worden. De twee kabeltracés komen maximaal op 200 meter van elkaar te liggen. Afhankelijk of het gebundelde of ongebundelde kabeltracés zijn, wordt de totale maximale corridorbreedte respectievelijk 1.200 of 1.600 meter.



*Figuur 2-4 Breedte twee kabeltracés op zee gebundelde ligging met twee parallelle kabeltracés (Alpha en Beta naast elkaar).*



*Figuur 2-5 Breedte kabeltracés op zee ongebundelde ligging met twee parallelle kabeltracés (Alpha en Beta naast elkaar).*

<sup>23</sup> In het windenergiegebied IJmuiden Ver wordt een breedte van 1.000 meter aangehouden.



### Windconnector

De minister van EZK heeft TenneT gevraagd om met een voorstel te komen om de netinfrastructuur voor het windenergiegebied IJmuiden Ver efficiënter te benutten door deze te verbinden met het Verenigd Koninkrijk (VK).<sup>24</sup> Deze verbinding kan dienen als zogenaamde 'interconnector' tussen het VK en Nederland op momenten dat er restcapaciteit beschikbaar is. Het onderzoek bevindt zich momenteel in de haalbaarheidsfase en is gericht op de beoordeling van twee mogelijke opties. De eerste optie is om de verbinding vanaf IJmuiden Ver Alpha en/of Beta met het VK tot stand te brengen via geplande Britse windparken (ca. 60km ten westen van het windenergiegebied IJmuiden Ver). De tweede optie is om IJmuiden Ver Alpha en/of Beta direct te verbinden met het Britse vasteland.

Er is nog geen keuze gemaakt voor een optie en of deze verbinding gecombineerd wordt met het platform IJmuiden Ver Alpha en/of Beta. Op het moment dat er meer duidelijkheid is over de haalbaarheid, wordt voor dit project een aparte procedure opgestart. Indien de combinatie van het net op zee met een grensoverschrijdende verbinding naar het VK er komt, betekent dit dat het platform voor net op zee IJmuiden Ver Alpha en/of Beta uitgebreid (vergroot) wordt en er een kabelverbinding tussen een of beide platforms van IJmuiden Ver naar een Brits windpark of direct naar het vasteland noodzakelijk is.

In het MER IJmuiden Ver Alpha wordt rekening gehouden met deze mogelijkheid door tevens te kijken naar een platform dat qua omvang geschikt is voor net op zee IJmuiden Ver Alpha en de verbinding naar het VK. Verder wordt bekeken of er sprake kan zijn van cumulatieve effecten (vooral voor natuur op zee). Indien dit aan de orde is, worden aannames gedaan om een beoordeling te kunnen geven van deze cumulatieve effecten.

### Kabeltracé in grote wateren

Naast het traject op zee gaan de tracés ook door grote wateren. Hier gelden andere afstanden dan onder het kopje 'Kabeltracé op zee' is opgenomen. In grote wateren kunnen bijvoorbeeld kleinere veiligheidsafstanden worden gehanteerd. De alternatieven gaan door een aantal 'grote wateren', hieronder vallen de Westerschelde, het Veerse Meer, het Haringvliet, Hollandsch Diep en Amer. De afstand tussen de kabels is in een groot water 50 tot maximaal 200 meter afhankelijk van de omstandigheden (breedte water en aantal belemmeringen).

### Kabeltracé op land

Wanneer de zeekabels aan land komen, moeten deze, afhankelijk van de afstand naar het converterstation, worden omgezet naar landkabels. Op land omvat een kabeltracé een plus- of minpool een metallic return en een glasvezelkabel.

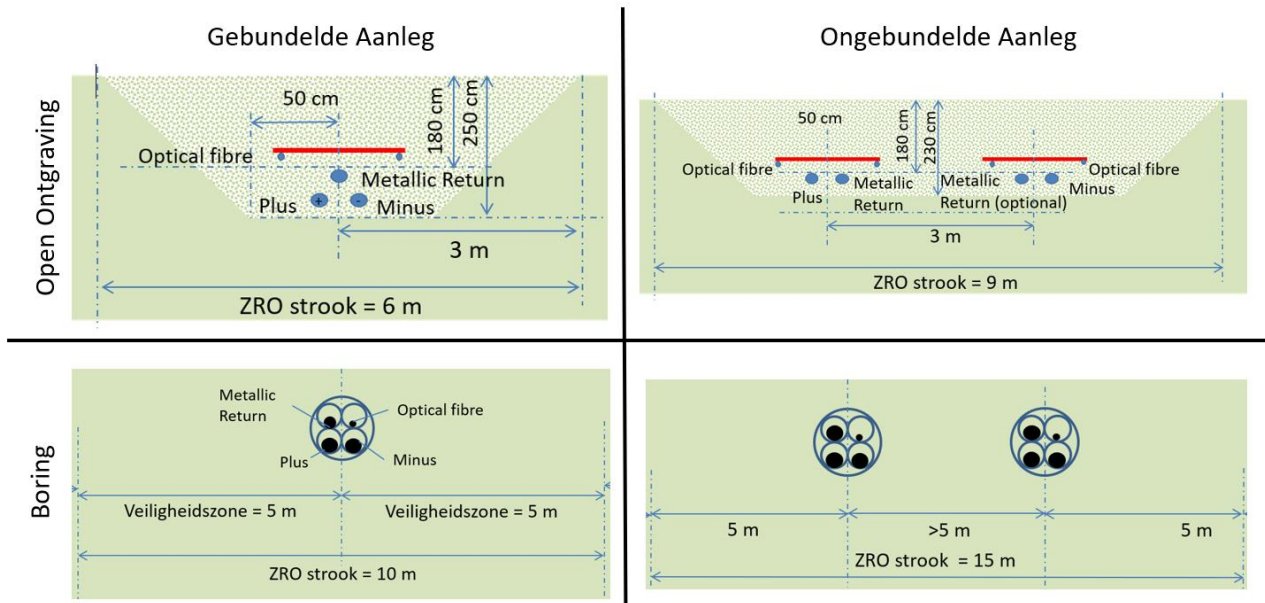
Als het landtracé groter is dan 1 km wordt er in de regel gekozen om het landtracé met landkabels uit te voeren. Achter de dijk is er dan de noodzaak van een overgangsmof/ transition-joint (overgangsverbinding) van de zeekabel naar de landkabel. Dat is een soort kroonsteen tussen de zee- en landkabel. Deze overgangsmof wordt in een ondergrondse mofput gelegd. De hiervoor benodigde ruimte is ongeveer 15x10 meter per kabelsysteemovergang. Bij een ongebundelde ligging zijn er twee mofputten.

Het kabeltracé kan in open ontgraving of met gestuurde boringen worden aangelegd. Open ontgraving is de standaard en heeft de voorkeur.

De zakelijk recht-strook (ZRO-strook) van het 525 kV-kabeltracé IJmuiden Ver Alpha op land is bij bundeling 6 meter breed bij open ontgraving en 10 meter breed bij een boring (zie Figuur 2-6). Bundeling van een gelijkstroomverbinding op dit spanningsniveau is nog nergens in uitvoering gebracht. Om deze reden wordt, naast de gebundelde ligging, ook de tot op heden gebruikelijke, ongebundelde ligging beschouwd.

Bij ongebundelde ligging is de ZRO-strook van het kabeltracé bij open ontgraving 9 meter breed. Deze breedte bestaat uit een onderlinge afstand tussen de kabels van 3 meter en een onderhoudszone aan weerszijden van de hartlijn van 3 meter. Bij een boring is de breedte van de ZRO 15 meter. De onderlinge afstand is dan minimaal 5 meter. De veiligheidszone is ook 5 meter aan weerszijden van de ZRO-strook (zie Figuur 2-6).

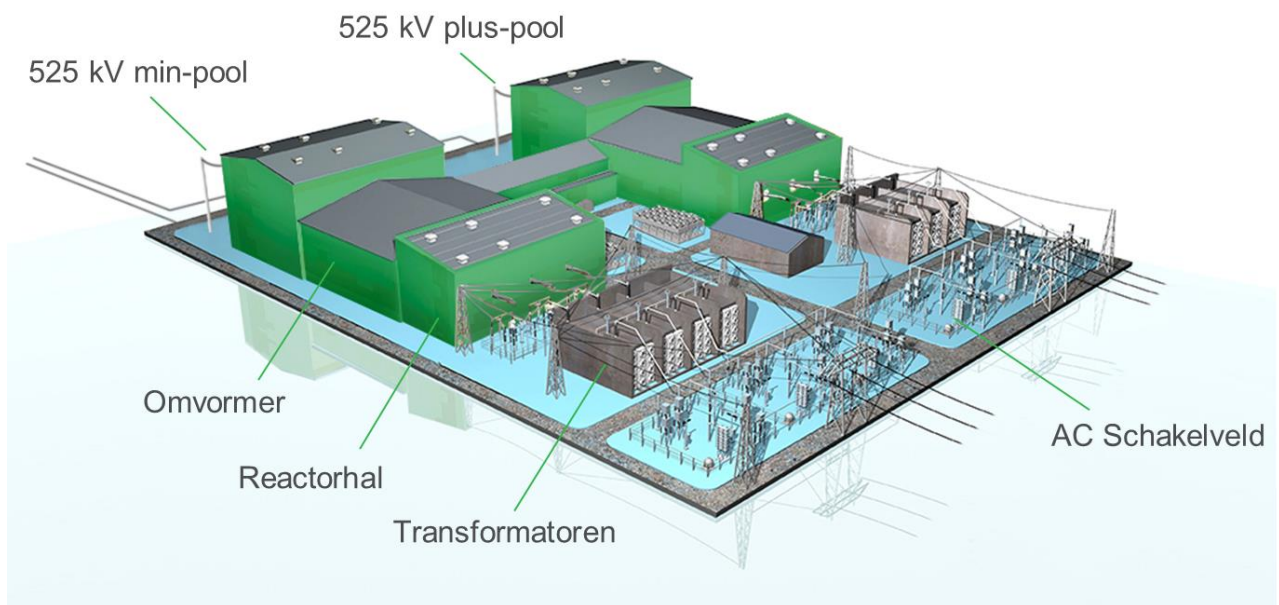
<sup>24</sup> Kamerbrief 5 april 2019. De Kamerbrief is te raadplegen via deze link: [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2019Z06903&did=2019D14180](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z06903&did=2019D14180)



Figuur 2-6 Configuratie van de gelijkstroomkabels op land. ZRO = strook met zakelijk recht overeenkomst. Optical fibre = glasvezelkabel.

**Converterstation 525 kV-gelijkstroom naar 380 kV-wisselstroom**

In het converterstation wordt de stroom van 525 kV-gelijkstroom omgezet naar 380 kV-wisselstroom. Dat is nodig omdat het landelijk hoogspanningsnet, dat de opgewekte windenergie afvoert, op 380 kV-wisselstroom wordt bedreven. Voor het converterstation is ongeveer 5,5 ha oppervlak nodig en 2 hectare extra als werkterrein tijdens de bouwphase. Het converterstation bestaat onder andere uit converters (omvormers), reactoren, transformatoren en 380 kV-schakelvelden. De converters en reactoren staan inpandig, de transformatoren en de schakelvelden buiten. De hoogte van de gebouwen (hallen) is bij deze lay-out 25 meter.

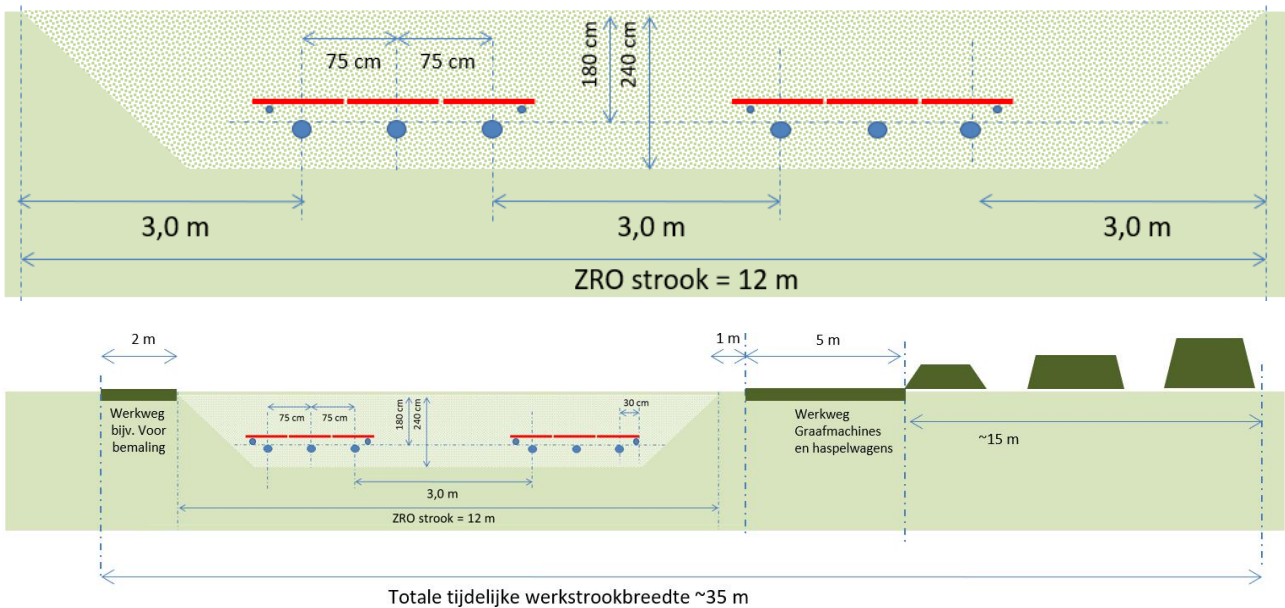


Figuur 2-7 Schematische weergave NordLink converterstation (1.400 MW).

**Kabeltracé op land IJmuiden Ver Alpha 380 kV-wisselstroom naar 380 kV-station**

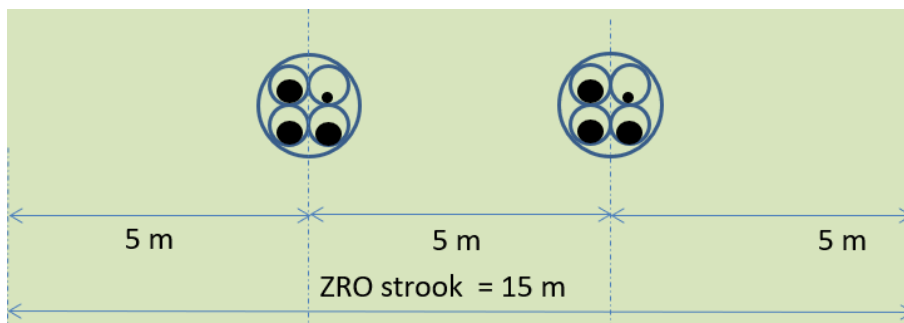
Vanaf het converterstation gaan 380 kV-wisselstroomkabels naar het 380 kV-hoogspanningsstation. De kabels liggen ook op land ondergronds. De kabels worden in open ontgraving of met gestuurde boringen aangelegd. Een open ontgraving heeft de voorkeur vanwege bereikbaarheid voor het onderhoud en daarmee snellere hersteltijd bij defecten en vanwege de lagere kosten.

Er moeten twee 380 kV-kabeltracés (wisselstroom) aangelegd worden die bestaan uit drie kabels. Dit zijn in totaal zes kabels. Ze liggen bij voorkeur naast elkaar in het platte vlak op een diepte van circa 1,80 meter met een onderlinge afstand van 0,75 meter en tussen de kabeltracés een afstand van 3 meter. Aan de buitenste zijde van de systemen wordt 0,3 meter aangehouden. De totale breedte van de sleuf bedraagt daarmee aan de onderzijde circa 7 meter (zie Figuur 2-8). Bij een open ontgraving (in een plat vlak) wordt de zakelijk rechtstreek (ZRO)-breedte 12 meter. Tijdens de aanleg is er een werkstrook nodig van circa 35 meter.



*Figuur 2-8 Tracébreedte kabeltracés op land tussen converterstation en 380 kV-station in geval van aanleg in open ontgraving.*

Bij gestuurde boringen wordt er van een intredepunt naar een uitredepunt geboord. Vanaf het uitredepunt wordt er een mantelbuis het boorgat ingetrokken. Hierna worden de kabels één voor één ingetrokken. De mantelbuizen komen op een onderlinge afstand van minimaal 5 meter te liggen. De maximale boorafstand is 1.200 meter. De ZRO-strook bedraagt 15 meter.



*Figuur 2-9 Tracébreedte kabeltracés op land tussen converterstation en 380 kV-station in geval van een boring. De diepte van de boring verschilt per boring.*

## 2.2 Ontwikkeling alternatieven

### 2.2.1 Verkenning als vertrekpunt

Voorafgaand aan de start van de RCR- en m.e.r.-procedure voor netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta en de andere projecten van de routekaart 2030 (Hollandse Kust (west Beta) en Ten noorden van de Waddeneilanden) is er een integrale verkenning uitgevoerd naar de mogelijke aanlandingslocaties en aansluitingen op het hoogspanningsnet. Dit is de studie 'verkenning aanlanding netten op zee 2030' waarvan de samenvatting als bijlage 4 is opgenomen bij deze concept NRD.

Omdat er meerdere verbindingen nodig zijn en er met gelijkstroom een grotere afstand kan worden overbrugd dan met wisselstroom is er een grote hoeveelheid mogelijke opties. In de verkenning is daarom voor de aansluiting van IJmuiden Ver gekeken naar tracéopties en mogelijkheden voor een converterstation in de buurt van:

- Vijfhuizen, Ens en Lelystad;
- Maasvlakte, Simonshaven, Bleiswijk en Wieringen (nu IJmuiden Ver Beta);
- Geertruidenberg, Rilland en Borssele (nu IJmuiden Ver Alpha).

Geertruidenberg (over land), Wieringen, Vijfhuizen en Bleiswijk kennen zwaarwegende effecten op bevolkingskernen, zettingsgevoelige gebieden en natuur. Lelystad en Ens kennen zwaarwegende effecten vanuit omgeving en milieu (lange doorkruising over land en Marsdiep). Om deze reden zijn deze opties niet verder uitgewerkt in de nadere effectbepaling.

Op basis van de nadere effectbepaling is door het ministerie van EZK voorgesteld om tracés over land naar Rilland en Simonshaven verder buiten beschouwing te laten. Deze tracés bleken relatief grotere effecten te hebben door aanwezige bebouwing en grote kans op verzilting. Dit is overgenomen door een bestuurlijk overleg<sup>25</sup>, dat als afronding van de verkenning heeft plaatsgevonden op 5 december 2018.

Uit de verkenning volgt dat de meest kansrijke tracéopties voor IJmuiden Ver Beta de Maasvlakte en Simonshaven (via het Haringvliet) zijn. Voor IJmuiden Ver Alpha zijn de tracéopties naar Geertruidenberg, Rilland en Borssele grotendeels door grote wateren (en in geval Veerse Meer ook over land) het meest kansrijk.

Een uitgangspunt bij het vinden van geschikte aansluitstations op land en tracés voor de elektrische aansluitingen is dat er geen grote knelpunten op het landelijk hoogspanningsnet ontstaan die vragen om extra investeringen bovenop reeds geplande uitbreidingen van het landelijke hoogspanningsnet. Daarmee zouden deze tracés ook negatieve effecten hebben op de haalbaarheid van de planning van de routekaart. Een belangrijk gevolg van dit uitgangspunt is dat de aansluitingen worden gespreid: zo wordt ten minste één verbinding vanuit IJmuiden Ver aangesloten op één van de zuidwestelijke 380 kV-stations Borssele, Rilland of Geertruidenberg. Deze aansluiting is het project net op zee IJmuiden Ver Alpha geworden.

De Commissie m.e.r. heeft een positief advies gegeven over de afwegingsnotitie verkenning aanlanding netten op zee 2030. Als afronding van de verkenning is op 5 december 2018 in een bestuurlijk overleg (BO) besloten om twee aparte RCR-procedures voor een net op zee IJmuiden Ver te starten met de volgende opties:

- IJmuiden Ver Alpha:
  - Borssele via Veerse Meer,
  - Borssele via Westerschelde,
  - Rilland via Oosterschelde;
  - Geertruidenberg via Haringvliet;
- IJmuiden Ver Beta:
  - Maasvlakte zuidelijke aanlanding;
  - Maasvlakte noordelijke aanlanding;

<sup>25</sup> Het volledige verslag van het bestuurlijk overleg is te raadplegen via deze link: [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/DOMUS-19048194-v1-besluitenlijst\\_BO\\_VANOZ\\_5\\_december\\_2018\\_incl\\_hamerpunten.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/DOMUS-19048194-v1-besluitenlijst_BO_VANOZ_5_december_2018_incl_hamerpunten.pdf)

- Simonshaven zuidelijke aanlanding.

Dit is bevestigd in de kamerbrief van 5 april 2019 over de voortgang van de routekaart 2030.

### Niet-conventionele opties

In de verkenning aanlanding netten op zee 2030 is geconcludeerd dat niet-conventionele opties<sup>26</sup> op dat moment niet kansrijk waren als alternatief voor de aansluiting van IJmuiden Ver op het hoogspanningsnet. Vooralsnog zijn er geen andere inzichten die er toe leiden om een andere conclusie te trekken.

In overeenstemming met de Kamerbrief van 5 april 2019 is bij de keuze van de aansluitlocatie het streven om zoveel mogelijk het bestaande elektriciteitsnet te benutten en aan te sluiten in de buurt van de industriële clusters aan de kust. Op deze manier worden het aanbod en de vraag zo dicht mogelijk bij elkaar gebracht. In MER fase deel 1 onderzoekt TenneT of extra vraag aan de kust bij de gekozen aansluitlocaties - in de vorm van waterstof - een effect heeft op de technische uitwerking van de alternatieven.<sup>27</sup> Dit teneinde meekoppelkansen voor de toekomst te benutten en een efficiënte projectuitvoering te hebben.

## 2.2.2 Traceringsuitgangspunten

Bij het bepalen van de tracéalternatieven voor de concept NRD is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Een generiek uitgangspunt is het streven naar een tracé dat hinder zo veel mogelijk voorkomt en dat doelmatig is. Dit betekent in de praktijk streven naar een zo kort mogelijk tracé. De belangrijkste uitgangspunten en randvoorwaarden (niet uitputtend) zijn:

- Voor het zoekgebied platform op zee moet ruimte zijn voor aanleg en onderhoud. Dit betekent dat rekening is gehouden met een obstakelvrije zone van 500 meter rondom het platform en dat de lengte van parkbekabeling zo kort mogelijk wordt gehouden.
- Voor het kabeltracé op zee geldt:
  - het beperken van effecten op gebruiksfuncties zoals zandwingebieden<sup>28</sup>, (bagger)stortvakken, (nood)ankergebieden, scheepvaart (hoofdvaarroutes) en visserij;<sup>29</sup>
  - beperken van milieueffecten zoals effecten op Natura 2000-gebieden;
  - waar mogelijk bundelen met kabel- en leidinginfrastructuur, en
  - bij voorkeur het haaks kruisen van reeds aanwezige kabels en leidingen en beperken van onderhoudsactiviteiten in de toekomst.
- Voor het kabeltracé door grote wateren: rekening houden met morfologie en dynamiek, betonning, vaarroutes, visserij en aquacultuur, (nood)ankergebieden, stortgebieden en natuurgebieden.
- Voor het aanlandingspunt: aanwezige ruimte voor het realiseren van de overgang tussen land- en zeekabels, beperken van (milieu)effecten voor recreatie, natuur en primaire waterkeringen.
- Voor het kabeltracé op land: beperken van effecten (hinder) op de omgeving zoals woningen en bedrijven; beperken van milieueffecten zoals effecten op Natura 2000-gebieden, archeologische waarden, bestaande kabels, leidingen en infrastructuur; technische randvoorwaarden, zoals ruimte voor booropstellingen en uitleggen van de buizen tijdens de aanlegfase en een lengte voor boren tot 1.200 meter.
- Voor het converterstation en aansluiting op het hoogspanningsnet: beperken van effecten op de omgeving en gebruiksfuncties, zoals omwonenden, bedrijven en andere kabel- en leidingeninfrastructuur, beschikbaarheid van circa 5,5 hectare permanente ruimte en circa 2 hectare aanvullende ruimte tijdens de bouwfase; ligging converterstation binnen een straal van 6 km van het 380 kV-station.

Tijdens de ontwikkeling van de alternatieven voor de concept NRD en het participatieproces is gebleken dat een alternatief naar Rilland zeer veel knelpunten kent op het gebied van milieu, techniek en omgeving. Hierdoor wordt het weinig kansrijk geacht als te onderzoeken alternatief in het nog op te stellen MER en

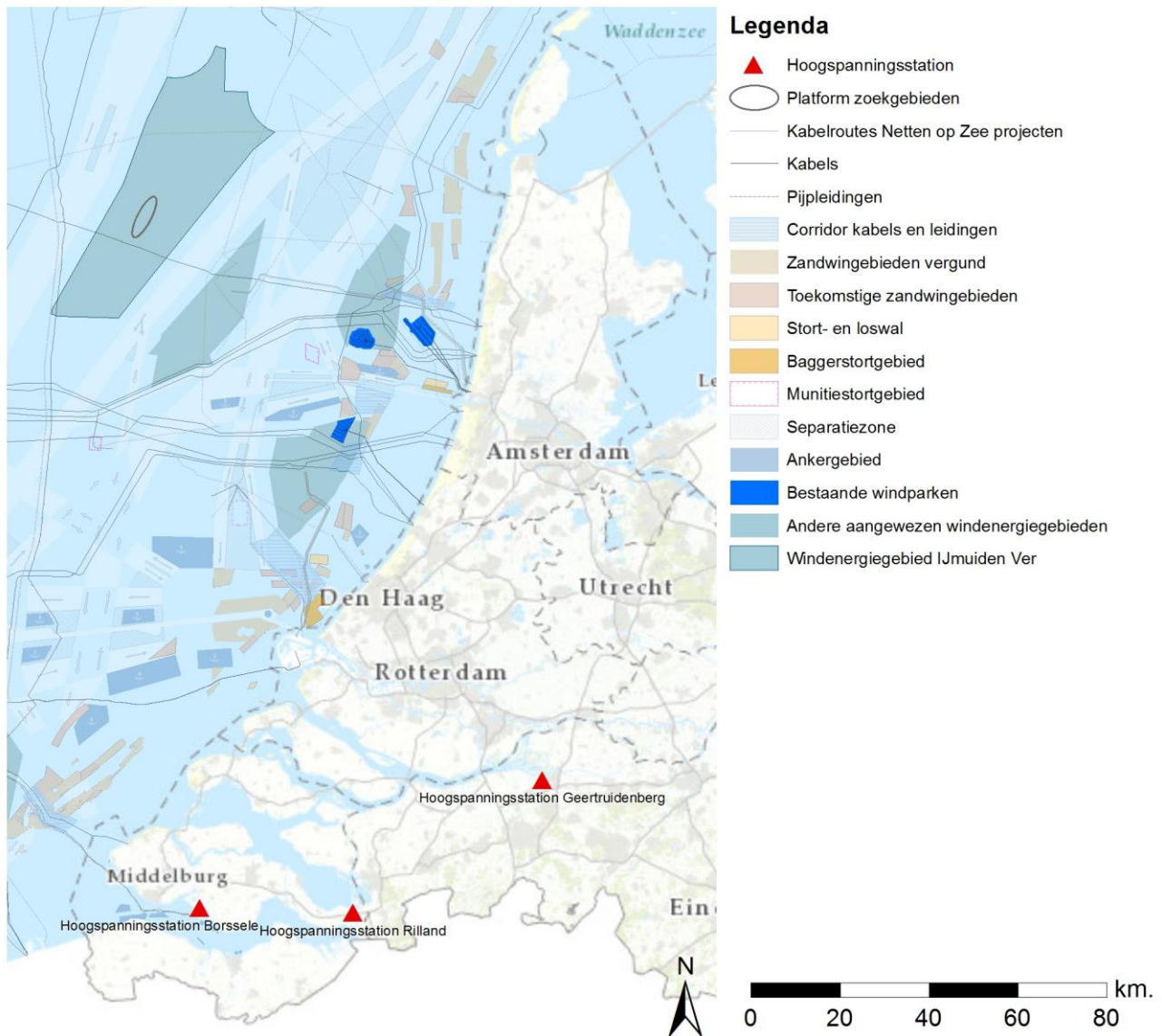
<sup>26</sup> Onder niet-conventioneel wordt in de verkenning verstaan: het omzetten van de opgewekte windenergie in waterstof op zee of in havens, de inzet van elektrificatie van de industrie, de inzet van opslag en het afstemmen van productie en consumptie van elektriciteit op de capaciteit van het elektriciteitsnet voor de afvoer van windenergie.

<sup>27</sup> Voor Zeeland wordt een systeemstudie uitgevoerd waarin dit in beeld wordt gebracht.

<sup>28</sup> Voor vergunde zandwingebieden, MER zoekgebieden en prioritair zandwingebieden geldt dat deze in principe niet mogen worden doorkruist.

<sup>29</sup> Hinder voor scheepvaart kan worden beperkt door het zoveel mogelijk haaks kruisen van hoofdvaarroutes en geulen, vermijden van ankergebieden en aanleg onder de markeerdiepte.

daarom is besloten het niet verder in beschouwing te nemen. Zie voor een meer uitgebreide onderbouwing paragraaf 1.6.2, paragraaf 2.2.5 en het document ontwikkeling alternatieven in bijlage 5.



Figuur 2-10 Uitgangssituatie voor IJmuiden Ver Alpha, inclusief zoekgebied platform op zee en mogelijke aansluitpunten op land.

### 2.2.3 Informatie voor alternatieven uit participatieproces

Bij het bepalen van de nader te onderzoeken tracéalternatieven is een grote groep belanghebbenden betrokken. Dit is gebeurd door individuele gesprekken met diverse belanghebbenden, diverse werksessies en informatiebijeenkomsten in de periode maart tot en met juni 2019 (zie paragraaf 1.6). Verder is door een aantal belanghebbenden informatie aangeleverd over plannen in en kenmerken van de gebieden die tot hun jurisdictie of eigendom behoren. Deze informatie is zo veel mogelijk gebruikt bij het bepalen van de tracéalternatieven. Hieronder is informatie samengevat die voortkomt uit het participatieproces en toegepast is bij de ontwikkeling van de tracéalternatieven. Deze informatie is op kaart aangegeven in Bijlage 7 en beschreven in het participatieverslag<sup>30</sup>. Dit is aanvullend op gehanteerde traceringsuitgangspunten en al aanwezige informatie.

<sup>30</sup> Bijlage van het participatieplan. Zie <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/net-op-zee-ijmuiden-ver-alpha>.

### Tracé op zee (zie bijlage 7, kaart 1)

- De status van verschillende zandwindgebieden op zee;
- Ga door aangewezen kabelcorridor voor de kust van Zeeland heen;
- Traceer parallel aan bestaande westelijke pijpleiding;
- Oefengebieden Defensie kunnen worden doorkruist;
- Houd voldoende ruimte tot lichtplatform Goeree;
- Houd rekening met het De Ruyter FPSO overslagstation/platform;
- Houd rekening met beloodsingsgebied Steenbank.

### Tracé naar Geertruidenberg (zie bijlage 7, kaart 2)

- Traceer zuidelijk van Rak van Scheelhoek om natuurgebied de Hinderplaat heen;
- Houd rekening met natuurgebied Voornes Duin, Quackjeswater (Voorne) en met vogeleiland Blik in het Haringvliet (ter hoogte van het Spui);
- Houd rekening met recreatie aan oostzijde Haringvlietdam;
- Houd rekening met (geplande) windmolens bij de Haringvlietdam;
- Houd rekening met primaire waterkering van waterschap Hollandse Delta nabij Haringvlietdam;
- Houd rekening met inlaatpunten voor zoetwaterkanalen en innamepunten drinkwater;
- Houd rekening met standzekerheidsvakken van Haringvlietbrug en Moerdijkbruggen;
- Traceer zuidelijk van Tiengemeten door het Aardappelengat, want ten noorden ligt een proefvakgebied voor nieuwe schepen (in het Vuile Gat);
- Traceer door Zuid-Hollandsch Diep heen i.v.m. doorgaande scheepvaartroute van de Dordtsche Kil en de ligging van het baggerspeciedepot;
- Traceer ten zuiden van de ankerlocatie voor duwbakken (Bergse Veld) dat ten oosten van de Moerdijkbrug ligt;
- Volg ten oosten Moerdijkbrug zo dicht mogelijk zuidelijke oever en houd daarbij zoveel mogelijk de recreatiebetonning aan;
- Traceer in de Amer zoveel mogelijk aan zuidkant van hoofdbetonning (minste hinder voor scheepvaart);
- Houd rekening met de ontstane kuilen door illegale zandwinning aan de westkant van Tiengemeten;
- Houd rekening met niet gesprongen explosieven rondom Moerdijk;
- Houd rekening met archeologie Zuidelijke Waterlinie;
- Houd rekening met eventuele cumulatie IJmuiden Ver Beta (tracé naar Simonshaven);
- Zoek afstemming met vergroting Volkeraksluizen;
- Voor locatie converterstation: houd rekening met de Amervisie, de buitendijkse ligging van en toekomstige plannen op het RWE-terrein en het feit dat dit gebied een knooppunt van elektriciteitsverbindingen is.

### Tracé naar Borssele via het Veerse Meer (zie bijlage 7, kaart 3)

- Kruising Veerse Gatdam in midden heeft de voorkeur, omdat de dam daar het smalst is en het verste weg ligt van de recreatie;
- Houd rekening met de vaargeul en dieptes in het Veerse Meer;
- Houd rekening met snelvaargebieden en duiklocaties;
- Houd rekening met de uitbreiding van het vakantiepark Hof van Veere / Waterpark Veerse Meer en de mogelijke nieuwe ligging van het vliegveld Midden-Zeeland;
- Houd rekening met NGE (Niet Gesprongen Explosieven), bunkers en monumenten uit WOII nabij de Sloedam;
- Houd rekening met broedseizoen vogels e.d. op eilandjes in Veerse Meer;
- Houd rekening met windmolens en zonnepanelen langs dijk Bernhardweg;
- Houd rekening met belangen van agrariërs en verzilting agrarisch gebied;
- Houd rekening met kruisingen (primaire) waterkeringen, watergangen, spoorlijn, rijksweg A58 en andere kabels en (gas)leidingen op het landtracé;
- Houd rekening met het Sloebos dat functioneert als groene buffer.

### Tracé naar Borssele via de Westerschelde (zie bijlage 7, kaart 4)

- Houd rekening met NGE (Niet Gesprongen Explosieven);
- Houd rekening met archeologie (o.a. scheepswrakken en verdrinken dorpen);
- Houd rekening met natuur (foerageergebied vogels, broedkolonie vogels);
- Houd rekening met visserij;
- Houd rekening met scheepvaartroutes en vaargeulen: vermijd hierbij het Oostgat en houd rekening met (on)diepten van vaargeulen tot slikken en platen en de overgang hier tussen;
- Bundel kabels zo strak mogelijk met de kabels van net op zee Borssele;

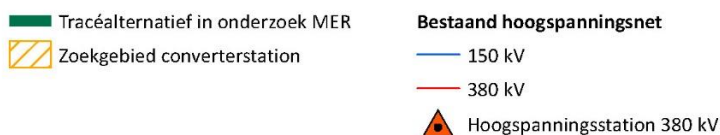
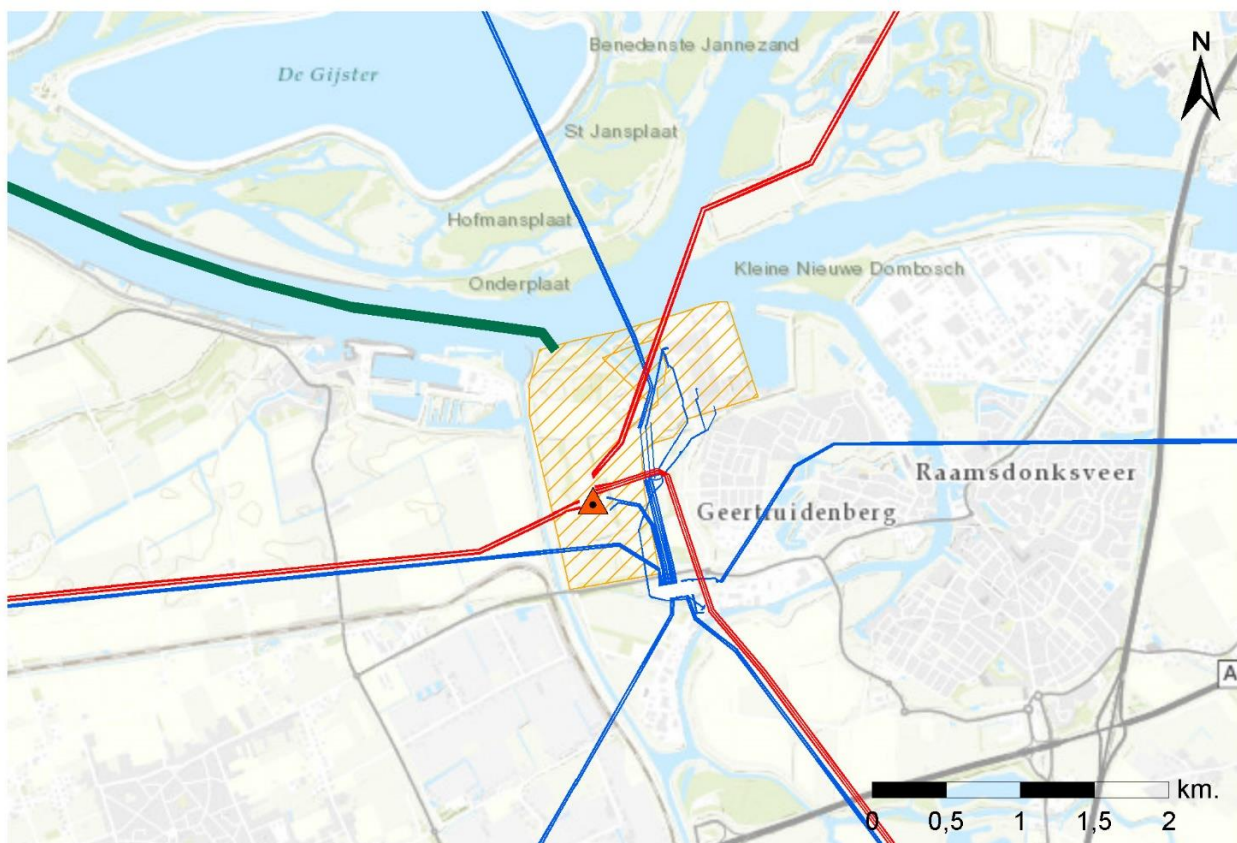
- Houd rekening met 'steile wand' in Westerschelde met hoogteverschil van circa 60 meter tussen vaargeul en aanlanding;
- Vermijd zo veel mogelijk stortvakken en ankergebieden;
- Houd rekening dat bij aanlanding ten noorden van uitlaatpunt kerncentrale oever heel hard is;
- Houd rekening met het Sloebos dat functioneert als groene buffer.

## 2.2.4 Locatie 380 kV-station en converterstation

Bij de aansluiting op het 380 kV-station Borssele en Geertruidenberg is gezocht naar locaties voor een converterstation. Hieronder zijn de locaties van mogelijke converterstations op deze aansluitlocaties beschreven.

### Geertruidenberg 380 kV-station

Het 380 kV-station Geertruidenberg ligt ten westen van de kern Geertruidenberg en ten zuidwesten van de Amercentrale. De locatie van het converterstation is mede bepalend voor de locatie van de aanlanding van de kabel. Er is in overleg met RWE, de gemeente Geertruidenberg, waterschap Brabantse Delta en de provincie gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation nabij het huidige 380 kV-station. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een zoekgebied voor een converterstation zoals weergegeven in Figuur 2-11. Dit is het meest logische gebied voor het beschouwen van mogelijkheden voor een converterstation. Er is verspreide bewoning in de omgeving aanwezig. Er wordt in overleg met RWE en de gemeente Geertruidenberg gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation binnen dit zoekgebied. Mocht dit niet mogelijk blijken, wordt buiten het zoekgebied gekeken naar mogelijke locaties binnen een straal van 6 km van het 380 kV-station. Met betrokkenen, waaronder grondeigenaren, worden de komende periode concrete locaties voor een converterstation in beeld gebracht.

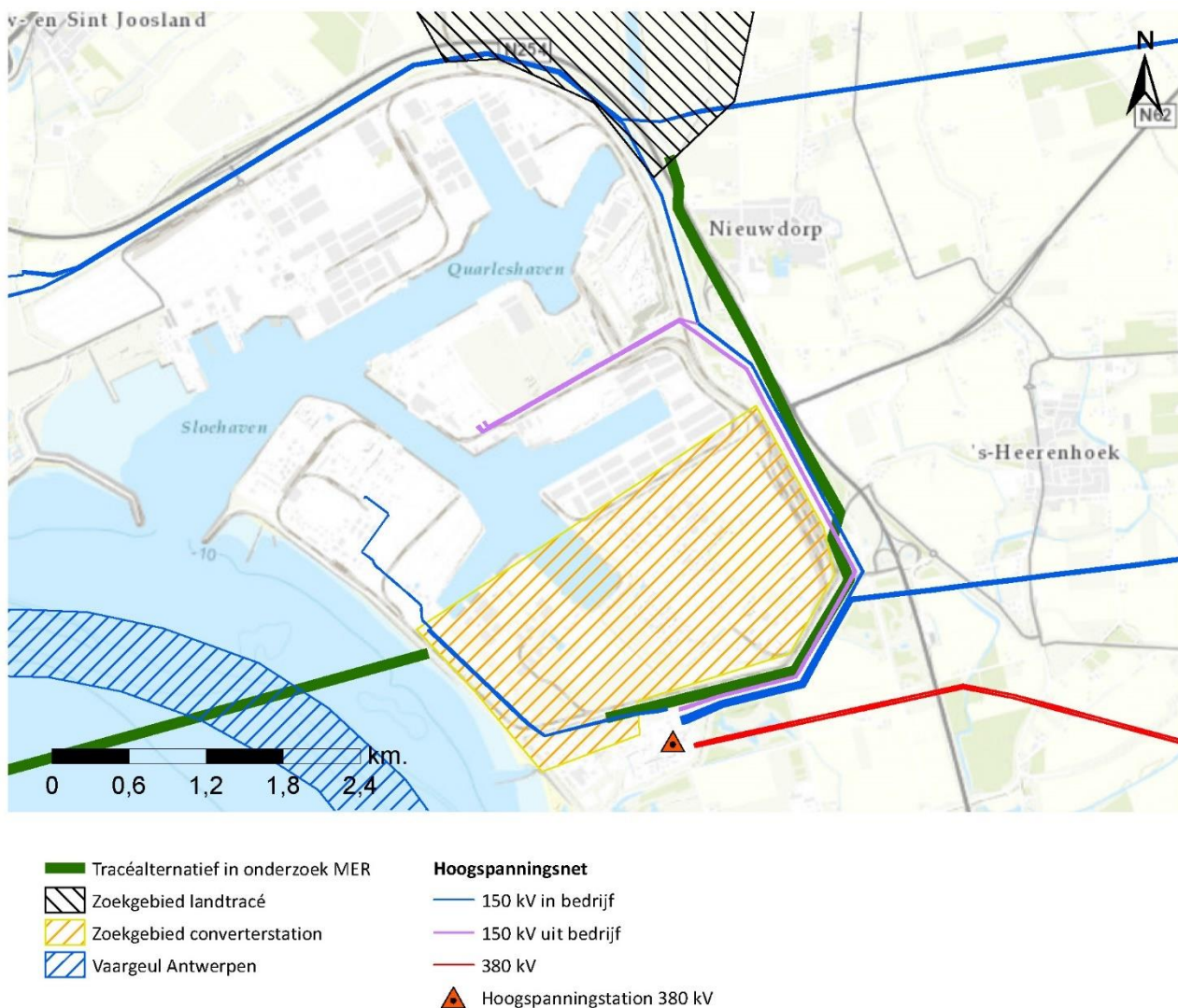


Figuur 2-11 Zoekgebied converterstation Geertruidenberg.



### Borssele 380 kV-station

Het 380 kV-station Borssele ligt aan de zuidkant van industrieterrein Sloegebied, ten oosten van de kerncentrale Borssele. Dit gebied heeft een industrieel karakter. Er wordt in overleg met North Sea Port, EPZ en de gemeente Borssele gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation op het industrieterrein Sloegebied. In Figuur 2-12 is het zoekgebied weergegeven. Uit nader onderzoek en gesprekken met de betrokken partijen moet blijken of deze locaties daadwerkelijk geschikt zijn om een converterstation te plaatsen. Indien dit niet het geval is, wordt in eerste instantie verder binnen het in Figuur 2-12 geel gearceerde zoekgebied gezocht naar een mogelijke locatie voor een converterstation. Met betrokkenen, waaronder grondeigenaren, worden de komende periode concrete locaties voor een converterstation in beeld gebracht.



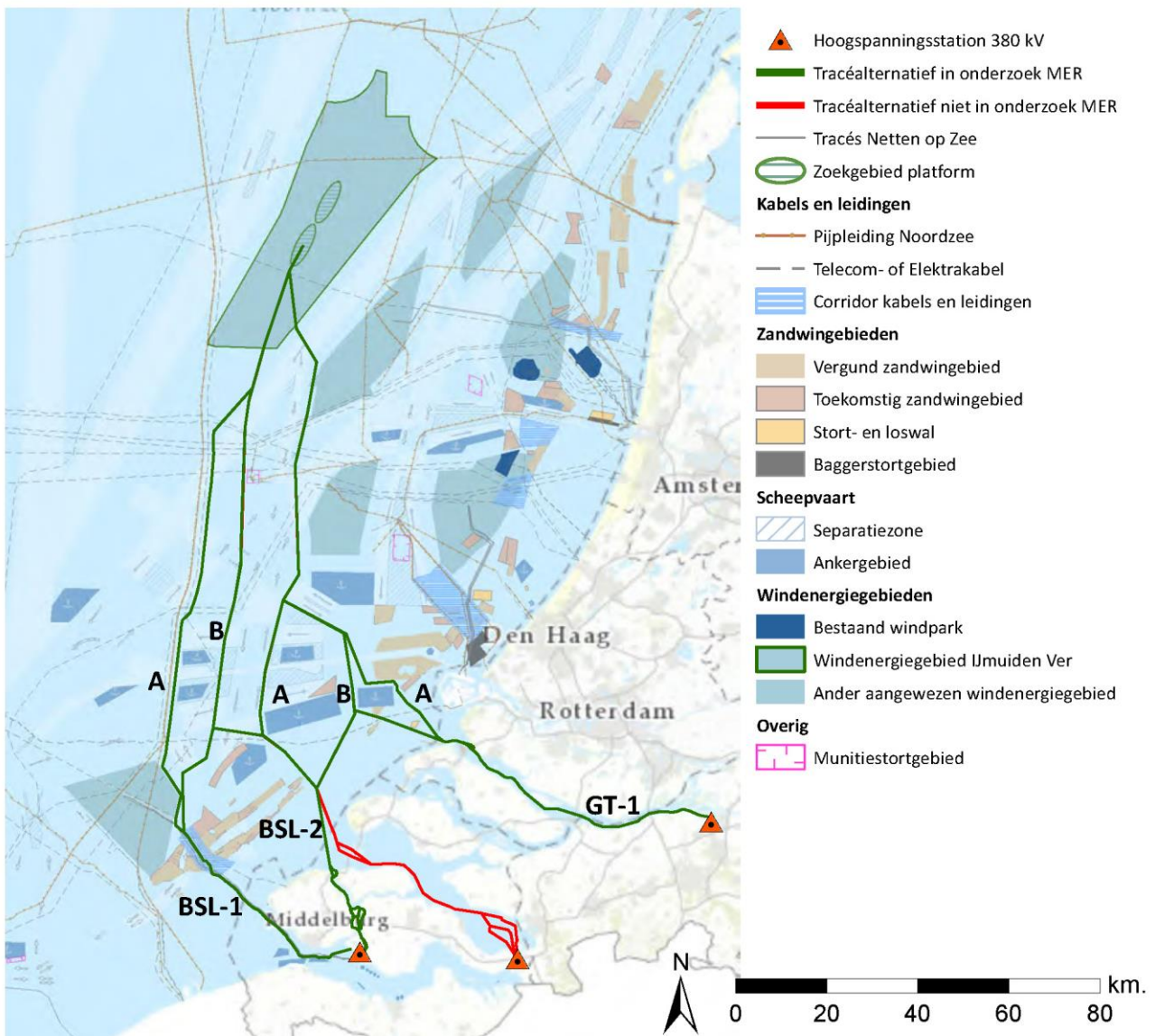
Figuur 2-12 Zoekgebied converterstation Borssele.

## 2.2.5 Beschrijving tracéalternatieven op hoofdlijnen

Het vertrekpunt voor de tracéalternatieven is in voorgaande paragrafen beschreven. Deze paragraaf bevat informatie over de ligging van de tracéalternatieven en – varianten en welke alternatieven en varianten niet verder worden beschouwd.

Vanaf het zoekgebied van het platform op zee zijn er twee aansluitlocaties om op aan te sluiten op land (Borssele en Geertruidenberg). De beide aansluitlocaties hebben meerdere alternatieven en varianten voor een kabeltracé. De aansluitlocaties Borssele en Geertruidenberg kennen beiden milieu voor- en nadelen, ook geldt voor beide locaties dat de inpassing van een converterstation uitdagingen kent. Daarbij gaat het om de beschikbare ruimte en/of gevolgen voor de omgeving. Beide locaties worden als volwaardige alternatieven in het MER onderzocht. De keuze voor een tracé en aansluitlocatie wordt gemaakt na de integrale effectenanalyse. De te onderzoeken tracéalternatieven en varianten staan in voorliggende paragraaf 2.2.5 en in het alternativedocument (bijlage 5). Het alternativedocument licht ook toe welke alternatieven en varianten niet nader in het MER worden beschouwd.

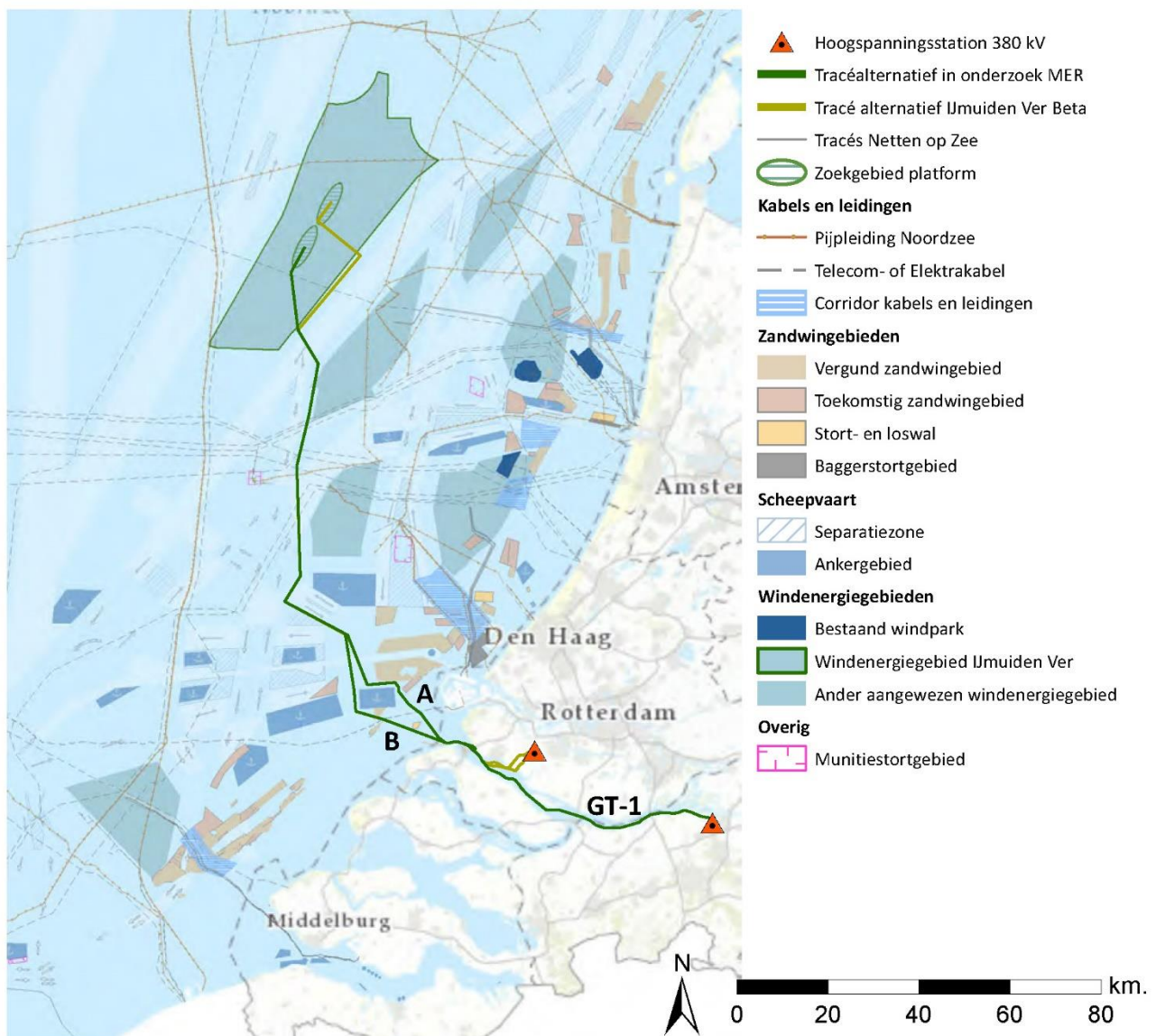
Bij Bijlage 7 staan kaarten die de beschrijving bij de tracéalternatieven verduidelijken.



Figuur 2-13 Alternatieven IJmuiden Ver Alpha.

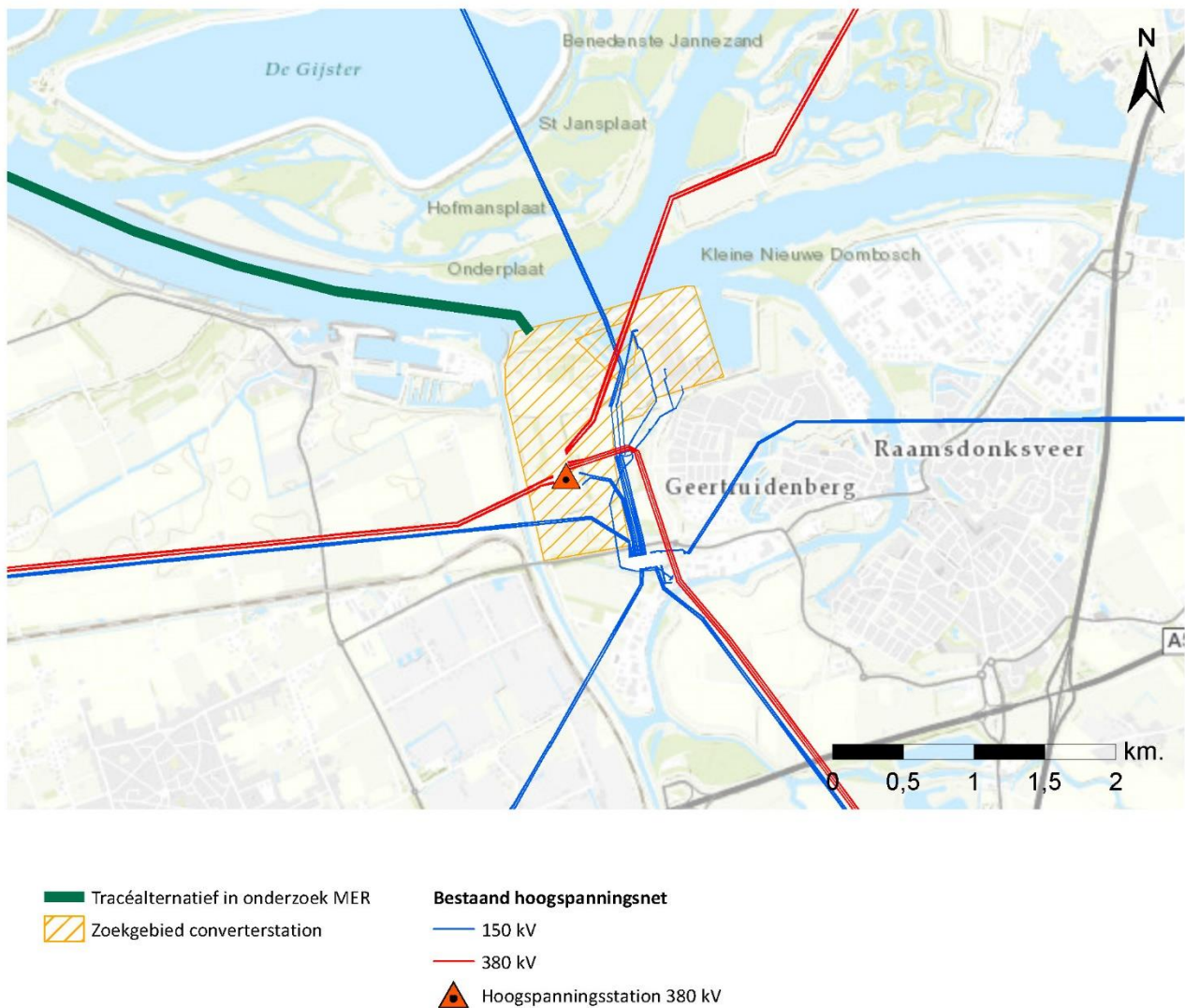
### Tracéalternatief Geertruidenberg (GT-1)

Het alternatief naar de aansluitlocatie Geertruidenberg kent twee varianten. Variant GT-1A heeft een lengte van circa 200 km en variant GT-1B heeft een vergelijkbare lengte. Zie Figuur 2-14. Het alternatief gaat vanaf het platform IJmuiden Ver Alpha zuidwaarts en loopt parallel aan het verkeersscheidingsstelsel (VSS). Het alternatief gaat langs de westkant van windenergiegebied Hollandse Kust (west). Het kruist daarbij een gasleiding van Dana Petroleum. Na het ankergebied voor de kust van Den Haag buigt het alternatief naar het oosten af en kruist het VSS. Ongeveer ter hoogte van de Eurogeul splitst het alternatief zich in twee varianten. Variant 1A loopt oostelijk om het ankergebied voor de haven van Rotterdam heen. Variant 1B gaat westelijk om dit ankergebied heen. Beide varianten kruisen de BritNed kabel. Variant 1B gaat door verlaten gebieden voor zandwinning. Binnen Natura 2000-gebied Voordelta komen de varianten weer bij elkaar. Hierbij ligt het alternatief eerst parallel met de vaargeul het Slijkgat en kruist daarna.



Figuur 2-14 Te onderzoeken tracéalternatieven naar Geertruidenberg.

Het alternatief kruist daarna de Haringvlietdam aan de noordzijde en hiervan wordt nog onderzocht wat (technisch) de meest optimale kruising is. In het Haringvliet is een alternatief gezocht dat platen en eilanden ontwijkt en zoveel als mogelijk buiten de betonning van de vaarroute blijft. Ook is gezocht naar een tracé dat zo min mogelijk in dynamisch gebied en niet in te (on)diep water ligt. Bij de diverse bruggen is rekening gehouden met de fundaties en eventuele standzekerheidsvakken van de brug. Vanuit de Amer landt het alternatief aan ten noorden van het 380 kV-station Geertruidenberg alvorens het tracé naar een nader te bepalen locatie voor een converterstation loopt (zie Figuur 2-15).



Figuur 2-15 Zoekgebied converterstation Geertruidenberg.

Dit alternatief loopt op zee parallel aan twee alternatieven uit de m.e.r.-procedure voor IJmuiden Ver Beta (MVL-2 en SMH-1). In het Haringvliet is het tracé grotendeels gelijk aan het eerste deel van het tracé naar Simonshaven (SMH-1) binnen project IJmuiden Ver Beta.

#### Aandachtspunten tracéalternatief naar Geertruidenberg

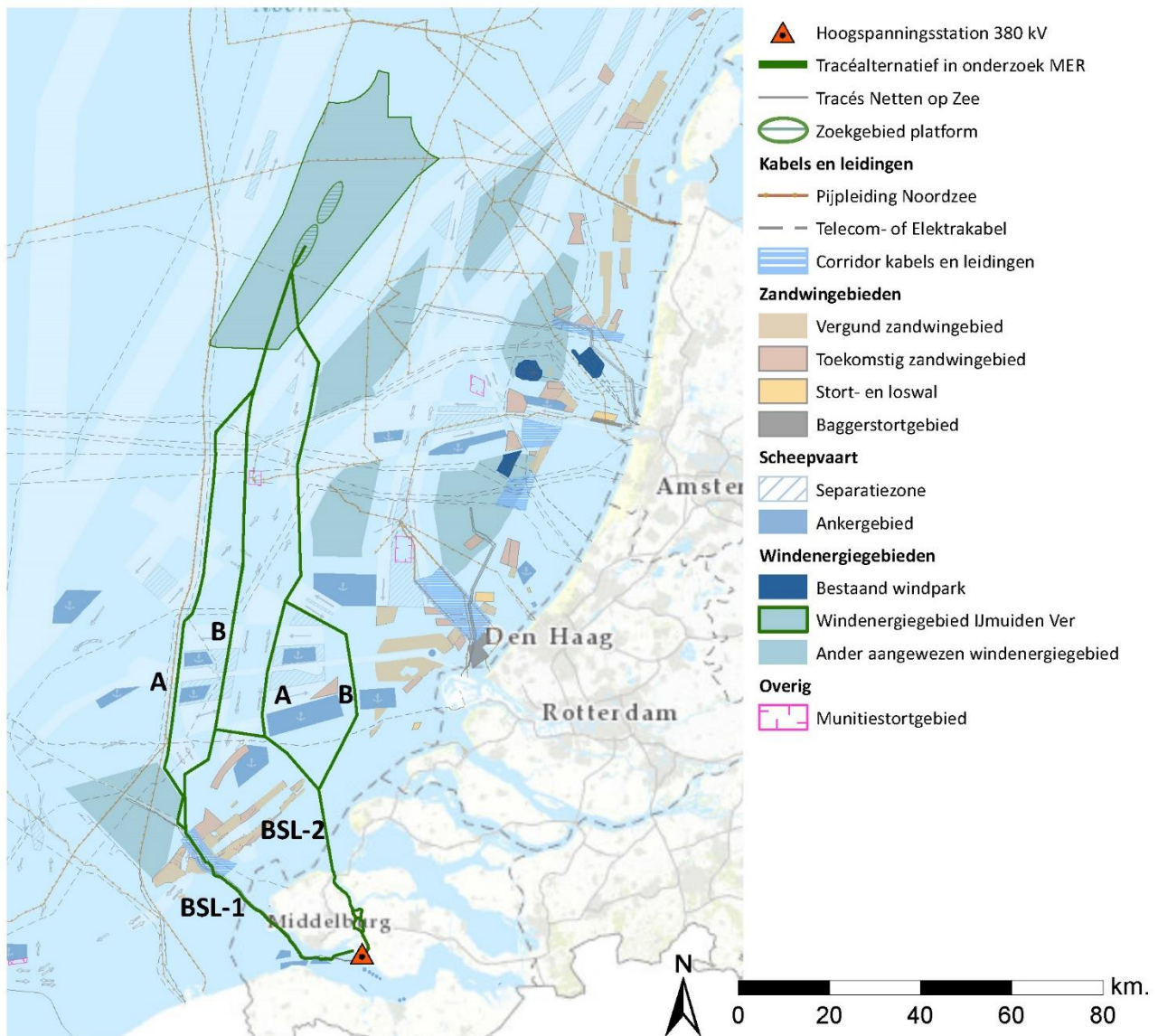
De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) zijn:

- Passeren Haringvlietdam en aantal bruggen;
- Ontwikkeling van 12 MW windenergie bij Haringvlietdam;
- Cumulatie van effecten met het alternatief voor het net op zee IJmuiden Ver Beta naar Simonshaven;
- Natura 2000-gebieden zoals Voordelta, Haringvliet, Hollands Diep en Biesbosch en beschermde soorten;
- Mogelijke effecten door vertroebeling voor trekvisserij, zichtjagende vogels en waterplanten in de Biesbosch;
- Haringvliet: binnenvaart, visserij, natuur;
- Demagnetiseringslocatie van Defensie;
- Mogelijke chemische vervuiling in bodem grote wateren;
- Bereikbaarheid van haven Moerdijk;
- Geschikte locatie converterstation;
- Knooppunt energie-infrastructuur in Geertruidenberg.

### Tracéalternatief Borssele via de Westerschelde (BSL-1)

Het alternatief naar de aansluitlocatie Borssele (via de Westerschelde) kent twee varianten. Variant BSL-1A heeft een lengte van circa 185 km en variant BSL-1B is circa 190 km (zie Figuur 2-16).

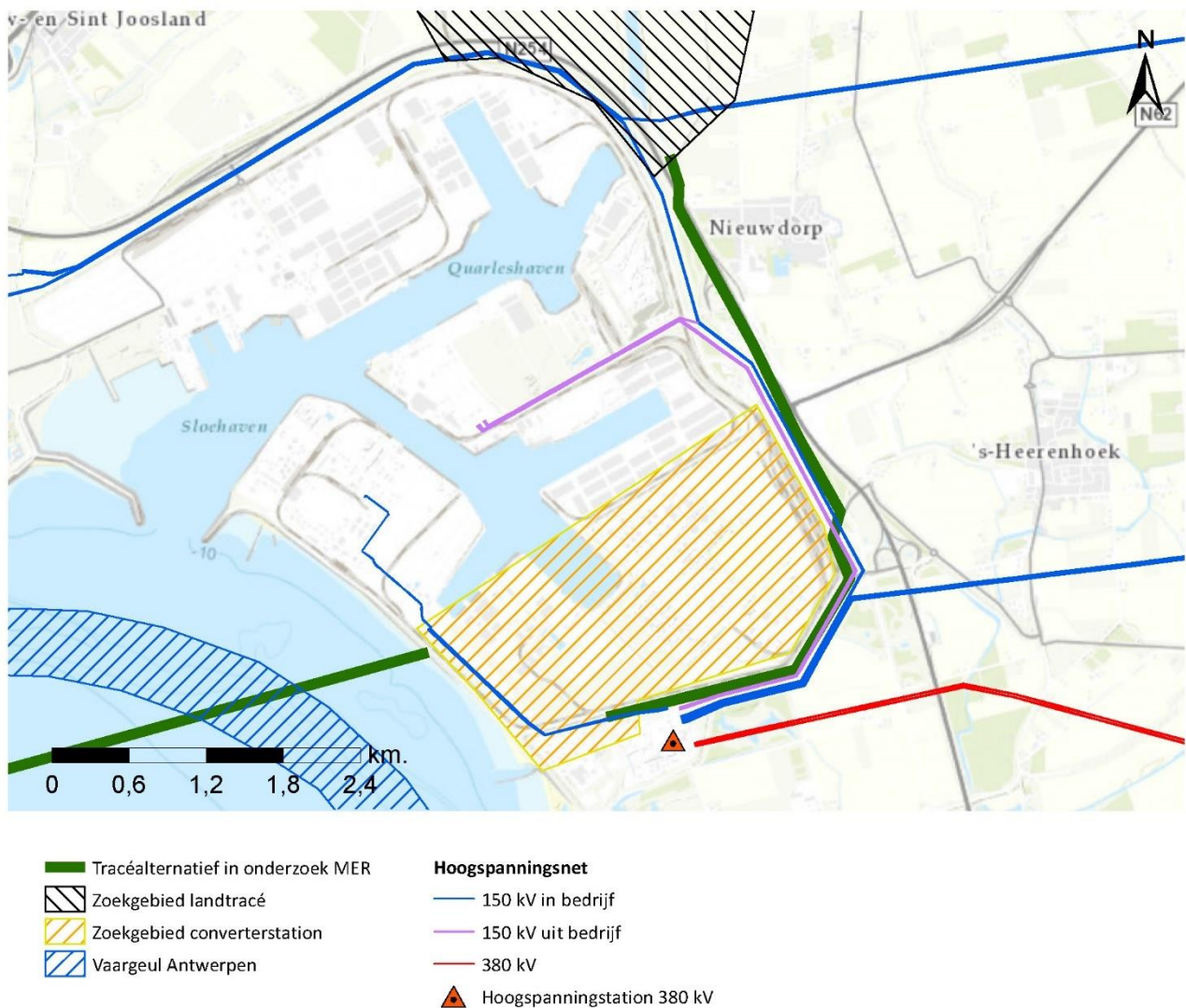
Variant 1A ligt vanaf het windenergiegebied parallel aan de Statoil-leiding (gasleiding van Noorwegen naar België en Frankrijk). Hierbij is ook rekening gehouden met de afstand tot de kabel van Deutsche Telekom die eveneens parallel aan de Statoil-leiding ligt en ter hoogte van Den Haag oostelijk afbuigt richting kust. Daarna blijft er gebundeld worden met de Statoil-leiding. De variant 1A gaat westelijk langs twee ankergebieden aan weerszijden van de Eurogeul. Daarna loopt deze variant oostelijk langs windenergiegebied Borssele, door de aangewezen kabelcorridor en zandwingebieden vermijdend, naar het oosten.



Figuur 2-16 Te onderzoeken tracéalternatieven naar Borssele.

Variant 1B ligt vanaf het windpark ten westen van het verkeersscheidingsstelsel (VSS) dat vanaf de Westerschelde naar het noorden loopt. Hierdoor wordt het olie/gas platform De Ruyter Van Genth vermeden. Het tracé kruist vervolgens de Eurogeul. Hierna gaat deze variant naar het zuiden richting windenergiegebied Borssele waarbij het beloodsingsgebied Steenbank wordt vermeden. Ter hoogte van het kabeltracé van net op zee Borssele buigt variant 1B af naar het oosten. Hier voegt het zich samen met variant 1A.

Het alternatief (variant 1A en 1B samen) gaat vervolgens door de corridor kabels en leidingen waarbij (toekomstige) zandwingebieden worden vermeden. Het gaat 200 meter zuidwaarts parallel aan het bestaande kabeltracé van net op zee Borssele richting de Westerschelde. Hierbij loopt het alternatief door achtereenvolgens drie Natura 2000-gebieden: Voordelta, Vlakte van de Raan, Westerschelde & Saeftinghe. Het alternatief vermijdt zoveel als mogelijk ondiepten en platen in de Westerschelde, zoals de Plaat van Breskens en de Schaar van Spijkerplaat. Tussen het kabeltracé naar windenergiegebied Borssele en de ankergebieden in de Westerschelde is er weinig ruimte voor een extra kabeltracé. Het tracé ligt ten zuiden van de haven van Vlissingen in een ankergebied (aan de rand) en gedeeltelijk in stortzone SN11. Aanlanding vindt plaats aan de zuidkant van het Sloegebied (zie Figuur 2-17).



Figuur 2-17 Zoekgebied converterstation Borssele.

#### **Aandachtspunten tracéalternatief naar Borssele door Westerschelde**

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) zijn:

- De aanwezige natuurwaarden (vogels, schorren, slikken en platen) en op sommige plaatsen en voor sommige soorten slechte staat van instandhouding;
- Natura 2000-gebieden Voordelta, Vlakte van de Raan en Westerschelde & Saefthinghe;
- Mogelijke effecten door vertroebeling, onderwatergeluid en bovenwatergeluid voor o.a. zeehonden, trekvissen, zichtjagende vogels;
- Aanwezigheid van grote hoeveelheden niet gesprongen explosieven (NGE's);
- Kruisen vaargeul haven van Antwerpen, Vlissingen, Terneuzen en Gent;
- Het tracé gaat door een ankergebied en stortvak;
- Technische uitdagingen voor leggen kabel, o.a. overbruggen diepte vaargeul naar punt aanlanding, morfodynamica en grote baggervolumes;
- Aanwezigheid van grote hoeveelheden archeologie (scheepswrakken en verdrinken dorpen);
- Aanwezigheid grote hoeveelheden schroot in en op de waterbodem, die tot significant hoge onderzoekskosten naar niet gesprongen explosieven leiden;
- Visserij.

#### **Tracéalternatief Borssele via het Veerse Meer (BSL-2)**

Het alternatief naar aansluitlocatie Borssele via het Veerse Meer kent twee varianten op zee. BSL-2A heeft een lengte van ca. 170 km en BSL-2B een lengte van ca. 175 km (zie Figuur 2-16). Beide varianten op zee liggen vanaf het platform gezien aan de oostkant van de verkeersscheidingsstelsels die vanaf de Westerschelde naar het noorden lopen. Ten noorden van de Eurogeul splitsen de varianten zich verder zuidwaarts. Na deze splitsing worden zes telecomkabels nabij of in een VSS gekruist. Variant BSL-2A gaat ten westen om twee ankergebieden heen, variant BSL-2B gaat oostelijk langs deze ankergebieden. Ten zuiden van de ankergebieden komen deze varianten weer bij elkaar. Hier komt het alternatief Natura 2000-gebied Voordelta binnen.



Figuur 2-18 Te onderzoeken tracéalternatieven naar Borssele in grote wateren en op land.

Ter hoogte van de Veerse Gatdam kruist het tracé de primaire waterkeringen die de Zeeuwse eilanden beschermen. Hier wordt gekeken naar een kruising aan de oostzijde of het midden van de dam. De westelijke kruising wordt niet verder meegenomen vanwege bebouwing, recreatie aan beide zijde van de dam, een bredere beschermingszone van de kering en een smal strand aan de binnenzijde van de dam. Het tracé loopt door het Veerse Meer parallel langs de westelijke oever. Er is bij de tracering rekening gehouden met waterdieptes, morfologie en aanwezige betonning op het Veerse Meer.

Ter hoogte van de Oranjepolder is voor het ondergrondse landtracé een zoekgebied bepaald. Na het toepassen van (technische) traceringsuitgangspunten (zie paragraaf 2.2.2) stelt TenneT drie mogelijke varianten (BSL-2A en BSL-2B en BSL-2C) voor, zie Figuur 2-18. Deze worden samen met de omgeving besproken en verder uitgewerkt of aangepast. Tevens wordt bekeken of er nog meer varianten mogelijk zijn.

BSL-2 loopt op zee parallel aan twee alternatieven dat in de m.e.r.-procedure wordt onderzocht voor IJmuiden Ver Beta (MVL-2 en SMH-1).



**Aandachtspunten tracéalternatief naar Borssele via Veerse Meer**

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) zijn:

- De status van verschillende zandwindgebieden op zee;
- Passeren van de Veerse Gatdam;
- Passeren overige primaire waterkeringen en watergangen;
- Natura 2000-gebieden Voordelta en Veerse Meer;
- Mogelijk effect door vertroebeling op zichtjagende vogels en trekvisserij;
- Visserij;
- Aanwezigheid archeologische wrakken;
- Risico aanwezigheid niet gesprongen explosieven (NGE), met name bij de Sloedam;
- Bodem en water op land in relatie tot onder meer landbouw;
- Recreatie;
- Mogelijke parallelloop en/of kruising met spoor, (primaire) waterkeringen, watergangen, Rijksweg A58 en gasleidingen voor het tracé op land.

**Tracéalternatief dat niet wordt meegenomen in het MER: aansluiting 380 kV-station Rilland**

In de verkenning aanlanding netten op zee 2030, zoals beschreven in paragraaf 2.2.1, is zowel een land- als een watertracé naar Rilland beschouwd. Het tracé over land is gedurende de verkenning verder buiten beschouwing gelaten, omdat dit tracé op voorhand relatief zwaarwegende effecten heeft door onder andere verzilting en aanwezige bebouwing. De optie naar aansluitlocatie Rilland door water (via de Oosterschelde) is voor deze concept NRD verder onderzocht. De conclusie is dat dit niet verder wordt meegenomen in het MER voor net op zee IJmuiden Ver Alpha en dat is hieronder verder toegelicht. In Bijlage 7 is een kaart opgenomen die hoort bij onderstaande tekst.

De kruising van de Oosterscheldedekering (primaire waterkeringen die de Zeeuwse eilanden beschermt) is zeer complex. De kruising dient plaats te vinden door het eiland Neeltje Jans omdat op andere plekken de dynamiek te hoog is, de waterdieptes sterk variëren en de stabiliteit van de vooroevers alsmede het onderhoud hieraan een aandachtspunt is. Ter hoogte van Neeltje Jans liggen diverse andere functies, waaronder broedgebieden van beschermde vogels, mosselhangcultuur en een windpark. Na de Oosterscheldedekering gaat het tracé door of vlak langs mosselpercelen, mosselzaad invang-locaties en aangewezen vispercelen. De vertroebeling die ontstaat tijdens de aanleg van de kabel in de Oosterschelde heeft langdurig effect op oester- en mosselpercelen. Hier is niet of nauwelijks omheen te traceren waardoor de kans op negatieve effecten groot is.

Het tracé passeert de Natura 2000-gebieden Voordelta en Oosterschelde. De Oosterschelde kent vele bijzondere natuurwaarden (o.a. vogels, zeehonden, schorren, slikken (o.a. beschermd slijkgras) en platen) en het draagvlak van het gebied neemt af. Om een aantal aanwezige natuurwaarden (o.a. de slikken en schorren in de kom van de Oosterschelde) is niet of nauwelijks heen te traceren waardoor de kans op negatieve en significante effecten groot is. De Oosterschelde is daarnaast aangewezen als Nationaal Park. Tevens is het de verwachting dat in de Oosterschelde veel niet gesprongen explosieven aanwezig zijn die de aanleg van een kabel risicovoller en kostbaarder maken. Bovendien zijn in de Oosterschelde vele archeologisch beschermde waarden aanwezig zoals verspoelde archeologische overblijfselen en verdrinken dorpen (verdrinken land van Zuid-Beveland).

Een tracé in de kom van de Oosterschelde langs de Oesterdam (in plaats van door de slikken) is technisch zeer lastig tot onmogelijk door de beperkte ruimte (er liggen al andere kabels) en parallelligging aan de dijk. Ook is de Oesterdam een recreatiegebied voor oeverrecreatie, kitesurfers en een zwemlocatie. De aansluiting op het hoogspanningsstation ten noordoosten van Rilland is complex door de geringe ruimte, de kruising met de A58 en de al aanwezige hoogspanningsverbindingen. Ook is de locatie van station Rilland een open gebied waar zich ook zeer nabij enkele woningen bevinden in tegenstelling tot de meer industriële omgeving van Borssele en Geertruidenberg.

Het niet verder beschouwen van een alternatief naar hoogspanningsstation Rilland is een cumulatie van effecten door de combinatie van relatief grote technische en kostbare uitdagingen (kruising Oosterscheldedekering en aanlanding Rilland) en relatief grote effecten op natuur (Natura 2000-gebied,

baggeren door slikken, Nationaal Park Oosterschelde), visserij en oester- en mosselteelt (o.a. in de kom van de Oosterschelde), en de ligging van het converterstation in een relatief open gebied met in de nabijheid woningen. Hierdoor wordt dit alternatief op voorhand veel minder kansrijk geacht dan de andere alternatieven. Om deze reden heeft het bestuurlijk overleg aan de minister van EZK geadviseerd om dit alternatief niet verder te onderzoeken in het MER, zie paragraaf 1.6.2.

## 3 WERKWIJZE MILIEUBEOORDELING MER

### 3.1 Plan- en studiegebied

In deze concept NRD en het op te stellen MER worden de volgende omschrijvingen van plan- en studiegebied gehanteerd. Het **plangebied** is het gebied waarbinnen gezocht wordt naar een geschikte invulling van de voorgenomen activiteit. Het is dus het gebied waarbinnen wordt gezocht naar de locatie van het platform op zee, het tracé van de 525 kV-zeekabels naar land, het tracé van de 525 kV-landkabels naar het converterstation, de locatie van het converterstation en het tracé van de 380 kV-landkabels van het converterstation naar het 380 kV-station. Daarnaast wordt de term **studiegebied** gebruikt. Het studiegebied is het gebied waarbinnen de milieueffecten plaatsvinden. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen en is groter dan het plangebied.

### 3.2 Beoordelingskader

In deze paragraaf staat het beoordelingskader dat gebruikt gaat worden in het MER-onderzoek. Voor de integrale effectenanalyse wordt naast milieu tevens een analyse gemaakt van de alternatieven voor de thema's techniek, kosten, omgeving en toekomstvastheid. Hierbij wordt ook gekeken naar meekoppelkansen.

#### 3.2.1 Inleiding

Effecten op het milieu als gevolg van het net op zee IJmuiden Ver Alpha zijn te verdelen in effecten tijdens de aanleg en de effecten tijdens de exploitatie (gebruik, onderhoud, reparaties). De effecten tijdens de verwijderingsfase, die pas plaatsvindt na afloop van de technische levensduur, zijn naar alle waarschijnlijkheid niet groter of anders dan tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Ze worden daarom niet apart beoordeeld.

De effecten van de tracéalternatieven en converterstationslocaties worden aan de hand van een plus en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt gedaan voor de verschillende aspecten en criteria. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal uit Tabel 3-1 gebruikt.

Alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie omvat de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen in het studiegebied ervan uitgaand dat het net op zee IJmuiden Ver Alpha niet gerealiseerd wordt. Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover reeds is besloten en die een verandering in hetzelfde gebied tot gevolg hebben. Ze vinden onafhankelijk van het voornemen net op zee IJmuiden Ver Alpha plaats.

Een autonome ontwikkeling die van groot belang is, is de realisatie van net op zee IJmuiden Ver Beta. Tracéalternatieven op zee van IJmuiden Ver Alpha en Beta lopen gedeeltelijk parallel aan elkaar. Voor de beoordeling van de effecten en de keuze van de voorkeursalternatieven van beide projecten wordt eerst gekeken of er fysieke ruimte is om beide kabeltracés gebundeld aan te leggen. Daarna wordt bepaald of er cumulatieve effecten kunnen optreden. Als dit het geval is, wordt dit meegenomen in de effectbeoordeling.

Tabel 3-1 Beoordelingsschaal.

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare negatieve verandering
-	Het voornemen leidt tot een merkbare negatieve verandering
0/-	Het voornemen leidt tot een marginale (zeer kleine) negatieve verandering
0	Het voornemen onderscheidt zich niet van de referentiesituatie
0/+	Het voornemen leidt tot een marginale (zeer kleine) positieve verandering
+	Het voornemen leidt tot een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare positieve verandering

### 3.2.2 Informatie voor beoordelingskader uit participatieproces

Samengevat is de volgende informatie, voortkomend uit het participatieproces, gebruikt voor het beoordelingskader, aanvullend op al beschikbare informatie:

- Opnemen van het criterium aquacultuur (oester- en mosselbanken) onder het subthema visserij;
- Besteed, gezien de kenmerken van het gebied, extra aandacht aan criterium / thema's: scheepvaart, niet gesprongen explosieven (NGE), recreatie (zoals recreatievaarroutes, kitesurfen, sportvissen) en archeologie;
- Het criterium landbouw is nader uitgewerkt;
- Ruimtelijke kwaliteit is nader uitgewerkt binnen het aspect landschap en cultuurhistorie;

### 3.2.3 Tabel beoordelingskader

In de volgende tabellen is het beoordelingskader opgenomen zoals gehanteerd wordt bij het beoordelen van respectievelijk het platform en de tracéalternatieven op zee, de tracéalternatieven op land en de locaties voor het converterstation. De tracéalternatieven kennen allen een lange ligging door zee en ook door grote wateren. Voor grote wateren is tabel 3-2 integraal van toepassing en is uit tabel 3-3 het thema bodem en water op land en het thema natuur op land van toepassing.

Tabel 3-2 Beoordelingskader MER voor het platform, de tracéalternatieven op zee en grote wateren.

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
<b>Bodem en Water op zee</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamiek van de zeebodem</li> <li>Aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen</li> <li>Dynamiek van het strand en vooroever en intensiteit zandsuppleties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanwezigheid bodemvormen</li> <li>Aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen</li> <li>Dynamiek van het strand en vooroever en intensiteit (aantal) zandsuppleties</li> </ul>	Kwantitatief en kwalitatief
<b>Natuur op zee</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed op Natura 2000-gebieden</li> <li>Invloed op KRM-criteria (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)</li> <li>Invloed op KRW-criteria (Kaderrichtlijn Water)</li> <li>Invloed op beschermde soorten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitataantasting (areaal en kwaliteit)</li> <li>Verstoring boven en onder water (o.a. onderwatergeluid)</li> <li>Verzuring en vermesting</li> <li>Vertroebeling en sedimentatie</li> <li>Elektromagnetische velden</li> </ul>	Kwantitatief en kwalitatief
<b>Archeologie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekende archeologische waarden</li> <li>Verwachte archeologische waarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantasting bekende archeologische waarden</li> <li>Aantasting verwachte archeologische waarden</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Munitiestortgebieden en militaire activiteiten</li> <li>Primaire waterkering</li> <li>Baggerstort</li> <li>Olie- en gaswinning</li> <li>Visserij en aquacultuur</li> <li>Zand- en schelpenwinning</li> <li>Scheepvaart</li> <li>Niet gesprongen explosieven (NGE)</li> <li>Kabels, leidingen en spoor- en weg infrastructuur</li> <li>Windenergiegebieden</li> <li>Recreatie en toerisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doorkruising van gebieden</li> <li>Kruisingen met primaire waterkeringen</li> <li>Doorkruising van baggerstortgebieden</li> <li>Doorkruising van exploratie- en winningsgebieden</li> <li>Oppervlakte beheergebied in relatie tot gebruik visgronden. Afstand van omvaren (indien van toepassing)</li> <li>Effect op aquacultuur</li> <li>Beschikbaarheid gebieden voor zand- en schelpenwinning</li> <li>Doorkruising van scheepvaartroutes</li> <li>Doorkruising vaargeulen</li> <li>Kans op schade aan kabeltracés door scheepvaart</li> <li>Kans op aanvaring met platform</li> <li>Doorkruising (nood)anker gebied</li> <li>Effect op scheepsapparatuur</li> <li>Doorkruising gebieden met mogelijke aanwezigheid NGE</li> <li>Kruisingen met bestaande kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur. Afstand tot in gebruik zijnde kabels, leidingen, wegen en sporen alsmede de totale afstand waarin het tracéalternatief hieraan parallel loopt</li> <li>Doorkruising windenergiegebieden</li> <li>Afstand en doorkruising huidige recreatievaartroutes</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief

Tabel 3-3 Beoordelingskader MER voor de tracéalternatieven op land (zowel 525 kV-DC als 380 kV-AC).

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
<b>Bodem en Water op land</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodem</li> <li>Grondwater</li> <li>Oppervlaktewater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verandering bodemsamenstelling</li> <li>Zetting</li> <li>Grondwaterkwaliteit</li> <li>Verlaging grondwaterstand</li> <li>Oppervlaktewaterkwaliteit</li> </ul>	Kwantitatief en kwalitatief
<b>Natuur op land</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed op Natura 2000-gebieden</li> <li>Invloed op overige beschermde gebieden (o.a. NNN en weidevogel)</li> <li>Invloed op beschermde soorten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppervlakteverlies, verstoring (geluid, licht en visueel), mechanische effecten, vermesting en verzuring, verdroging</li> <li>Oppervlakteverlies, verstoring (geluid, licht en visueel), mechanische effecten, verdroging</li> <li>Aanwezigheid en invloed op beschermde soorten</li> </ul>	Kwantitatief en kwalitatief
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed op landschap en cultuurhistorie</li> <li>Invloed op cultuurhistorie</li> <li>Aardkunde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed samenhang specifieke elementen en hun context</li> <li>Invloed op cultuurhistorische waarden</li> <li>Invloed op aardkundige waarden</li> </ul>	Kwalitatief
<b>Archeologie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekende archeologische waarden</li> <li>Verwachte archeologische waarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantasting bekende archeologische waarden</li> <li>Aantasting verwachte archeologische waarden</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Olie- en gaswinning</li> <li>Primaire waterkering</li> <li>Niet gesprongen explosieven (NGE)</li> <li>Kabels en leidingen</li> <li>Invloed op ruimtelijke functies</li> <li>Invloed op leefomgeving</li> <li>Recreatie en toerisme (land)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doorkruising van exploratie- en winningsgebieden</li> <li>Kruisingen met primaire waterkeringen en zeeweringen</li> <li>Doorkruising gebieden met mogelijke aanwezigheid NGE</li> <li>Kruisingen met bestaande kabels en leidingen met de grootste veiligheidsrisico's of complexiteit.</li> <li>Afstand tot bestaande kabels en leidingen en totale afstand waarin het tracéalternatief hieraan parallel loopt</li> <li>Doorkruising andere functies als secundaire waterkeringen, woonkernen, windturbines, bos, natuur en landbouw (oppervlakteverlies landbouwareaal en lengte doorsnijding landbouwgrond, met onderverdeling naar akkerland en grasland) en invloed op haven- en bedrijventerreinen</li> <li>Risicovolle inrichtingen externe veiligheid (converterstation)</li> <li>Aantal verblijfsobjecten binnen de werkstrook als indicatie mogelijke (geluid)hinder tijdens aanleg en voor elektromagnetische velden tijdens gebruiksfase</li> <li>Doorkruising strand (aanlanding) en toeristische gebieden (land) en hinder door werkzaamheden tijdens de aanleg</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief

Tabel 3-4 Beoordelingskader MER converterstation en eventuele uitbreiding aansluiting op bestaande 380 kV-hoogspanningsstation.

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
<b>Bodem en Water op land</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodem</li> <li>Grondwater</li> <li>Oppervlaktewater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verandering bodemsamenstelling</li> <li>Zetting</li> <li>Grondwaterkwaliteit</li> <li>Verlaging grondwaterstand</li> <li>Oppervlaktewaterkwaliteit</li> </ul>	Kwantitatief en kwalitatief
<b>Natuur op land</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed op Natura 2000-gebieden</li> <li>Invloed op overige beschermde gebieden: NNN en weidevogel</li> <li>Invloed op beschermde soorten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppervlakteverlies, verstoring (geluid, licht en visueel), mechanische effecten, vermesting en verzuring, verdroging</li> <li>Oppervlakteverlies, verstoring (geluid, licht en visueel), mechanische effecten, verdroging</li> <li>Aanwezigheid beschermde soorten en invloed</li> </ul>	Kwantitatief en kwalitatief
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed op landschap</li> <li>Invloed op cultuurhistorie</li> <li>Aardkunde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invloed op gebiedskarakteristiek</li> <li>Invloed samenhang specifieke elementen en hun context</li> <li>Invloed op cultuurhistorische waarden</li> <li>Invloed op aardkundige waarden</li> </ul>	Kwalitatief
<b>Archeologie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekende archeologische waarden</li> <li>Verwachte archeologische waarden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aantasting bekende archeologische waarden</li> <li>Aantasting verwachte archeologische waarden</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Niet gesprongen explosieven (NGE)</li> <li>Invloed op ruimtelijke functies</li> <li>Invloed op leefomgeving</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebieden met mogelijke aanwezigheid NGE</li> <li>Functieverlies als bos, natuur of landbouwgebied (oppervlakteverlies landbouwareaal met onderverdeling naar akkerland en grasland) en invloed op haven- en bedrijventerreinen</li> <li>Geluid (waaronder laagfrequent geluid), licht, elektromagnetische velden en evt. trillingen in de gebruiksfase</li> <li>Geluid(hinder), trillingen en luchtkwaliteit in de aanlegfase</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief

### 3.2.4 Toelichting beoordelingskader

#### Bodem en water op zee

Onder dit thema worden effecten onderzocht die optreden in en op de zeebodem, het strand en in het water van de Noordzee en, waar van toepassing, de grote wateren door de aanleg en het in gebruik hebben van het platform en de kabels op zee en de aanlanding. Deze effecten zijn van invloed op andere thema's, bijvoorbeeld natuur op zee (mate van vertroebeling) en techniek (geschikte aanlegmethodieken op basis van aanwezige morfologie en dynamiek).

### **Bodem en water op land**

Onder dit thema worden de gevolgen van de kabeltracés en het converterstation op het bodem- en watersysteem onderzocht aan de hand van de criteria: verandering bodemsamenstelling, zetting, grondwaterkwaliteit, verlaging grondwaterstand en oppervlaktewaterkwaliteit. Deze gevolgen zijn op zichzelf staand geen (grote) milieueffecten, ze kunnen wel gevolgen hebben voor aanwezige functies zoals archeologie, ecologie, bebouwing, infrastructuur, landbouw, verontreinigingen en waterhuishouding. Voor het thema Bodem en Water op land wordt tevens een indicatief bemalingsadvies opgesteld. Voor dit plangebied zijn het optreden van zoute kwel en verzilting belangrijke aandachtspunten.

### **Natuur op zee**

Onder dit thema wordt onderzocht welke gevolgen (de realisatie van) het platform en de ondergrondse kabeltracés op zee hebben op de aanwezige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en op indicatoren uit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie en Kaderrichtlijn Water. Voor het VKA wordt ook een Passende Beoordeling opgesteld.

### **Natuur op land**

Onder dit thema wordt onderzocht welke gevolgen de ondergrondse kabeltracés op land en het converterstation hebben op de aanwezige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland, weidevogelgebieden en andere beschermde gebieden en voor beschermde soorten. Voor het VKA wordt ook een Passende Beoordeling opgesteld. Waar van toepassing wordt dit thema ook bekeken bij grote wateren.

### **Landschap en cultuurhistorie**

Voor dit thema worden de effecten van de kabeltracés en het converterstation op het landschap, de cultuurhistorische en aardkundige waarden onderzocht. Vanwege de sterke onderlinge samenhang tussen deze waarden, vindt de beoordeling in één hoofdstuk plaats.

Er worden beoordelingscriteria voor verschillende schaalniveaus gebruikt die TenneT in m.e.r.-studies toepast:

- Tracéniveau: de invloed op het landschappelijk hoofdpatroon;
- Lijnniveau: de invloed op de gebiedskarakteristiek;
- Elementniveau: de invloed op specifieke elementen en hun samenhang.

Gezien het feit dat voor net op zee IJmuiden Ver Alpha alle tracéalternatieven ondergronds liggen, zijn er geen effecten te verwachten op tracéniveau (invloed op het landschappelijk hoofdpatroon) en lijnniveau (invloed op de gebiedskarakteristiek). De eerste twee niveaus worden dan ook niet beoordeeld. Een ondergrondse verbinding kan een effect hebben op samenhang tussen specifieke elementen en hun context op elementniveau (bijvoorbeeld onderbrekingen van landschappelijk en/of cultuurhistorisch waardevolle (laan)beplanting).

Effecten op de gebiedskarakteristiek en effect op de samenhang tussen specifieke elementen en hun context wordt onderzocht. Dit gebeurt mede door het maken van fotovisualisaties. Bij de effectbeoordeling van het thema landschap en cultuurhistorie wordt ook gekeken naar ruimtelijke kwaliteit. Hierbij wordt aangesloten bij het ontwikkelde beleid van de diverse overheden.

### **Archeologie op zee en op land**

Voor dit thema worden de effecten van de kabeltracés en het converterstation onderzocht op bekende archeologische waarden (zoals bekende wrakken en vindplaatsen) en op verwachte archeologische waarden (lage, middelhoge en hoge verwachtingswaarden). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de land- en de zeedelen van het te onderzoeken plangebied.

### **Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties**

De kabeltracés en het converterstation kunnen invloed hebben op verschillende gebruiksfuncties in het gebied zoals zandwinning, olie- en gaswinning, visserij en aquacultuur (oester- en mosselkwekerij), bestaande kabels en leidingen, landbouw en woningen. Deze gebruiksfuncties vormen de criteria en er wordt onderscheid gemaakt naar land en zee. Specifiek voor landbouw wordt er gekeken naar oppervlakteverlies landbouwareaal door het kabeltracé (vooral in de aanlegfase) en door het converterstation en naar lengte doorsnijding van landbouwgrond. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar akkerland en grasland.



Voor het onderzoek naar alternatieven voor de kabeltracés en het converterstation wordt in MER fase 1 als indicatie voor effecten inzichtelijk gemaakt hoeveel gevoelige objecten aanwezig zijn in de buurt van het converterstation, de kabeltracés en binnen de werkstrook. Voor het voorkeursalternatief (VKA) wordt in MER fase 2 een magneetveldzone berekening uitgevoerd.

Voor het converterstation wordt in MER fase 1 inzichtelijk gemaakt wat de effecten in de gebruiksfase zijn voor geluid, inclusief laagfrequent geluid. Hierbij wordt gebruik gemaakt van toetsing aan het zonebeheermodel en de toetspunten die hierin zijn opgenomen. Voor het VKA wordt in MER fase 2 wordt voor laagfrequent geluid gebruik gemaakt van de NSG-richtlijn en de Vercammen-curve.

Gezondheid wordt behandeld onder verschillende milieuthema's waaronder geluid, magneetvelden en hinder tijdens de aanleg. Daarom, en om dubbeltelling van effecten te voorkomen, is er geen apart beoordelingscriterium voor gezondheid gedefinieerd. Bij de totstandkoming van wettelijke normen speelt gezondheid een rol, het MER zal hier aandacht aan besteden.

### **3.3 Kennisleemten, monitoring en evaluatie**

In het MER wordt aangegeven welke kennisleemten er bestaan en wat hun betekenis voor de besluitvorming is. Voor kennisleemten die van belangrijke betekenis zijn, wordt een monitoringsprogramma opgesteld waarmee kan worden bepaald of de gemeten effecten overeenkomen met de voorspelde effecten en of andere of aanvullende maatregelen nodig zijn om de effecten te beperken. Deze gegevens kunnen tevens worden gebruikt voor de evaluatie van de besluitvorming tijdens of na afloop van de activiteiten ten behoeve van het net op zee IJmuiden Ver Alpha.

## BIJLAGE 1 BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

Term	Toelichting
66 kV-kabels	Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (wisselstroom) vanaf de turbines naar het platform op zee
380 kV-kabels	Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (wisselstroom) vanaf converterstation naar aansluitpunt landelijke 380 kV-net
525 kV-kabels (DC)	Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (gelijkstroom) vanaf het platform op zee naar het converterstation
Aanlandingspunt	Plaats, waar de kabelsystemen op zee aan het vaste land komen
Alternatief	Een andere manier dan de voorgenomen activiteit om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen
Aspect	Aspecten zijn de onderwerpen die binnen een milieuthema worden onderzocht. Elk aspect is vertaald naar één of meerdere criteria op basis waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt
Autonome ontwikkeling	De toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd
Bestemmingsplan	Gemeentelijk plan waarin het gebruik en de bebouwingmogelijkheden van gronden en de aanleg van allerlei andere werken en werkzaamheden wordt geregeld
Bevoegd gezag	Overheidsorgaan dat bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteiten van de initiatiefnemer
BritNed	Een gelijkstroomkabel door de Noordzee tussen Nederland en Engeland
Chemische vervuiling in de waterbodem	In waterbodem van de zee, estuaria, riviermondingen en rivieren kunnen van nature of door menselijk toedoen chemische stoffen voorkomen waarvan de concentratie zodanig hoog is, dat de waterbodem als vervuilde grond moet worden behandeld. Dat kan bijvoorbeeld betekenen dat bij baggerwerkzaamheden de vrijgekomen grond afgevoerd moet worden naar opvanglocaties voor chemisch vervuilde grond. Een voorbeeld van vervuiling die van nature aanwezig kan zijn is een verhoogd arseen gehalte van de grond. Een voorbeeld van vervuiling die door menselijk toedoen aanwezig kan zijn is de aanwezigheid van minerale oliën of PFAS (Per- en PolyFluorAlkylStoffen)
Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie (voor de) m.e.r.)	Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de reikwijdte en detailniveau van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER
Converterstation	Converterstation op land voor het omzetten van 525 kV-gelijkstroom naar 380 kV-wisselstroom
Criterium	Onderdeel van een milieuaspect aan de hand waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt
Demagnetiseringslocatie	In het Haringvliet heeft Defensie een demagnetiseringszone liggen. Deze zone bestaat uit een net aan sensoren gelegen onder het water in het Haringvliet. Deze sensoren meten de magnetische velden afkomstig van overvarende schepen. Aan de hand van de metingen bekijkt Defensie of demagnetiseren van het vaartuig benodigd is om ontploffing door magnetisch getriggerde watermijnen te kunnen

	voorkomen. Het demagnetiseren van de vaartuigen zelf gebeurt niet op het Haringvliet zelf. De zone is enkel bedoeld als meetlocatie en bedoeld voor mijnenvegerschepen of andere vaartuigen die op korte afstanden van mijnenvelden kunnen komen. Op de dijk in het plangebied is een gebouw aanwezig waarin de meetgegevens afkomstig van de sensoren geregistreerd worden. Er zijn gedurende korte meetperiodes voor een beperkte hoeveelheid momenten in het jaar schepen aanwezig binnen deze zone
EM-velden	Elektromagnetische velden als gevolg van de kabels (tracé) of als gevolg van het transformatorstation
Fauna	De gezamenlijke diersoorten van een bepaald land of een bepaald geologisch tijdperk
Flora	De vegetatie van een bepaalde streek of periode
Integrale effectenanalyse (IEA)	Een analyse van de milieueffecten, kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid van de alternatieven
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon, dan wel privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon (een particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt
Inpassingsplan (IP)	De planologische inpassing van een initiatief waarbij het Rijk bevoegd gezag is
Kilovolt	Eenheid van elektrische spanning
m.e.r.	De wettelijk geregelde procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van een activiteit
m.e.r.-plicht	De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
MER	Milieueffectrapport: een rapport waarin de resultaten worden neergelegd van het onderzoek naar de milieueffecten van een voorgenomen activiteit en van de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven daarvoor
Metallic Return	Deze kabel is onderdeel van de gelijkstroomkabel en zorgt voor balans en dient als back-up kabel bij het falen van de plus- of minpool waardoor er alsnog 1 GW getransporteerd kan worden
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die worden genomen om de nadelige effecten van activiteiten of fysieke ingrepen te verminderen dan wel te voorkomen
Morfodynamica	De ligging van de bodem van de zee, van estuaria en van rivieren kan lokaal onderhevig aan bodemmobiliteit. Dit wordt ook "morfodynamica" genoemd. Door erosie en aanzanding kan de bodem over de levensduur van de kabels dalen of omhoog komen. Deze veranderingen van de ligging van de bodem kunnen relevant zijn voor de bescherming van de kabel (bij erosie) en voor de afdracht van warmte van de kabel naar de omgeving (bij aanzanding)
MW	Megawatt = 1.000 kilowatt (kW). kW is een eenheid van elektrisch vermogen
MWh	Megawattuur = 1.000 kilowattuur (kWh). kWh is een eenheid van energie
Natura 2000	Ecologisch netwerk van speciale beschermingszones die zijn aangewezen ingevolge de Habitatrictlijn of de Vogelrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen

	om de biodiversiteit te behouden
Natuur Netwerk Nederland (NNN)	Het door de overheid nagestreefde en in beleidsnota's vastgelegde landelijke netwerk van natuurgebieden en verbindingzones daartussen
Niet gesprongen explosieven (NGE)	In en op de zeebodem liggende niet gesprongen explosieven, overgebleven van de oorlogshandelingen in beide wereldoorlogen en van militaire activiteiten op zee. Voor de installatie van de kabels op zee kunnen niet gesprongen explosieven een gevaar opleveren voor de betrokkenen
Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)	De NRD geeft aan met wat (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) de alternatieven worden onderzocht en beschreven worden in het milieueffectrapport (MER)
NSG-Richtlijn laagfrequent geluid	De NSG-Richtlijn laagfrequent geluid is bedoeld om klachtenbehandelaars, m.n. akoestische onderzoekers, een handvat te bieden om een klacht over laagfrequent geluid te kunnen objectiveren. De Richtlijn geeft een daarom een criterium (referentiecijfer) waaraan het resultaat van geluidsmetingen in woningen kan worden getoetst. NSG is de Nederlandse Stichting Geluidshinder.
Offshore	Aanduiding voor op zee en gebied zeewaarts van de 12-mijlszone. Vaak ook gerefereerd aan waterdieptes van meer dan 10 tot 20 meter
Onshore	Aanduiding voor op land
Overplanting	Meer windvermogen opstellen in de kavels in een windenergiegebied dan de hoeveelheid transportcapaciteit waar het kabelsysteem oorspronkelijk op is ontworpen
Passende Beoordeling	Een Passende Beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet er een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van de activiteit, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden
Plangebied	Het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit, of een van de alternatieven, kan worden gerealiseerd. Vergelijk: studiegebied
Referentiesituatie	Bij deze situatie wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving van de alternatieven in het MER
Rijkscoördinatie-regeling (RCR)	De procedure als bedoeld in paragraaf 3.6.3. van de Wet op de ruimtelijke ordening. Wanneer een initiatief onder de RCR valt dan moet er een (Rijks)inpassingsplan worden vastgesteld en de voorbereiding en bekendmaking daarvan wordt gecoördineerd door het Rijk
Reactoren	Voor het compenseren van het blindvermogen wat door de kabels wordt opgewekt
Schakelinstallaties	Ten behoeve van het op een veilige en onderhoudbare manier verbinden van de diverse netelementen (kabels, transformatoren, reactoren, etc.) aan het landelijke net en ten behoeve van het op juiste manier af kunnen schakelen van elektrische fouten
Separatiezone	Strook tussen of naast de vaarroutes en/of vaargeul om de verschillende scheepvaartverkeerstromen te scheiden

Shunt reactor	Een shunt reactor wordt gebruikt om de blindstroom, die door de kabel geïntroduceerd wordt, op te heffen
Standzekerheidsvak	Gebied rondom brugpijler waarin niet gegraven mag worden of kabel aangelegd mag worden om stabiliteit en standzekerheid van de brug(pijler) te garanderen
Studiegebied	Het gebied waarbinnen zich milieugevolgen kunnen voordoen als gevolg van de voorgenomen activiteit (of alternatieven) en dat dient te worden beschouwd in het MER. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Vergelijk: plangebied
Tracéalternatief	Een mogelijk alternatieve ligging van het tracé voor de kabels van het platform in een windenergiegebied naar het vaste land. Zie ook 'Alternatief'. In dit project wordt gesproken over tracéalternatieven in plaats van alternatieven
Variant	Een variatie op een alternatief op een (klein) onderdeel, subkeuze binnen een alternatief
Verdrogen	Verdroging treedt op wanneer de grondwaterstand te laag is voor de functie natuur en/of landbouw
Verkeersscheidingsstelsel	Routeringssysteem om vaarverkeer te kanaliseren om de kans op aanvaringen te verminderen. Aangegeven is op welke plaatsen het elkaar tegemoetkomend verkeer een bepaalde afstand moet bewaren
Vermesten	Vermesting betekent een overmaat aan stikstof en fosfaat in bodem en water. Een te grote hoeveelheid fosfaten en nitraten (stikstof) in het grond- en oppervlaktewater ontregelt de ecologische processen en vormt een bedreiging voor drinkwaterbronnen
Vermogenstransformatoren	Voor het verbinden van elektriciteitsnetten met verschillende spanningsniveaus
Verzuren	Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot van vervuilende gassen door fabrieken, landbouwbedrijven, elektriciteitscentrales en (vracht)auto's. Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht. Dat wordt zure depositie genoemd en kan schadelijk zijn voor mens, flora en fauna
Vollastuur	Hoeveelheid uur per jaar dat een windturbine op vol vermogen moet draaien om de gerealiseerde productie te halen (is de jaaropbrengst gedeeld door het vermogen)
Voorgenomen activiteit of Voornemen	De activiteit die de initiatiefnemer wil gaan uitvoeren. Dit is een beschrijving van de activiteit waarin de wijze van uitvoering van de activiteit en de alternatieven die redelijkerwijs daarvoor in beschouwing worden genomen
Zakelijk Recht Overeenkomst (ZRO) – strook	TenneT streeft ernaar een (zakelijke) overeenkomst te hebben op gronden waar het kabeltracé onderdoor gaat. De strook waarbinnen deze overeenkomst geldt heet de ZRO-strook.
Zeebodemmobiliteit	Zie "morfodynamica"
Zeemijl / nautische mijl	Een zeemijl (Engels: Nautical mile, afgekort NM of nmi) is een lengtemaat die gelijk is aan precies 1.852 meter.

## Lijst met afkortingen

BZK	Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
DC	Direct Current (gelijkstroom)
EMV	Elektromagnetische velden
EZK	Economische Zaken en Klimaat
GW	Gigawatt
HDD	Gestuurde Boring
HKZ	Hollands Kust Zuid
HVDC	High Voltage Direct Current
IenW	Infrastructuur en Waterstaat
IEA	Integrale effectenanalyse
IP	Inpassingsplan
KRM	Kaderrichtlijn Mariene strategie
KRW	Kaderrichtlijn Water
kV	kiloVolt
LNV	Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
MER	Milieu Effect Rapport
MW	Megawatt
N2000	Natura 2000
NGE	Niet gesprongen explosieven
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NM	Nautische mijl
NOVI	Nationale Omgevingsvisie
NOZ	Net op zee
NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau
NWP	Nationaal Waterplan
PB	Passende Beoordeling
RCR	Rijkscoördinatieregeling
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
RWS	Rijkswaterstaat
SEV	Structuurschema Elektriciteitsvoorziening
TWh	Terrawattuur
VKA	Voorkeursalternatief
VSS	Verkeersscheidingsstelsel
Wro	Wet op de ruimtelijke ordening

## BIJLAGE 2 BESCHRIJVING BELEID, WET- EN REGELGEVING

Korte inhoud wet- en regelgeving	Relevant voor
<b>Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III)</b>	
Het SEV III, dat in werking is getreden op 17 september 2009, heeft tot doel het waarborgen van voldoende ruimte voor grootschalige productie en transport van elektriciteit (220 kV en hoger) gebaseerd op de verwachte vraag naar elektriciteit	Belangrijk zijn de inrichtingsprincipes t.a.v. elektriciteitsinfrastructuur, o.a. met betrekking tot bundelen en combineren van hoogspanningsverbindingen, magnetische velden en het uitruilbeginsel
<b>Nationaal Waterplan 2009-2015 (NWP1)</b>	
In het Nationaal Waterplan 2009-2015 (NWP1) is aan de opwekking van Windenergie op de Noordzee de status van nationaal belang gegeven	Geeft de doelstelling aan voor windenergie en daarmee het belang van de windenergiegebieden op zee
<b>Beleidsnota Noordzee 2010-2015</b>	
In de Beleidsnota Noordzee 2010-2015 zijn twee concrete windenergiegebieden aangewezen: 'Borssele' (344 km <sup>2</sup> ) en 'IJmuiden Ver' (1.170 km <sup>2</sup> ). De keuze voor deze gebieden is gemaakt op basis van een zo 'conflictvrij' mogelijke uitwerking, voor zover het de belangen voor scheepvaart, het mariene ecosysteem, olie en gas, defensie en luchtvaart betreft. Ook zijn hier de zoekgebieden Hollandse Kust en Ten Noorden van de Waddeneilanden aangewezen	Geeft de keuze weer voor de zoekgebieden van IJmuiden Ver
<b>Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee, partiële herziening van het NWP1</b>	
Met de Rijksstructuurvisie zijn de windenergiegebieden Hollandse Kust en Ten Noorden van de Waddeneilanden aangewezen	Geeft de keuze weer voor de ontwikkeling van windenergie in andere gebieden, zoals Hollandse Kust (west) aanvullend op Borssele en IJmuiden Ver, om de doelstelling voor duurzame energie te halen
<b>Routekaart voor windenergie op zee 2023, brief d.d. 26 sept. 2014</b>	
Op 26 september 2014 is door de ministers van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu een brief aan de Tweede Kamer gestuurd waarin de routekaart wordt gepresenteerd voor het tijdig realiseren van de doelstelling voor windenergie op zee, zoals afgesproken in het Energieakkoord (Staten-Generaal, Kamerstukken II 2014–2015, 33 561, nr. 11)	In de brief wordt ingegaan op het net op zee, het nieuwe systeem voor de realisatie van windenergie op zee, en de gebieden voor windenergie. Het kabinet concludeert dat een gecoördineerde netaansluiting van windparken op zee leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving. Het uitgangspunt voor de routekaart is dat de opgave voor windenergie op zee het meest kosteneffectief kan worden gerealiseerd door uit te gaan van een nieuw concept van netbeheerder TenneT voor een net op zee, zoals ook aangegeven in de kamerbrief 'Wetgevingsagenda STROOM' van 18 juni 2014 (Kamerstukken II, 2013-2014, 31 510, nr. 49)
<b>Wet windenergie op zee</b>	

<p>De Wet windenergie op zee maakt de opschaling van windenergie op zee mogelijk en introduceert het instrument genaamd 'kavelbesluit'. In de wet wordt een nieuw uitgiftesysteem geïntroduceerd. Dit houdt in dat binnen de aangewezen gebieden in het NWP 1 en de partiële herziening van NWP 1 zogenoemde kavelbesluiten kunnen worden genomen. In deze kavelbesluiten wordt bepaald waar en onder welke voorwaarden een windpark gerealiseerd mag worden. In de wet windenergie op zee heeft TenneT als beheerder van het landelijk hoogspanningsnet de taak het net op zee voor te bereiden. De taak omvat in elk geval de uitvoering van de noodzakelijke technische onderzoeken en het voorbereiden van de verkrijging van vergunningen. De wet is in juli 2015 in werking getreden</p>	<p>Net op zee en IJmuiden Ver zorgt ervoor dat de elektriciteit van de windturbines in de kavels van het windenergiegebied IJmuiden Ver naar het hoogspanningsnet op land kan worden getransporteerd. Verder regelt de wet dat TenneT de beheerder wordt van het net op zee</p>
<p><b>Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP2) en Beleidsnota Noordzee 2016-2021</b></p>	
<p>Voor de periode 2016-2021 is het Noordzee beleid verder uitgewerkt in het Nationaal Waterplan 2 (NWP2) en als onderdeel hiervan in de nieuwe beleidsnota Noordzee</p>	<p>Afwegingskaders voor andere onderwerpen van nationaal belang, waaronder zandwinning, scheepvaart, olie- en gaswinning en ecologie</p>
<p><b>Elektriciteitswet (besluit maart 2016)</b></p>	
<p>Het besluit voorziet in inwerkingtreding van wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord). Deze wet voorziet onder meer in bepalingen over het net op zee die waren opgenomen in het wetsvoorstel Elektriciteits- en gaswet (Kamerstukken 34 199). De beoogde inwerkingtreding van dat wetsvoorstel was 1 januari 2016</p>	<p>De wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord) is spoedregelgeving waarmee het mogelijk wordt het net op zee te realiseren en wind op land te versnellen. Een zo spoedig mogelijke inwerkingtreding is noodzakelijk voor het uitvoeren van het Energieakkoord</p>
<p><b>Kamerbrief routekaart windenergie op zee 2030, 27 maart 2018</b></p>	
<p>Deze brief bevat de hoofdlijnen voor een routekaart windenergie op zee voor de periode vanaf 2024 tot 2030. De opgave om CO<sub>2</sub> reductie te realiseren vertaalt zich in een totale omvang van de windparken op zee van circa 11,5 gigawatt (GW) in 2030. Dit betekent dat er tussen 2024 en 2030 windparken bij moeten komen met een gezamenlijk vermogen van circa 7 GW</p>	<p>Om tot een extra vermogen van 7 GW windenergie op zee te komen zijn de windenergiegebieden IJmuiden Ver, Ten noorden van de Waddeneilanden en Hollandse Kust (west) aangewezen. In de kamerbrief wordt tevens de volgorde van het ontwikkelen van deze windgebieden aangewezen: Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden en IJmuiden Ver</p>
<p><b>Update Kamerbrief routekaart windenergie op zee 2030, 5 april 2019</b></p>	
<p>Deze brief geeft een update op de voorgaande Kamerbrief routekaart windenergie op zee 2030 over de voortgang van de uitrol van windenergie op zee</p>	<p>In deze brief is de keuze vastgelegd dat de aansluiting van IJmuiden Ver, op basis van de uitgevoerde 'verkenning aanlanding net op zee', één verbinding naar Borssele, Rilland of Geertruidenberg en één aansluiting naar Maasvlakte of Simonshaven zal plaatsvinden</p>
<p><b>Klimaatakkoord, 28 juni 2019</b></p>	
<p>Het Klimaatakkoord bevat een pakket aan afspraken, maatregelen en instrumenten dat de Nederlandse CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met ten minste 49 procent moet terugdringen. Voor windenergie op zee wordt een doelstelling van 49 TWh (circa 11,5 GW) neergelegd voor 2030</p>	<p>In het ontwerp klimaatakkoord wordt uitgegaan van 11,5 GW opgesteld vermogen windenergie op zee. Eventueel vloeit er uit het klimaatakkoord een aanvullende opgave voort. Met het net op zee IJmuiden Ver wordt een bijdrage geleverd aan het doel van 11,5 GW aan windvermogen operationeel te laten zijn in 2030</p>
<p><b>Ontwerp-Nationale Omgevingsvisie, juni 2019</b></p>	



<p>Vooruitlopend op de invoering van de Omgevingswet in 2021 is de eerste Nationale Omgevingsvisie gepubliceerd. In de Nationale Omgevingsvisie wordt de lange termijn visie voor heel Nederland beschreven</p>	<p>De Nationale Omgevingsvisie bevat o.a. uitgangspunten op het gebied van ruimtelijke ordening en de functies op de Noordzee. Dit is relevant voor de besluitvorming met betrekking tot net op zee IJmuiden Ver</p>
<p><b>Kavelbesluit IJmuiden Ver, nog op te starten</b></p>	
<p>Het aanwijzen van 4 GW windenergiegebied IJmuiden Ver voor het aansluiten met gelijkstroomverbindingen</p>	<p>Procedure nog op te starten</p>

## BIJLAGE 3 BESCHRIJVING M.E.R-PROCEDURE

Hieronder wordt de formele m.e.r.-procedure beschreven met bijbehorende inspraakmomenten. Naast deze m.e.r.-procedure wordt er voor net op zee IJmuiden Ver Alpha voor participatie gewerkt in de geest van de nieuwe Omgevingswet die op 1 januari 2021 in werking treedt. Om invulling aan participatie te geven is er voorafgaand aan het opstellen van de concept NRD een voorstel voor participatie gepubliceerd gelijktijdig met de kennisgeving van het voornemen. Zie paragraaf 1.6.1 voor een nadere uitwerking van de participatie mogelijkheden buiten de formele m.e.r.-procedure om.

Voor het net op zee IJmuiden Ver wordt het MER in twee fasen geschreven. In fase 1 worden de verschillende alternatieven onderzocht en met elkaar vergeleken. Vervolgens wordt er een integrale effectenanalyse (IEA) gedaan waarin naast de milieueffecten uit het MER ook wordt gekeken naar de alternatieven vanuit het oogpunt van de thema's kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid. Over deze integrale effectenanalyse wordt de omgeving wederom geraadpleegd en overheden om advies gevraagd. Op basis hiervan wordt een voorkeursalternatief (VKA) gekozen dat in het MER fase 2 verder wordt onderzocht. Dit VKA wordt vastgelegd in het inpassingsplan en voor dit VKA worden de benodigde vergunningen en ontheffingen aangevraagd. De Commissie m.e.r. wordt op drie momenten geraadpleegd: een NRD-advies, toetsingsadvies over het MER Fase 1 en een toetsingsadvies over het MER Fase 2.

### Openbare kennisgeving

Het bevoegd gezag geeft openbaar kennis van het voornemen om m.e.r.-plichtige besluiten voor te bereiden. Daarin staat:

- Dat stukken ter inzage worden gelegd;
- Waar en wanneer dit gebeurt;
- Wie, op welke wijze en binnen welke termijn zienswijzen kan indienen;
- Of de Commissie m.e.r. om advies wordt gevraagd over het opstellen van het MER.

### Raadpleging adviseurs en betrokken bestuursorganen

Het bevoegd gezag raadpleegt de adviseurs en de overheidsorganen die bij de voorbereiding van het project moeten worden betrokken over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. De onafhankelijke Commissie m.e.r. wordt voor het initiatief van het net op zee IJmuiden Ver Alpha vrijwillig om advies gevraagd. Raadpleging gebeurt door deze concept notitie reikwijdte en detailniveau naar de adviseurs, relevante overheden en de Commissie m.e.r. te zenden met het verzoek om advies.

### Inspraak en zienswijzen

De concept notitie reikwijdte en detailniveau wordt in het kader van de hiervoor beschreven openbare kennisgeving voor een periode van zes weken ter inzage gelegd, zodat iedereen zienswijzen in kan dienen voor de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER.

### Vaststellen reikwijdte en detailniveau van het MER

Het bevoegd gezag stelt vervolgens de definitieve notitie reikwijdte en detailniveau vast, waarbij rekening wordt gehouden met de zienswijzen, opmerkingen vanuit de geraadpleegde bestuursorganen en advies van de Commissie m.e.r.

### Opstellen MER

De eisen waaraan het MER moet voldoen, zijn beschreven in artikel 7.7 en artikel 7.23, eerste lid van de Wet milieubeheer. Samengevat moet het MER in elk geval bevatten/beschrijven:

- Het doel van het project;
- Een beschrijving van het project en de 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' alternatieven, zowel (bijvoorbeeld) qua ligging als qua inrichting;
- Welke plannen er eerder voor deze activiteit zijn vastgesteld en welke alternatieven daarin waren opgenomen;

- Voor welke besluiten het MER wordt gemaakt en welke besluiten met betrekking tot het project al aan het MER vooraf zijn gegaan;
- Een beschrijving van de 'huidige situatie en de autonome ontwikkeling' in het plangebied;
- Welke gevolgen het project en de alternatieven hebben voor het milieu en een motivering van de manier waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven en een vergelijking van die gevolgen met de 'autonome ontwikkeling';
- Effectbeperkende c.q. mitigerende maatregelen;
- Leemten in kennis;
- Een publiekssamenvatting.

#### *Passende beoordeling*

Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet er een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. Hierin worden de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van relevante Natura 2000-gebieden beschreven en beoordeeld. De Passende Beoordeling wordt (vaak) als bijlage bij het MER gevoegd.

#### **Publicatie ontwerpbesluiten en MER**

Het MER wordt voor advies verzonden aan de Commissie m.e.r. Tegelijkertijd met de verzending voor advies aan de Commissie m.e.r. wordt het plan voor advies aangeboden aan de gemeenten en de provincie, en worden gepubliceerd voor omwonenden en belanghebbenden. Daarna wordt het MER voor een periode van zes weken officieel ter inzage gelegd. Ter inzage legging gebeurt gelijktijdig met de ter inzage legging (zes weken) van het ontwerp-inpassingplan en de ontwerpvergunningen (de zogeheten ontwerpbesluiten) onder de rijkscoördinatieregeling.

#### **Zienschijzen indienen**

Eenieder kan zienschijzen indienen op het MER, het ontwerp-inpassingplan en de ontwerpvergunningen. De termijn daarvoor is zes weken vanaf het moment dat de stukken ter inzage worden gelegd.

#### **Advies Commissie m.e.r.**

De Commissie m.e.r. geeft aan het bevoegd gezag een toetsingsadvies op de inhoud van het MER waarbij zij -indien gewenst door het bevoegd gezag- de ingekomen zienschijzen betreft. Eventueel geven de zienschijzen en het advies van de Commissie m.e.r. aanleiding tot het maken van een aanvulling of correctie op het MER, bijvoorbeeld om een aantal zaken wat verder uit te diepen of nadere accenten te leggen.

#### **Vaststellen inpassingsplan en vergunningen inclusief motivering**

De bevoegde gezagen stellen het definitieve inpassingsplan en de definitieve vergunningen vast. Daarbij geven zij aan hoe rekening is gehouden met de in het MER beschreven milieugevolgen en wat de overwegingen zijn met betrekking tot de in het MER beschreven alternatieven, de zienschijzen en het advies van de Commissie m.e.r.

#### **Bekendmaken inpassingsplan en besluiten**

De definitieve besluiten worden bekendgemaakt en ter inzage gelegd voor een periode van zes weken.

#### **Beroep**

Tegen de definitieve besluiten kunnen degenen die een zienschijze hebben ingediend tegen de ontwerpbesluiten, beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Raad van State is een onafhankelijk adviseur van de regering over wetgeving en bestuur en hoogste algemene bestuursrechter van het land. Dit betekent dat zij het hoogste rechterlijke college is dat een uitspraak kan doen over een geschil tussen burger en de overheid.

#### **Evaluatie**

Het bevoegd gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen en neemt zo nodig maatregelen, onder andere door middel van het stellen van voorschriften, om de gevolgen voor het milieu te beperken.

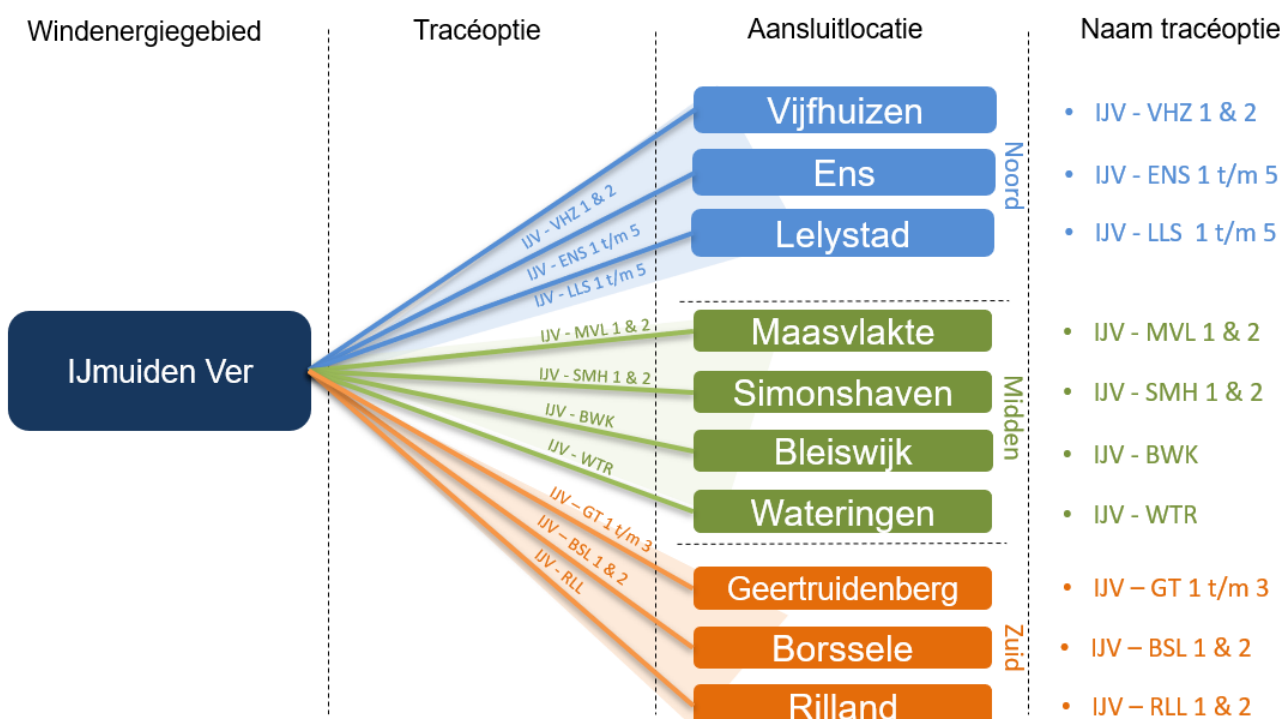
## BIJLAGE 4 VERKENNING AANLANDING NETTEN OP ZEE

### Leeswijzer

Hieronder staat de samenvatting van de verkenning aanlanding netten op zee 2030 voor net op zee IJmuiden Ver. Het volledige rapport kunt u vinden op: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/verkenning-aanlanding-netten-op-zee-2030>. In deze verkenning is in twee stappen (de grove zeef en de nadere effectbepaling) onderzocht welke opties het meest kansrijk zijn voor de afvoer van opgewekte elektriciteit in de windparken in de windenergiegebieden Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden en IJmuiden Ver. In de 'routekaart windenergie op zee 2030' is de ontwikkeling van 6,1 GW in periode tussen 2024-2030 voorzien in deze gebieden. Hieronder wordt de verkenning met betrekking tot de aanlanding van IJmuiden Ver beknopt beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de afwegingsnotitie 'verkenning aanlanding netten op zee 2030'. Hieronder is de letterlijke tekst van de samenvatting voor IJmuiden Ver opgenomen. Sinds het verschijnen van de verkenning heeft zich een aantal ontwikkelingen voorgedaan die geleid hebben tot

In de onderstaande figuur zijn de verschillende tracéopties voor IJmuiden Ver op een rij gezet. Zoals eerder aangegeven betreft het hier twee (van 2 GW) of drie gelijkstroomverbindingen (van 1,35 GW) vanuit het windenergiegebied naar Vijfhuizen, Ens en Lelystad (deelgebied noord), Maasvlakte, Simonshaven, Bleiswijk en Wateringen (deelgebied midden) en Geertruidenberg, Rilland en Borssele (deelgebied zuid). Omdat er meerdere verbindingen nodig zijn en er met gelijkstroom een grotere afstand kan worden overbrugd dan met wisselstroom is er een grote hoeveelheid mogelijke opties. Vanuit nettechniek is het wenselijk dat tenminste één verbinding naar een zuidelijk station gaat (Borssele, Rilland of Geertruidenberg), zodat diepere netinvesteringen voorkomen kunnen worden.

Opties naar Den Helder en Terneuzen zijn onderzocht maar komen niet in aanmerking vanwege het ontbreken van een 380 kV-station en -netwerk. Het realiseren van een 380 kV-net ter plaatse kent geen onderbouwde nut en noodzaak, heeft een lange doorlooptijd (waardoor de planning van de routekaart onzeker wordt) en is niet kosteneffectief m.b.t. de aanlanding en aansluiting van IJmuiden Ver.



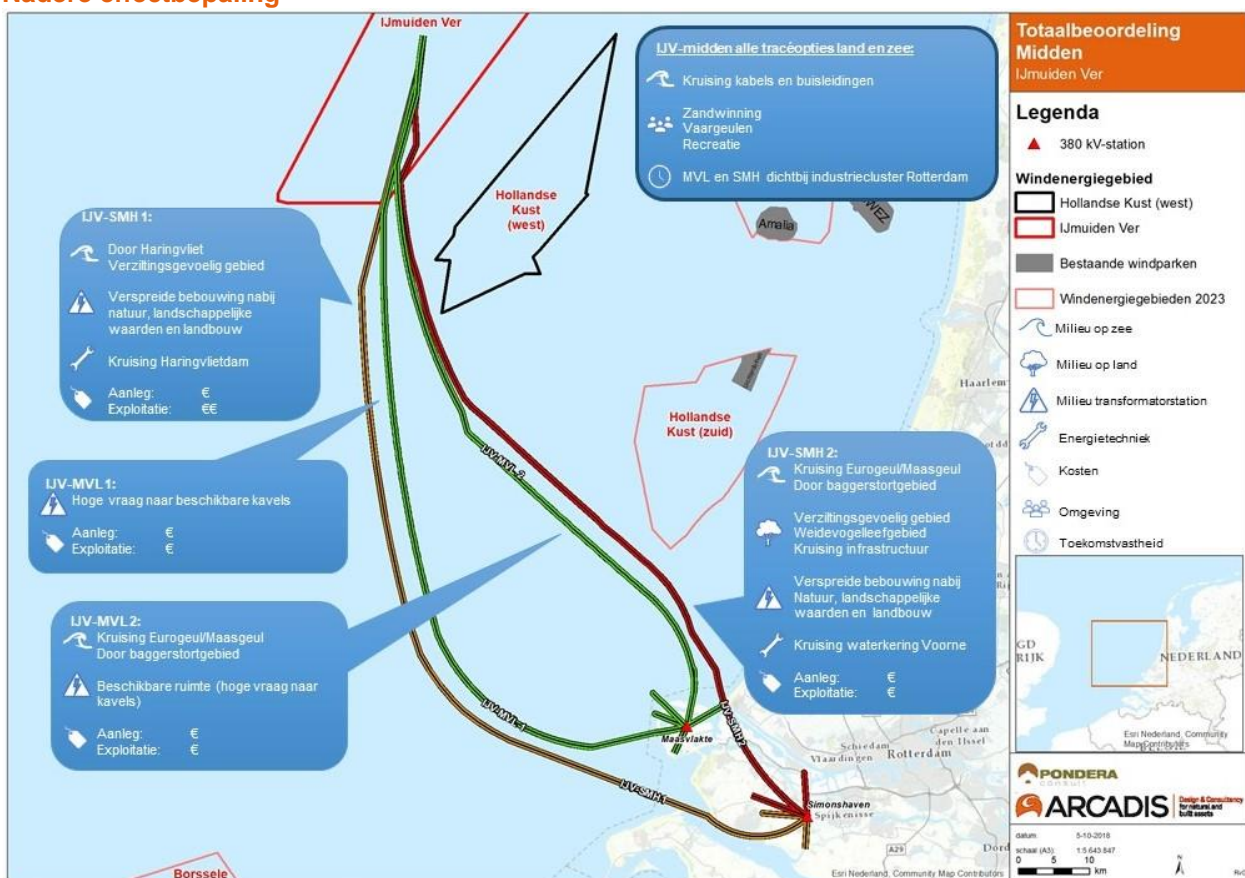
Figuur 0-1 Tracéopties IJmuiden Ver.

### Beoordeling en keuzes grove zeef

Ook bij de beoordeling van IJmuiden Ver zijn in de grove zeef geen effecten geïnventariseerd die ertoe leiden dat een tracéoptie op voorhand helemaal niet mogelijk is. Geertruidenberg 2 en 3 kennen zwaarwegende effecten vanwege bevolkingskernen, zettingsgevoelige gebieden en natuur. Hetzelfde geldt voor de tracéopties naar Wateringen, Vijfhuizen en Bleiswijk. Lelystad en Ens kennen zwaarwegende effecten vanuit omgeving en milieu (lange doorkruising over land en Marsdiep). Om deze reden zijn deze opties niet verder uitgewerkt in de nadere effectbepaling. Daarbij speelt ook mee dat toekomstige, nieuw aan te wijzen windenergiegebieden altijd ten westen en/of noorden van IJmuiden Ver liggen. Dit maakt aansluitingen in Zuid-Holland en Zeeland/Brabant binnen het kader van deze verkenning meer toekomstvast dan aansluiting in Noord-Holland/Flevoland.

In de onderstaande nadere effectbepaling zijn alleen de tracéopties naar Borssele, Rilland, Maasvlakte, Simonshaven en tracéoptie 1 naar Geertruidenberg onderzocht.

### Nadere effectbepaling



Figuur 0-2 Nadere effectbepaling IJmuiden Ver deelgebied Midden. Rood = relatief minst kansrijk; Groen = relatief kansrijk; Oranje = gemiddeld kansrijk.

De tracéopties naar Maasvlakte worden relatief goed beoordeeld door hun korte lengte en omdat er geen morfologisch dynamisch gebied wordt gekruist. IJV-MVL 1 kruist daarbij niet de Eurogeul / Maasgeul, wat de optie onderscheidt van het IJV-MVL 2. Het tracé IJV-BSL 2 ligt in de hoog dynamische Westerschelde en kruist zandwingsgebied voor de kust. Dit zandwingsgebied is lastig te vermijden. Nagenoeg alle tracés (behalve Maasvlakte) gaan door Natura 2000-gebied op zee en in de wateren in Zuid Holland en Zeeland, waarmee het aspect natuur een belangrijk aspect is bij de tracering van de verbindingen.

De tracéopties die relatief lang over land gaan (Borssele 2, Rilland 2, Simonshaven, Geertruidenberg) hebben een relatief minder goede beoordeling omdat er mogelijk verzilting optreedt door aanleg van het kabeltracé.



Naast de bovenstaande bevindingen zijn er in de nadere effectbepaling aanbevelingen gedaan voor de RCR-procedure, dit zijn:

- Bekijk of de uitkomsten van het Klimaatakkoord van invloed zijn op uitgangspunten en randvoorwaarden voor de alternatieven;
- Het benutten van de periode voor het in procedure brengen van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (naar verwachting najaar 2019) voor tracering door de grote wateren (Westerschelde, Oosterschelde, Haringvliet, Veerse Meer). Er zijn voor alle wateren verschillende aandachtspunten en mogelijk grote knelpunten (zoals natuur, bodemverontreiniging en recreatie) die door het detailniveau van deze verkenning nog onvoldoende in beeld zijn (ten behoeve van de alternatieven) naar aangewezen aanlandstations;
- Het benutten van deze periode voor het in beeld brengen van mogelijkheden voor kruising van de complexe primaire waterkeringen (zoals de Deltawerken) (ten behoeve van de alternatieven);
- Het benutten van deze periode voor het in beeld brengen van de situatie van zandwingebieden (ten behoeve van de alternatieven);
- Blijf de ontwikkelingen voor niet-conventionele opties en dan met name voor waterstof volgen gedurende het in beeld brengen van de alternatieven;
- Het in kaart brengen van beschikbare kavels en daarmee ruimte voor een converterstation in de nabijheid van potentiële aanlandstations (met name Maasvlakte en het Sloegebied);
- Indien er geen tracé naar en aansluiting op Borssele, Rilland, Geertruidenberg, Maasvlakte en Simonshaven mogelijk zijn, kunnen de mogelijkheden van het aansluiten van IJmuiden Ver op Moerdijk in kaart worden gebracht.

## **BIJLAGE 5 DOCUMENT ONTWIKKELING ALTERNATIEVEN**



# BIJLAGE 5 ONTWIKKELING ALTERNATIEVEN

Concept NRD net op zee IJmuiden Ver Alpha

TenneT TSO en ministerie van Economische Zaken en  
Klimaat

22 AUGUSTUS 2019



## Contactpersoon

**MARIËLLE DE SAIN EN  
GARNT SWINKELS**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

Pondera Consult B.V.  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo (Ov.)  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>LEESWIJZER</b>	<b>5</b>
<b>1 DOEL EN UITGANGSPUNTEN</b>	<b>6</b>
1.1 Doel en proces	6
1.2 Beschrijving activiteit net op zee IJmuiden Ver Alpha	8
1.2.1 Onderdelen	8
1.2.2 Platform op zee	8
1.2.3 66 kV-interlink	10
1.2.4 Kabeltracé op zee	10
1.2.5 Windconnector	11
1.2.6 Kabeltracés in grote wateren	12
1.2.7 Kabeltracé op land	12
1.2.8 Converterstation	13
1.2.9 Aansluiting op hoogspanningsnet	14
<b>2 ALTERNATIEVEN VERKENNING AANLANDING NETTEN OP ZEE 2030</b>	<b>15</b>
2.1 Uitgangspunten	15
2.2 Locatie platform op zee	15
2.3 Locatie 380 kV-station en converterstation	15
2.4 Tracéalternatieven	15
<b>3 ALTERNATIEVEN NRD-FASE NET OP ZEE IJMUIDEN VER</b>	<b>19</b>
3.1 Proces na verkenning aanlanding netten op zee 2030	19
3.2 Uitgangspunten	19
3.3 Locatie platform op zee	21
3.4 Locatie 380 kV-station en converterstation	22
3.5 Tracéalternatieven	24
3.5.1 Vertrekpunt voor IJmuiden Ver Alpha	24
3.5.2 Tracéalternatieven	25
3.5.3 Tracéalternatief Geertruidenberg (GT-1)	26
3.5.4 Tracéalternatief Borssele via de Westerschelde (BSL-1)	28
3.5.5 Tracéalternatief Borssele via het Veerse Meer (BSL-2)	31

3.5.6 Tracéalternatief niet beschouwd in MER: aansluiting 380 kV-station Rilland

33

## LEESWIJZER

Dit document is een bijlage van de notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) net op zee IJmuiden Ver Alpha. Het bevat de beschrijving van de totstandkoming van de alternatieven die in het MER net op zee IJmuiden Ver Alpha onderzocht worden. Hoofdstuk 1 van dit alternatiedocument beschrijft het doel van dit document, het proces van alternatievenontwikkeling en de onderdelen van net op zee IJmuiden Ver Alpha. Hoofdstuk 2 bevat de alternatievenontwikkeling tijdens de verkenning aanlanding netten op zee 2030. Hoofdstuk 3 legt uit hoe alternatieven in de NRD tot stand zijn gekomen, welke mogelijkheden zijn beschouwd en al dan niet verder onderzocht worden. Dit alternatiedocument is een groeidocument dat per fase tot en met het voorkeursalternatief steeds wordt aangevuld met informatie over de alternatievenontwikkeling.

# 1 DOEL EN UITGANGSPUNTEN

## 1.1 Doel en proces

Dit document geeft de onderbouwing van de keuze van te onderzoeken tracéalternatieven en de zoekgebieden voor het converterstation voor het net op zee IJmuiden Ver Alpha. In de fase van het opstellen van de concept notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) zijn de tracéalternatieven bepaald die onderzocht gaan worden in het milieueffectrapport (MER).

De scope van de m.e.r. net op zee IJmuiden Ver Alpha betreft het aansluiten van 2 GW op het landelijke hoogspanningsnet. Op zee komt een platform te staan dat windenergie uit het gebied IJmuiden Ver verzamelt en omzet naar 525 kV-gelijkstroom. Met een kabeltracé voor 525 kV-gelijkstroom gaat een tracé van zee naar land en over land verder naar een nieuw te bouwen converterstation. Vanaf dit converterstation gaan 380 kV-wisselstroomkabels naar een bestaand hoogspanningsstation waar de windenergie op het landelijke hoogspanningsnet aangesloten wordt.

### Routekaart 2030

Op 27 maart 2018 zijn in een kamerbrief de hoofdlijnen voor de verdere uitrol van windenergie op zee 2030 uiteengezet (vanaf nu als 'routekaart 2030' aangeduid<sup>1</sup>). Het kabinet wil een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030. IJmuiden Ver maakt onderdeel uit van deze routekaart 2030.

De routekaart 2030 gaat uit van het realiseren van windparken met een totaal vermogen van 7 GW in de onderstaande achtereenvolgende gebieden: 1.400 MW in het gebied Hollandse Kust (west), 700 MW in het gebied Ten noorden van de Waddeneilanden en circa 4 GW in het gebied IJmuiden Ver.<sup>2</sup> IJmuiden Ver bestaat uit twee deelgebieden: IJmuiden Ver Alpha (2 GW) en IJmuiden Ver Beta (2 GW). Alle bovengenoemde windenergiegebieden zijn aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies. In Figuur 1-1 zijn ze op kaart aangeduid.

### Verkenning aanlanding netten op zee 2030

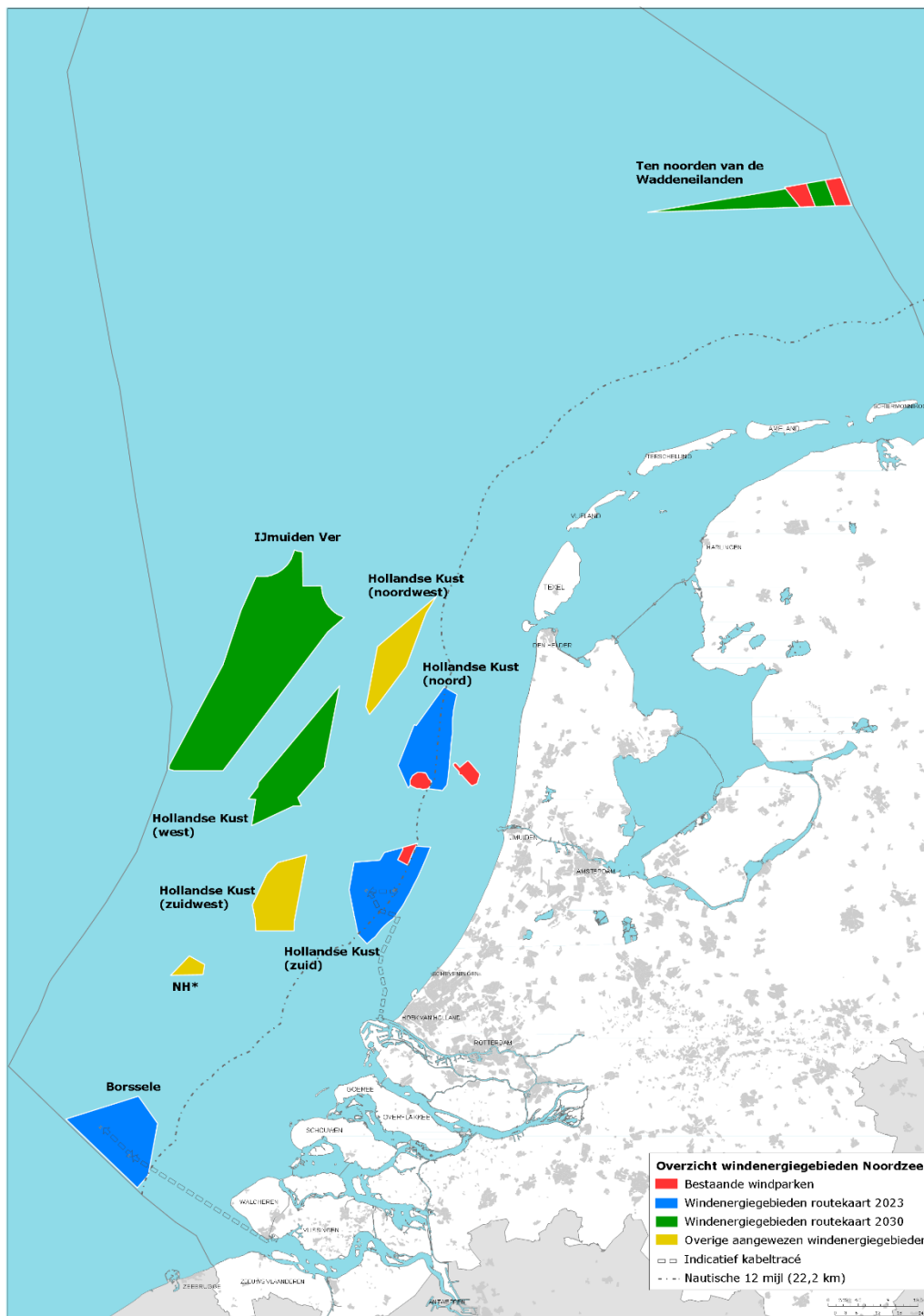
Voorafgaand aan de start van de m.e.r.-procedure van net op zee IJmuiden Ver en de andere projecten van de routekaart 2030 (Hollandse Kust (west Beta) en Ten noorden van de Waddeneilanden) is er eind 2018 een integrale studie uitgevoerd naar de mogelijke aanlandingslocaties en aansluitingen op het hoogspanningsnet<sup>3</sup>. Ook is gekeken naar minder traditionele opties zoals het direct omzetten van elektriciteit uit windenergie in waterstof. Hiervoor zijn uitgebreid omgevingspartijen (Ngo's, bedrijfsleven, overheden) geraadpleegd. De tracéalternatieven die in de verkenning zijn beschouwd zijn beschreven in hoofdstuk 2. Als afronding van de verkenning is in het bestuurlijk overleg<sup>4</sup> van 5 december 2018 besloten dat voor de meest kansrijke route-opties voor het aansluiten van de elektriciteit op het landelijk hoogspanningsnet een Rijkscoördinatieregeling (RCR) procedure wordt gestart (zie hoofdstuk 2).

<sup>1</sup> Ministerie Economische Zaken en Klimaat, routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 27 maart 2018, Kamerstuk 33561, nr. 42.

<sup>2</sup> In de routekaart 2030 staat geschreven dat over de resterende 0,9 GW het kabinet op een later tijdstip een besluit zal nemen. In de kamerbrief van 5 april 2019 over de voortgang van de uitvoering van de routekaart 2030 staat dat door overplanting (meer windvermogen installeren dan de gegarandeerde transportcapaciteit) het totale windvermogen 11 GW wordt (en hiermee geen extra kavel van 0,9 GW gerealiseerd hoeft te worden voor 2030).

<sup>3</sup> Meer informatie over de verkenning aanlanding netten op zee 2030 en de bijbehorende documenten en onderzoeken zijn te vinden op <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/Verkenning-aanlanding-netten-op-zee-2030>

<sup>4</sup> Het volledige verslag van het bestuurlijk overleg is te raadplegen via deze link: [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/DOMUS-19048194-v1-besluitenlijst\\_BO\\_VANOZ\\_5\\_december\\_2018\\_incl\\_hamerpunten.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/DOMUS-19048194-v1-besluitenlijst_BO_VANOZ_5_december_2018_incl_hamerpunten.pdf)



Figuur 1-1 Kaart met bestaande windparken (in rood), windenergiegebieden van de routekaart 2023 (in blauw) en windenergiegebieden van de routekaart 2030 (in groen). Bron: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

### Kamerbrief 5 april 2019

In de kamerbrief over de voortgang uitvoering routekaart windenergie op zee 2030 van 5 april 2019<sup>5</sup> zijn de kaders geschetst die als vertrekpunt dienen voor de aansluiting van IJmuiden Ver. In de kamerbrief worden de uitgangspunten herhaald die in het bestuurlijk overleg van 5 december 2018 al zijn afgestemd.

<sup>5</sup> De kamerbrief is te raadplegen via deze link:

[https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2019Z06903&did=2019D14180](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z06903&did=2019D14180)

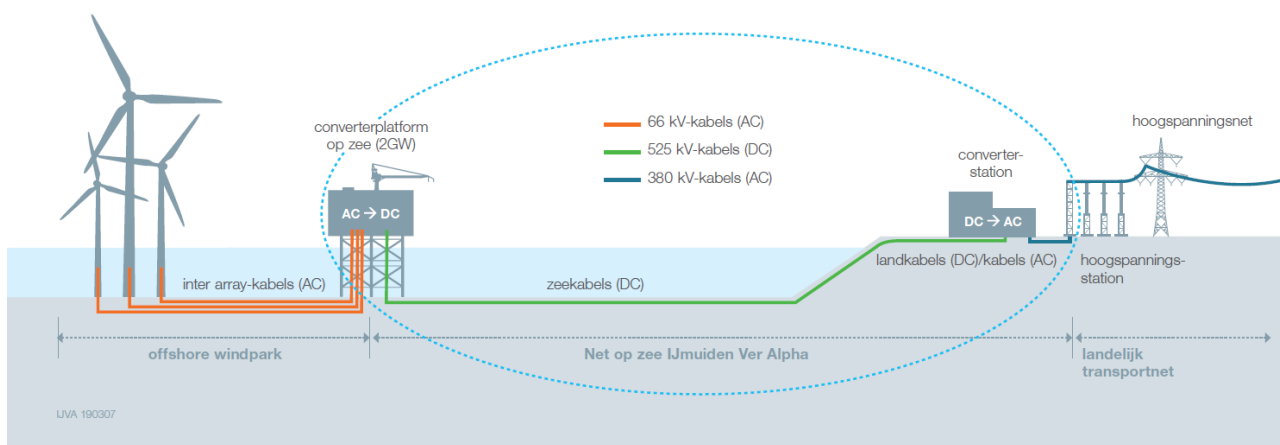
## 1.2 Beschrijving activiteit net op zee IJmuiden Ver Alpha

### 1.2.1 Onderdelen

Het net op zee voor IJmuiden Ver Alpha bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

- Een platform op zee voor de aansluiting van de windturbines en het omzetten van 66 kV-wisselstroom (afkomstig van de windturbines) naar 525 kV-gelijkstroom;
- Een mogelijke 66 kV-interlink kabel tussen de platforms IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta;
- Een kabeltracé voor transport van 525 kV-gelijkstroom op zee;
- Een ondergronds 525 kV-kabeltracé op land voor het verdere transport naar een converterstation;
- Converterstation op land voor het omzetten van 525 kV-gelijkstroom naar 380 kV-wisselstroom.
- Twee ondergrondse 380 kV-kabeltracés op land (wisselstroom) tussen het converterstation en een bestaand 380 kV-station voor aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet.

In Figuur 1-2 zijn de onderdelen van het net op zee IJmuiden Ver Alpha schematisch weergegeven. In paragrafen 1.2.2 t/m 1.2.9 worden de onderdelen beschreven.



Figuur 1-2 Onderdelen project net op zee IJmuiden Ver Alpha.

### 1.2.2 Platform op zee

Het doel van een platform is allereerst het ‘verzamelen’ van de elektriciteit die door de windturbines wordt opgewekt. Vanuit de windturbines lopen er kabels door de zeebodem naar het platform: de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van net op zee IJmuiden Ver Alpha maar is onderdeel van het kavelbesluit voor de windparken. Het tweede doel van het platform is om het spanningsniveau van de parkbekabeling (66 kV-wisselstroom) om te zetten naar het spanningsniveau van het kabeltracé naar land van 525 kV-gelijkstroom.

Het platform bestaat uit en wordt gebouwd in twee verschillende onderdelen:

- Een draagconstructie;
- De bovenbouw, ook wel topside genoemd.

De draagconstructie (jacket) kan van staal zijn en met palen worden vastgezet (max 16 palen). Een andere optie is een zogenaamde gravity based structure (GBS). Dit is een grote, betonnen of soms stalen constructie die dient als fundament. Zoals de naam van deze techniek aangeeft, speelt de zwaartekracht de grootste rol in het op zijn plaats houden van de structuur. Daarom is de belangrijkste eigenschap van een GBS het gewicht. Het fundament wordt niet geheid maar staat op zijn plaats door het gewicht en de grootte van de voetafdruk van de structuur. De draagconstructie komt in beide gevallen circa 22 meter boven het water uit.



De bovenbouw (topside) omvat het converterstation en heeft een lengte van circa 110 meter, een breedte van 80 meter, een hoogte van 45 meter. Het hoogste punt komt daarmee circa 67 meter boven de waterspiegel uit. Deze afmetingen zijn indicatief en kunnen eventueel wijzigen in de loop van het project.

De installatie (omvormers/gelijkrichters) wordt met zeewater gekoeld. Er komt een landingsplaats voor helikopters. Het platform is onbemand, naar verwachting komt vier keer per jaar een team voor inspectie en onderhoud. Het ontwerp van het platform houdt waar mogelijk rekening met de natuurlijke omgeving en versterkt biodiversiteit, bijvoorbeeld voorzieningen voor mosselbanken. Dit wordt ook wel natuurinclusief ontwerpen genoemd.



*Figuur 1-3 Artist's impressions van een 2 GW platform voor IJmuiden Ver (met een stalen draagconstructie).*

### 1.2.3 66 kV-interlink

Het platform van net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt met een back-up kabel (66 kV-interlink) met het platform van net op zee IJmuiden Ver Beta verbonden. De lengte van de kabel is circa 12 kilometer. Deze kabel kan tussen twee rijen turbines worden aangelegd. Deze kabel ligt er om de stroomtoevoer van het platform te garanderen wanneer één van de platforms uitvalt. De verbinding levert de stroomvoorziening voor het platform om alle meet- en regelsystemen operationeel te houden.

### 1.2.4 Kabeltracé op zee

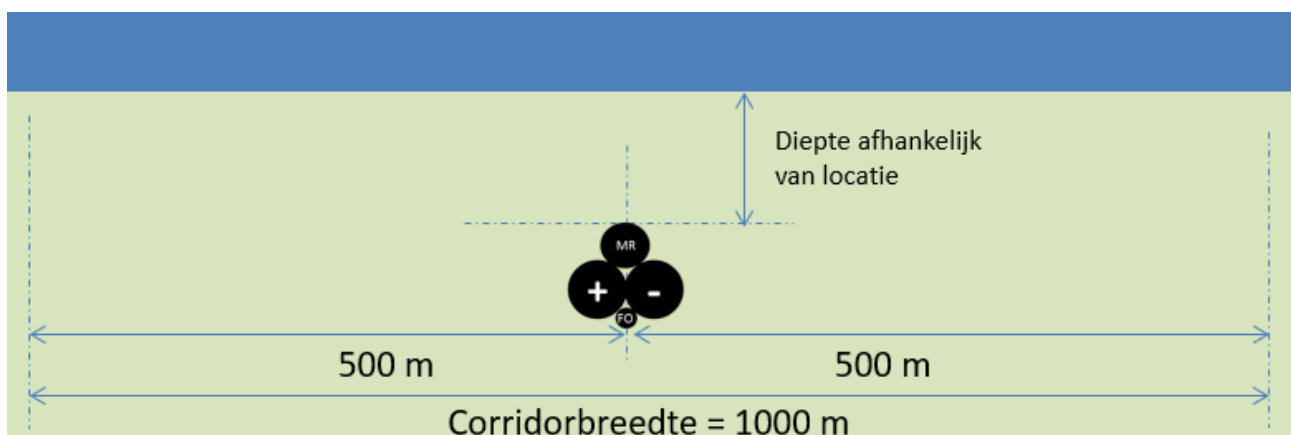
#### Kabeltracé

Het kabeltracé bestaat uit een samenstel van vier kabels. Dit zijn twee zogenoemde HVDC (High Voltage Direct Current) 'hoogspanning gelijkstroom'-kabels, waarvan één van de kabels fungeert als de plus (+) pool en de tweede als de min (-) pool. De derde kabel is de zogenoemde metallic return. Deze transporteert de reststroom die ontstaat door onbalans in het voltage. Daarnaast kan de metallic return fungeren als back-up kabel in onderhoudssituaties. Dan kan er tussen één van de polen en de metallic return op half vermogen (1GW) elektriciteitstransport plaatsvinden. De vierde kabel van de bundel is de glasvezelkabel die wordt aangelegd voor communicatie tussen het platform en het landstation. Al deze kabels zijn kabels met een enkele geleider (single core) met een afzonderlijke mechanische bescherming.

Vanaf het platform IJmuiden Ver Alpha loopt het kabeltracé in de zeebodem naar de kust. Er zijn twee mogelijkheden voor de aanleg van de kabels op zee: gebundeld en ongebundeld. Beide varianten worden onderzocht in het MER en de IEA.

#### Gebundelde ligging

Bij bundeling liggen de plus- en de min-kabel met de metallic return en de glasvezelkabel tegen elkaar aan. De kabels worden dan fysiek met elkaar verbonden. Dit kabeltracé voor IJmuiden Ver Beta is bij bundeling 1.000 meter breed (500 meter onderhoudszone aan weerszijden (zie Figuur 1-4)). Bundeling van een gelijkstroomverbinding van dit type op dit spanningsniveau is nog nergens in de wereld uitgevoerd. Het is de vraag of het ten tijde van de aanbesteding voor de kabels technisch mogelijk is. Om deze reden wordt ook de ongebundelde ligging beschouwd. Ongebundelde ligging is nu al technisch uitvoerbaar.

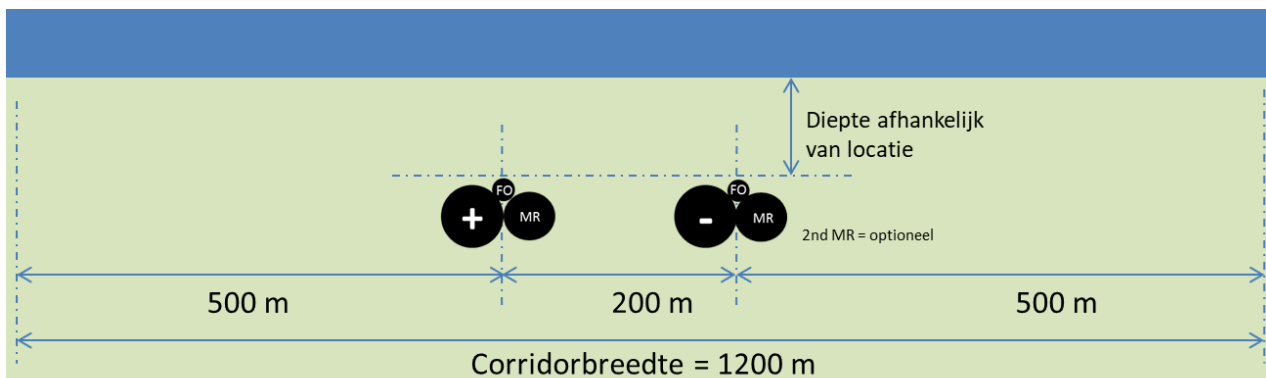


Figuur 1-4 Tracébreedte kabeltracé op zee gebundelde ligging.

#### Ongebundelde ligging

Bij een ongebundelde ligging is de corridor van het kabeltracé van IJmuiden Ver Alpha maximaal 1.200 meter breed en bestaat uit een onderlinge afstand tussen de kabels van maximaal 200 meter en een onderhoudszone aan weerszijden van de hartlijn van 500 meter (zie Figuur 1-5).<sup>6</sup>

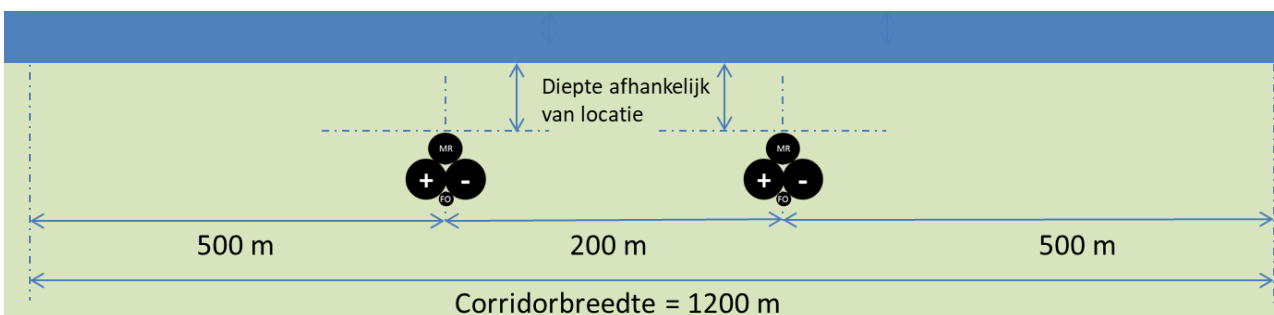
<sup>6</sup> In het windenergiegebied IJmuiden Ver wordt een breedte van 1.000 meter aangehouden.



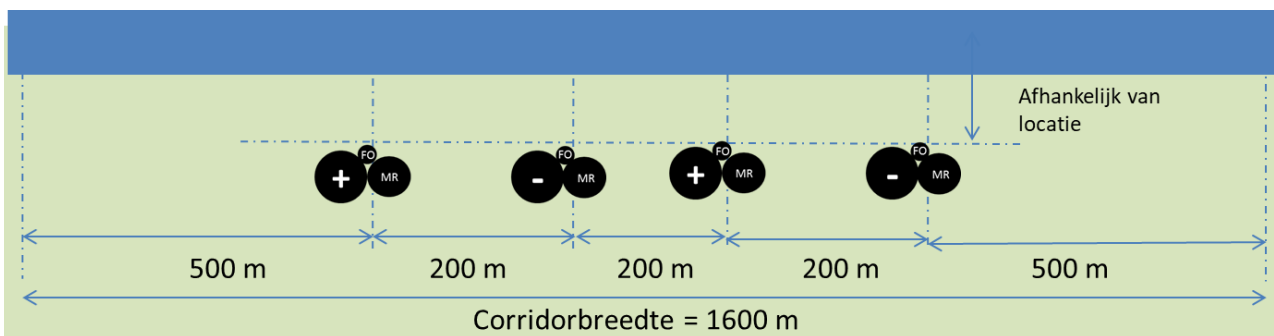
Figuur 1-5 Tracébreedte kabelsystemen op zee ongebundelde ligging. In dit figuur is de Metallic Return (MR) en de glasvezelkabel (FO) gebundeld met beide polen, dit is echter optioneel. Volstaan kan met één MR en één FO kabel per kabeltracé.

**Parallelligging net op zee Alpha en Beta**

Tracéalternatieven van net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta zijn gedeeltelijk naast elkaar getraceerd. Na de keuze voor het VKA (voorkeursalternatief) voor Alpha en Beta wordt pas duidelijk of de twee kabeltracés daadwerkelijk naast elkaar aangelegd worden. De twee kabeltracés komen maximaal op 200 meter van elkaar te liggen. Afhankelijk of het gebundelde of ongebundelde kabeltracés zijn, wordt de totale maximale corridorbreedte respectievelijk 1.200 of 1.600 meter.



Figuur 1-6 Tracébreedte twee kabeltracés op zee gebundelde ligging met twee parallelle kabeltracés (Alpha en Beta naast elkaar).



Figuur 1-7 Tracébreedte kabeltracés op zee ongebundelde ligging met twee parallelle kabeltracés (Alpha en Beta naast elkaar).

**1.2.5 Windconnector**

De minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft TenneT gevraagd om met een voorstel te komen om de netinfrastructuur voor het windgebied IJmuiden Ver efficiënter te benutten door deze te

verbinden met het Verenigd Koninkrijk (VK).<sup>7</sup> Deze verbinding kan dienen als zogenaamde ‘interconnector’ tussen het VK en Nederland op momenten dat er restcapaciteit beschikbaar is. Het onderzoek bevindt zich momenteel in de haalbaarheidsfase en is gericht op de beoordeling van twee mogelijke opties. De eerste optie is om de verbinding vanaf IJmuiden Ver Alpha en/of Beta met het VK tot stand te brengen via geplande Britse windparken (ca. 60 km ten westen van het windgebied IJmuiden Ver). De tweede optie is om IJmuiden Ver Alpha en/of Beta direct te verbinden met het Britse vasteland.

Er is nog geen keuze gemaakt voor een optie en of deze verbinding gecombineerd wordt met het platform IJmuiden Ver Alpha en/of Beta. Op het moment dat er meer duidelijkheid is over de haalbaarheid, wordt voor dit project een aparte procedure opgestart. Indien de combinatie van het net op zee met een grensoverschrijdende verbinding naar het VK er komt, betekent dit dat het platform voor net op zee IJmuiden Ver Alpha en/of Beta uitgebreid (vergroot) wordt en er een kabelverbinding tussen één of beide platforms van IJmuiden Ver en via een platform naar een Brits windpark of direct naar het vasteland noodzakelijk is.

In het MER IJmuiden Ver Alpha wordt rekening gehouden met deze mogelijkheid door tevens te kijken naar een platform dat qua omvang geschikt is voor net op zee IJmuiden Ver Alpha en de verbinding naar het VK. Verder wordt bekeken of er sprake kan zijn van cumulatieve effecten (vooral voor natuur op zee). Indien dit aan de orde is, worden aannames gedaan om een beoordeling te kunnen geven van deze cumulatieve effecten.

### 1.2.6 Kabeltracés in grote wateren

Naast het traject op zee gaan de tracés ook door grote wateren. Hier gelden andere afstanden dan onder het kopje ‘Kabeltracé op zee’ is opgenomen. In grote wateren kunnen bijvoorbeeld kleinere veiligheidsafstanden worden gehanteerd. De alternatieven gaan door een aantal ‘grote wateren’, hieronder vallen de Westerschelde, het Veerse Meer, het Haringvliet, Hollandsch Diep en Amer. De afstand tussen de kabels zijn in een groot water 50 tot maximaal 200 meter afhankelijk van de omstandigheden (breedte water en aantal belemmeringen). Het is mogelijk dat er sprake is van twee kabeltracés (voor IJmuiden Ver Alpha en Beta) in het Haringvliet tot aan de afslag richting Simonshaven. In dit geval worden in het MER cumulatieve effecten in beeld gebracht.

### 1.2.7 Kabeltracé op land

Wanneer de zeekabels aan land komen, moeten deze, afhankelijk van de afstand naar het converterstation, worden omgezet naar landkabels. Op land omvat een kabeltracé een plus- of min-pool een metallic return en een glasvezelkabel.

Als het landtracé groter is dan 1 km, wordt er in de regel gekozen om het landtracé met landkabels uit te voeren. Achter de dijk is er dan de noodzaak van een overgangsmof/transition-joint (overgangs-verbinding) van de zeekabel naar de landkabel. Dat is een soort kroonsteen tussen de zee- en landkabel. Deze overgangsmof wordt in een ondergrondse mofput gelegd. De hiervoor benodigde ruimte is ongeveer 15x10 meter per kabelsysteemovergang, bij een ongebundelde ligging zijn er twee mofputten.

Het kabeltracé kan in open ontgraving of met gestuurde boringen worden aangelegd. Open ontgraving is de standaard en heeft de voorkeur.

#### Gebundelde ligging

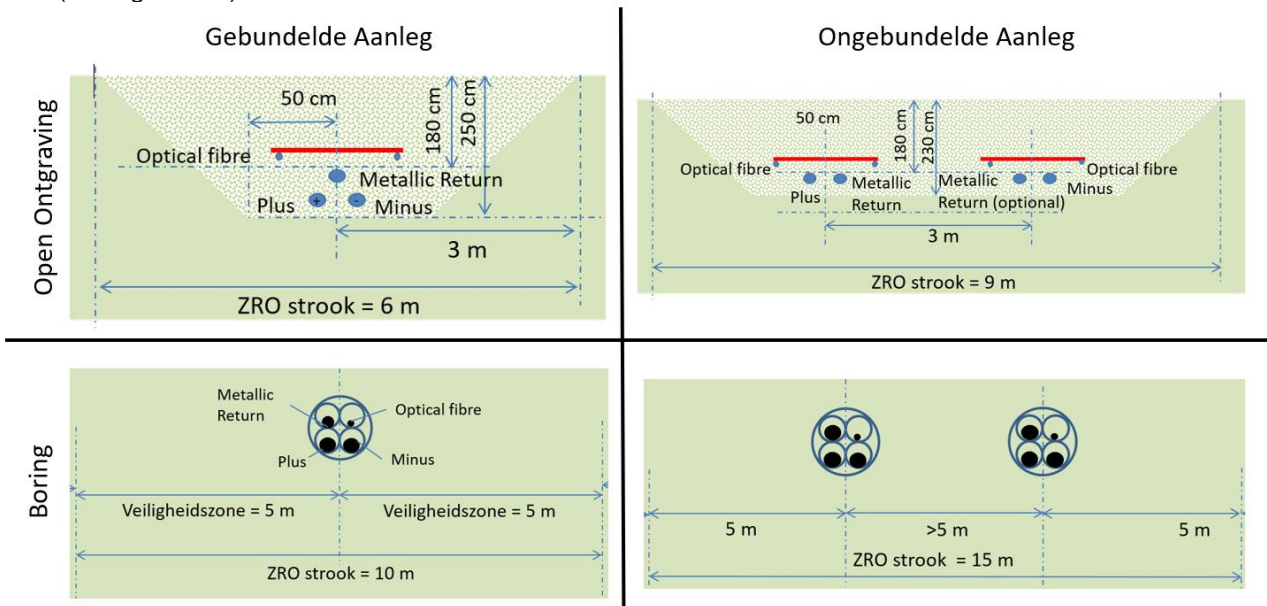
De zakelijk rechtstrook (ZRO-strook) van het 525 kV-kabeltracé IJmuiden Ver Alpha op land is bij bundeling 6 meter breed bij open ontgraving en 10 meter breed bij een boring (zie Figuur 1-8). Bundeling van een gelijkstroomverbinding op dit spanningsniveau is nog nergens in uitvoering gebracht. Om deze reden wordt, naast de gebundelde ligging, ook de tot op heden gebruikelijke, ongebundelde ligging beschouwd.

#### Ongebundelde ligging

Bij ongebundelde ligging is de ZRO-strook van het kabeltracé bij open ontgraving 9 meter breed. Deze breedte bestaat uit een onderlinge afstand tussen de kabels van 3 meter en een onderhoudszone aan weerszijden van de hartlijn van 3 meter. Bij een boring is de breedte van de ZRO-strook 15 meter. De

<sup>7</sup> Kamerbrief 5 april 2019. De kamerbrief is te raadplegen via deze link:  
[https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2019Z06903&did=2019D14180](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z06903&did=2019D14180)

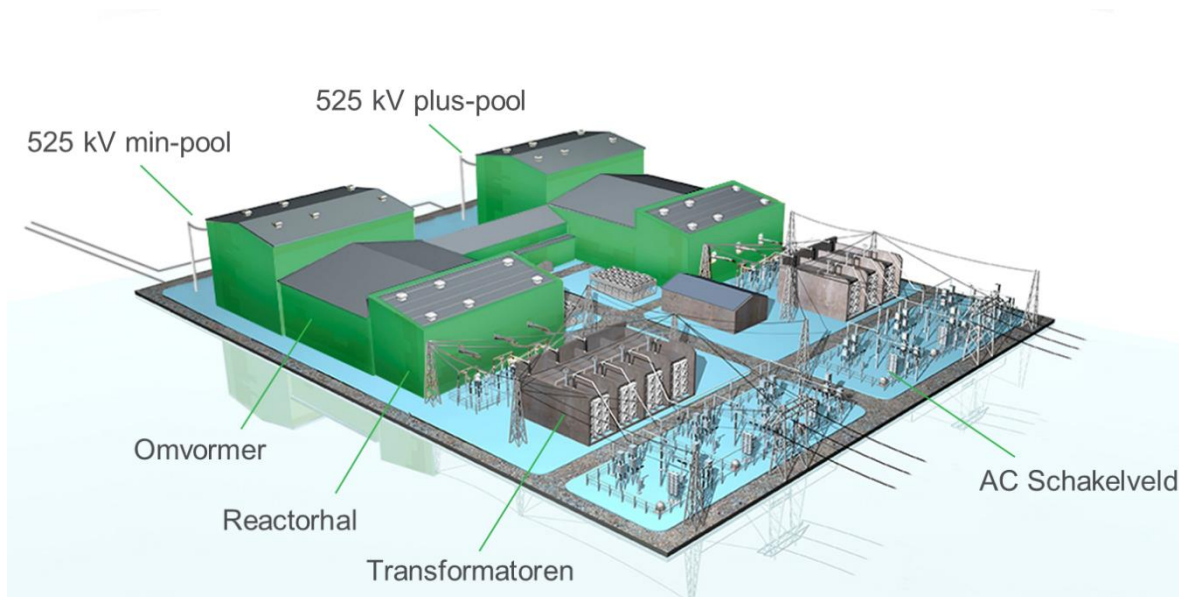
onderlinge afstand is dan minimaal 5 meter. De veiligheidszone is ook 5 meter aan weerszijden van het tracé (zie Figuur 1-8).



Figuur 1-8 Configuratie van de gelijkstroomkabels op land. ZRO = strook met zakelijk recht overeenkomst. Optical fibre = glasvezelkabel.

### 1.2.8 Converterstation

In het converterstation wordt de stroom van 525 kV-gelijkstroom omgezet naar 380 kV-wisselstroom. Dat is nodig omdat het landelijk hoogspanningsnet, dat de opgewekte windenergie afvoert, op 380 kV-wisselstroom wordt bedreven. Voor het converterstation is ongeveer 5,5 ha oppervlak nodig en 2 hectare extra als werkterrein tijdens de bouwphase. Het converterstation bestaat onder andere uit converters (omvormers), reactoren, transformatoren en 380 kV-schakelvelden. De converters en reactoren staan inpandig, de transformatoren en de schakelvelden buiten. De hoogte van de gebouwen (hallen) is bij deze lay-out 25 meter.

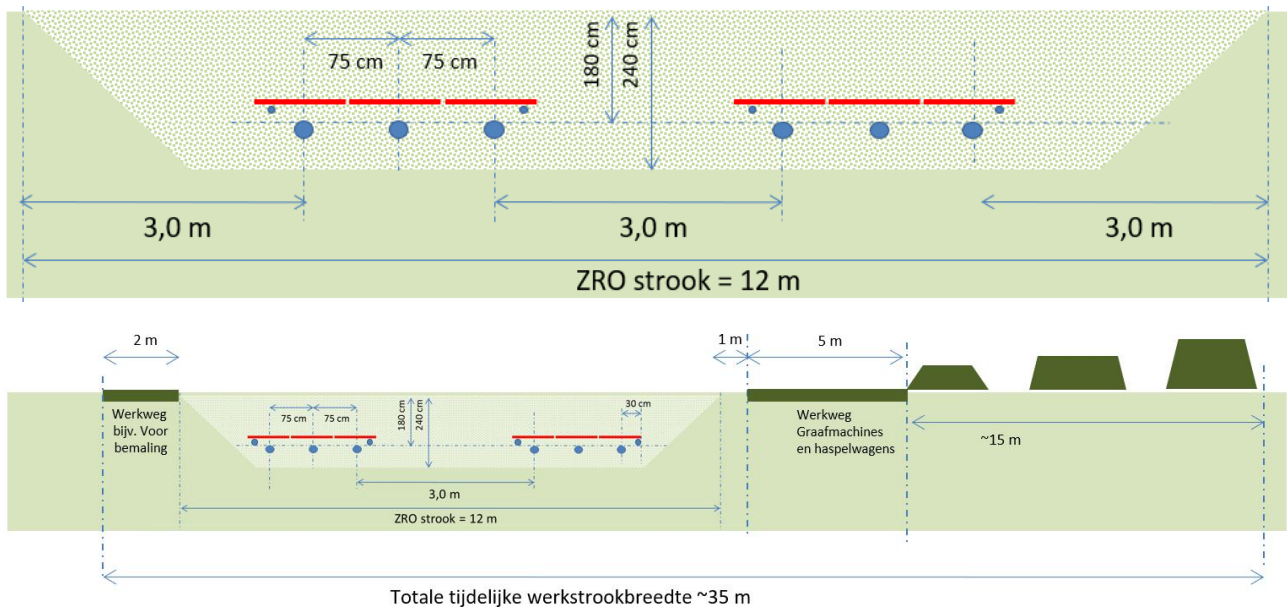


Figuur 1-9 Schematische weergave NordLink converterstation (1.400 MW).

### 1.2.9 Aansluiting op hoogspanningsnet

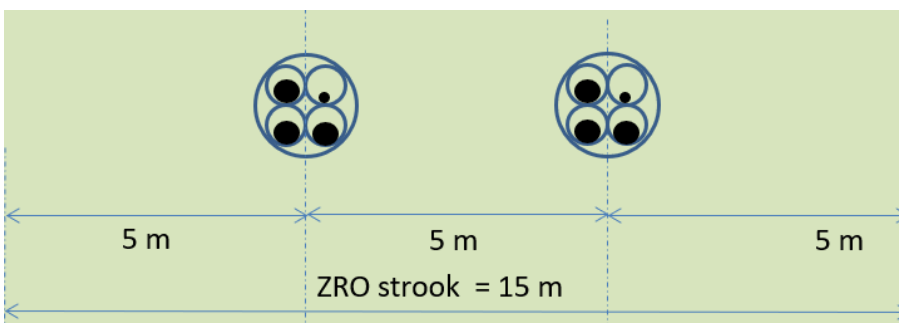
Vanaf het converterstation gaan 380 kV-wisselstroomkabels naar het 380 kV-hoogspanningsstation. De kabels liggen ook op land ondergronds. De kabels worden in open ontgraving of met gestuurde boringen aangelegd. Een open ontgraving heeft de voorkeur vanwege bereikbaarheid voor het onderhoud en daarmee snellere hersteltijd bij defecten en vanwege de lagere kosten.

Er moeten twee 380 kV-kabeltracés (wisselstroom) aangelegd worden die bestaan uit drie kabels. Dit zijn in totaal zes kabels. Ze liggen bij voorkeur naast elkaar in het platte vlak op een diepte van circa 1,80 meter met een onderlinge afstand van 0,75 meter en tussen de kabeltracés een afstand van 3 meter. Aan de buitenste zijde van de systemen wordt 0,3 meter aangehouden. De totale breedte van de sleuf bedraagt daarmee aan de onderzijde circa 7 meter (zie Figuur 1-10). Bij een open ontgraving (in een plat vlak) wordt de ZRO-breedte 12 meter. Tijdens de aanleg is er een werkstrook nodig van 35 meter.



Figuur 1-10 Tracébreedte kabeltracés op land tussen converterstation en 380 kV-station in geval van aanleg in open ontgraving.

Bij gestuurde boringen wordt er van een intredepunt naar een uitredepunt geboord. Vanaf het uitredepunt wordt er een mantelbuis het boorgat ingetrokken. Hierna worden de kabels één voor één ingetrokken. De mantelbuizen komen op een onderlinge afstand van minimaal 5 meter te liggen. De maximale boorafstand is 1.200 meter. De ZRO-strook bedraagt 15 meter.



Figuur 1-11 Tracébreedte kabeltracés op land tussen converterstation en 380 kV-station in geval van een boring. De diepte van de boring verschilt per boring.

## 2 ALTERNATIEVEN VERKENNING AANLANDING NETTEN OP ZEE 2030

### 2.1 Uitgangspunten

In de verkenning aanlanding netten op zee 2030 zijn eerst tracés op hoofdlijnen ontworpen om verschillende tracéopties te kunnen beoordelen. Bij het bepalen van de tracéopties is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Een generiek uitgangspunt is dat gestreefd wordt naar een tracé dat hinder zo veel als mogelijk voorkomt en dat doelmatig wordt uitgevoerd. Dit betekent in de praktijk dat een zo kort mogelijk tracé is nagestreefd. De overige uitgangspunten staan benoemd in de verkenning (zie de samenvatting in bijlage 4). De tracéopties zijn indicatief en geven een eerste inzicht in de mogelijkheden en belemmeringen die zich kunnen voordoen.

### 2.2 Locatie platform op zee

Ten tijde van de verkenning was er geen informatie voorhanden over de ligging van het platform binnen het windenergiegebied IJmuiden Ver. Voor het beginpunt van de tracéopties is gekozen voor het midden van het windenergiegebied IJmuiden Ver.

### 2.3 Locatie 380 kV-station en converterstation

Vanwege de complexe inpassing in het landelijke hoogspanningsnet en de hoge kosten van een nieuw 380 kV-station is in de verkenning uitgegaan van aansluiting op een bestaand 380 kV-station. De locatie van het converterstation lag bij voorkeur in de directe nabijheid van het 380 kV-station waar de aansluiting op het hoogspanningsnet gaat plaatsvinden. Dat is nodig omdat een 380 kV-kabeltracé van een zekere lengte zogenaamde blindstroom opwekt. Deze blindstroom moet gecompenseerd worden omdat het elektriciteitssysteem anders instabiel wordt en er daardoor makkelijker storingen kunnen ontstaan. Tot ongeveer één à twee kilometer van de netaansluiting is geen extra compensatie nodig. Een langer 380 kV-kabeltracé vereist kabelcompensatie (shunt reactor) op het 380 kV-station. Met een 380 kV-shunt reactor kan een afstand tussen het converterstation en het aansluitstation worden overbrugd van meerdere kilometers. In eerste instantie is in de verkenning gekeken naar een afstand tot 5 kilometer voor potentiële stationslocaties. Indien hier geen mogelijkheden werden gevonden, kon de afstand eventueel uitgebreid worden naar 7 kilometer.

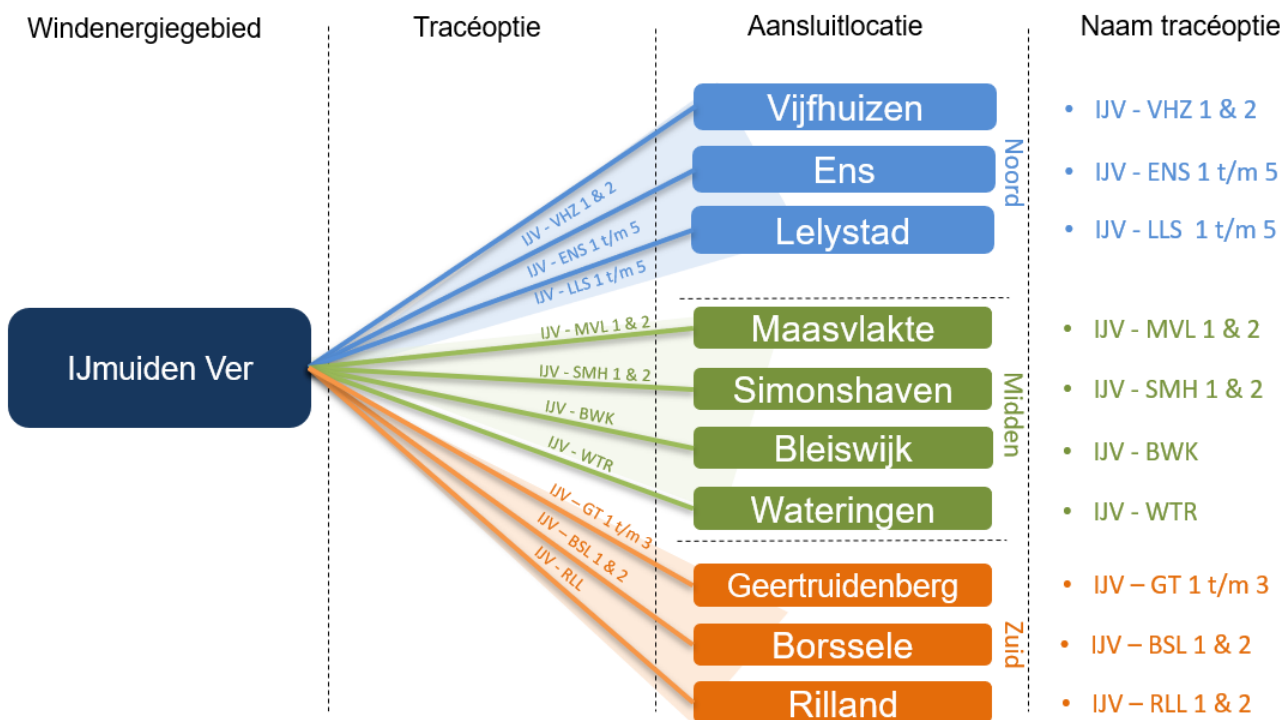
Er is gekeken naar de omgeving rondom de verschillende 380 kV-aansluitstations. Er is een eerste GIS-analyse gedaan naar de beschikbare ruimte binnen circa 5 kilometer rondom de hoogspanningsstations. Met ruimte wordt bedoeld gronden die in gebruik zijn als bedrijventerrein of als agrarisch akkerbouw- of grasland, dus niet glastuinbouw of (fruit)boomgaarden. Er is nog niet gekeken naar geschiktheid (grondsoort en milieueffect) en verwerfbaarheid.

Uit de analyse naar beschikbare ruimte in de verkenning bleek dat 380 kV-station Beverwijk afviel voor IJmuiden Ver omdat bleek dat er in de nabijheid van het 380 kV-station geen ruimte is voor een converterstation. Overige beschouwde 380 kV-stations voor IJmuiden Ver hadden genoeg ruimte voor een converterstation binnen circa 5 kilometer van het hoogspanningsstation.

### 2.4 Tracéalternatieven

#### Grove beoordeling

In de verkenning zijn tracés beschouwd naar 10 hoogspanningsstations op land (zie Figuur 2-1) die op voorhand voldoende capaciteit hebben voor de hoeveelheid elektriciteit die moet worden getransporteerd. Belangrijk uitgangspunt was dat de elektriciteit uit IJmuiden Ver met twee (2 GW) of drie (1,35 GW) verbindingen afgevoerd ging worden. Een ander uitgangspunt is geweest dat ten minste één van deze twee of drie verbindingen ten zuiden van hoogspanningsstation Krimpen aan de IJssel moest worden aangesloten (in Geertruidenberg, Borssele of Rilland). Reden hiervoor is dat er een potentieel knelpunt in het hoogspanningsnet zit ten noorden van de lijn Krimpen-Geertruidenberg. Bij aansluiting ten zuiden van deze lijn wordt dit knelpunt – en daarmee mogelijke netuitbreidingen op land – voorkomen.



Figuur 2-1 Tracéopties IJmuiden Ver.

De tracés uit Figuur 2-1 zijn beoordeeld op basis van milieucriteria (op zee en op land), energietechniek, kosten, omgeving en toekomstvastheid. Dit is gedaan in twee stappen: een eerste grove beoordeling (groeve zeef) en een nadere effectbepaling.

Op basis van de uitkomsten van de grove beoordeling heeft het ministerie van EZK een aantal tracés en stations als minder kansrijk beschouwd. Er is besloten in de verkenning dieper in te gaan op tracéopties naar de 380 kV-stations Borssele, Rilland, Maasvlakte, Simonshaven en Geertruidenberg. De onderzochte tracéopties naar de andere 380 kV-stations bleken tracés met zwaarwegende negatieve effecten te zijn en daarmee minder kansrijk.

**Nadere effectbeoordeling en bestuurlijk overleg**

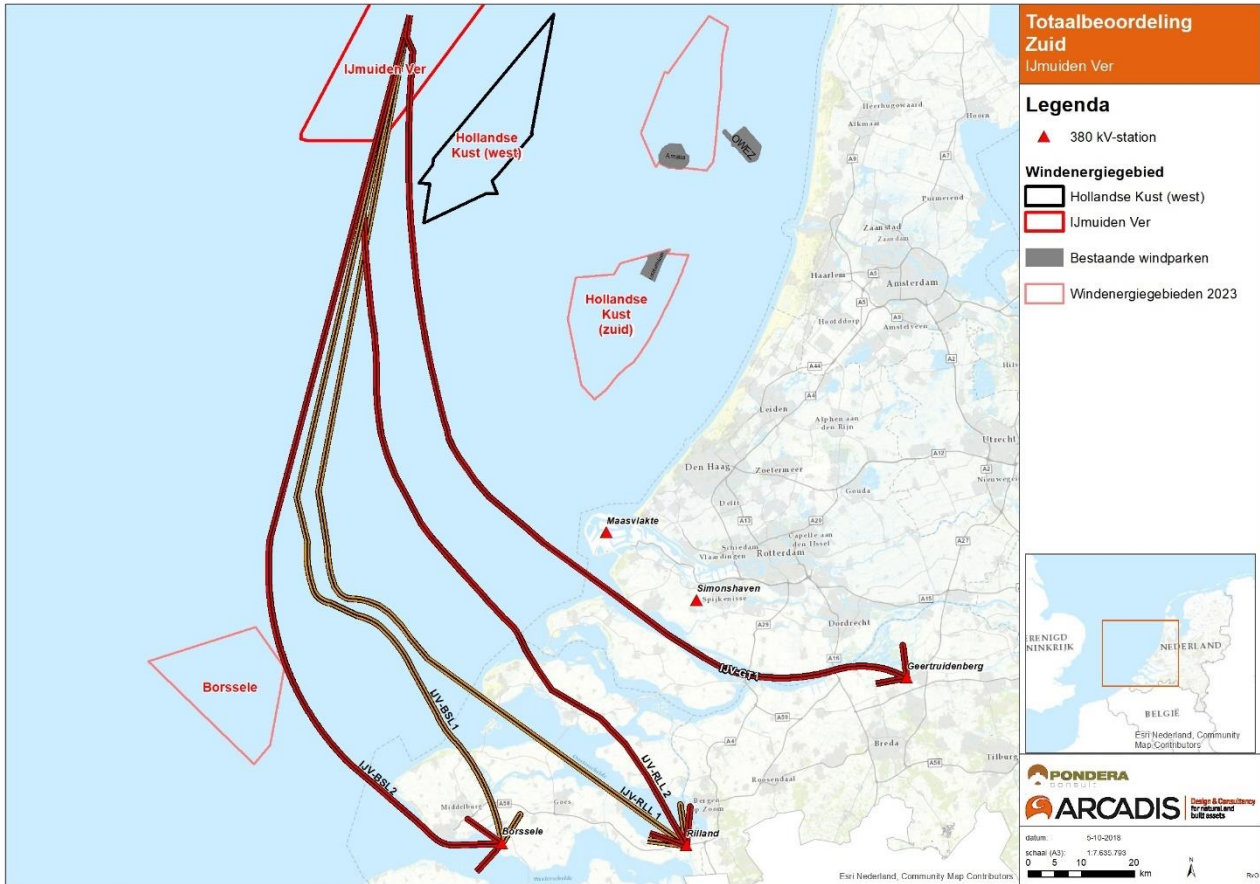
De tracéopties naar 380 kV-stations Borssele, Rilland, Maasvlakte, Simonshaven en Geertruidenberg zijn vervolgens in meer detail bekeken. Op basis van deze nadere effectbeoordeling is door het ministerie van EZK voorgesteld om het tracé over land naar Rilland en het langere tracé over land naar Simonshaven verder buiten beschouwing te laten. Deze tracés bleken relatief grotere effecten te hebben door aanwezige bebouwing en grote kans op verzilting. Dit is overgenomen door een bestuurlijk overleg<sup>8</sup>, dat als afronding van de verkenning heeft plaatsgevonden op 5 december 2018. Voorafgaand aan dit overleg is ook duidelijk geworden dat het afvoeren van de elektriciteit met twee verbindingen van 2 GW de voorkeur heeft vanwege gebrek aan schaalgrootte en hogere kosten van alternatieven binnen het tijdspad. In het bestuurlijk overleg is afgesproken om met de volgende tracéalternatieven de RCR-procedure voor het net op zee IJmuiden Ver te starten:

<sup>8</sup> Het volledige verslag van het bestuurlijk overleg is te raadplegen via deze link: [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/DOMUS-19048194-v1-besluitenlijst\\_BO\\_VANOZ\\_5\\_december\\_2018\\_incl\\_hamerpunten.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/02/DOMUS-19048194-v1-besluitenlijst_BO_VANOZ_5_december_2018_incl_hamerpunten.pdf)



IJmuiden Ver zuid (hierna 'IJmuiden Ver Alpha')<sup>9</sup>:

- Borssele Veerse Meer (IJV-BSL 1);
- Borssele Westerschelde (IJV-BSL 2);
- Rilland Oosterschelde (IJV-RLL 1);
- Geertruidenberg (IJV-GTB 1).

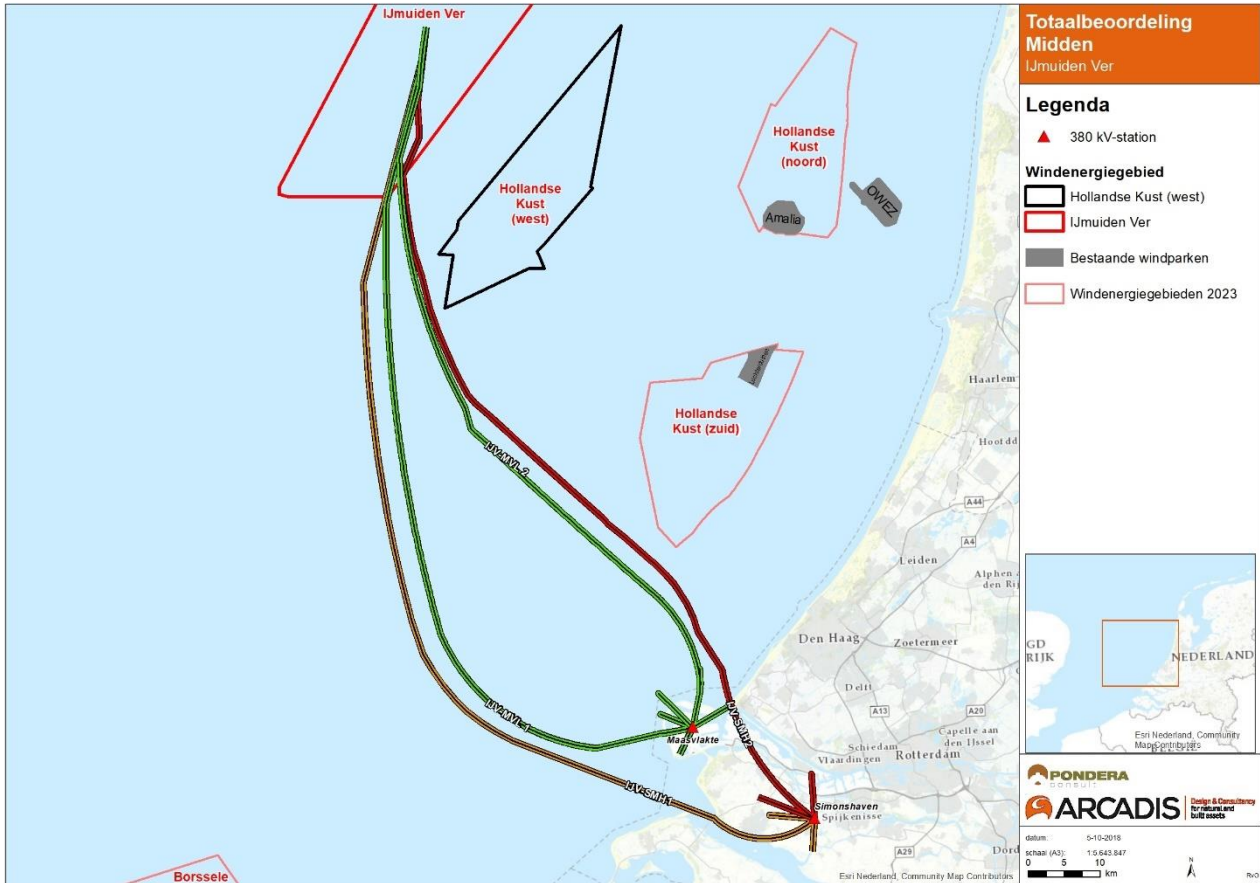


*Figuur 2-2 Beoordeelde tracés IJmuiden Ver zuid in de nadere effectbeoordeling van verkenning aanlanding netten op zee. De kleurstelling van de tracés is als volgt: Groen: meest kansrijk; Rood: minst kansrijk; Oranje: overige tracéopties.*

<sup>9</sup> De gebruikte afkortingen verwijzen naar tracés zoals deze in de verkenning aanlanding netten op zee 2030 zijn weergegeven.

IJmuiden Ver midden (hierna ‘IJmuiden Ver Beta’)<sup>9</sup>:

- Maasvlakte zuidelijke aanlanding (IJV-MVL1)<sup>10</sup>;
- Maasvlakte noordelijke aanlanding (IJV-MVL2);
- Simonshaven zuidelijke aanlanding (IJV-SMH1).



Figuur 2-3 Beoordeelde tracés IJmuiden Ver midden in de nadere effectbeoordeling van verkenning aanlanding netten op zee. De kleurstelling van de tracés is als volgt: Groen: meest kansrijk; Rood: minst kansrijk; Oranje: overige tracéopties.

<sup>10</sup> Na de verkenning is de naam van Maasvlakte noordelijke aanlanding veranderd in IJV-MVL 1. Maasvlakte zuidelijke aanlanding heeft nu de benaming IJV-MVL 2.

## 3 ALTERNATIEVEN NRD-FASE NET OP ZEE IJMUIDEN VER

### 3.1 Proces na verkenning aanlanding netten op zee 2030

Er is na de verkenning een aantal nieuwe inzichten ontstaan voor de tracéalternatieven. Daarom is bij het bepalen van de tracéalternatieven breder gekeken naar wat redelijk in beschouwing te nemen tracéalternatieven zijn dan de tracéopties uit de verkenning. Bij het bepalen van de nader te onderzoeken tracéalternatieven is een grote groep belanghebbenden op land en op zee geraadpleegd. Dit is gebeurd door individuele gesprekken met diverse belanghebbenden en diverse werksessies en informatiebijeenkomsten in de periode maart tot en met juni 2019. Verder is door een aantal belanghebbenden informatie aangeleverd over plannen in en kenmerken van de gebieden die tot hun jurisdictie of eigendom behoren. Deze informatie is zo veel mogelijk gebruikt bij het bepalen van de tracéalternatieven.

### 3.2 Uitgangspunten

Bij het bepalen van de tracéalternatieven is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Een generiek uitgangspunt is dat gestreefd wordt naar een tracé dat hinder zo veel als mogelijk voorkomt en dat doelmatig wordt uitgevoerd. Dit betekent in de praktijk dat een zo kort mogelijk tracé wordt nagestreefd. Daarnaast zijn op enkele plekken zoekgebieden gehanteerd. Deze zoekgebieden dienen als startpunt voor het vinden van concrete locaties voor converterstations of tracés. Indien realisatie niet mogelijk blijkt binnen de zoekgebieden kan hiervan afgeweken worden. De overige gehanteerde uitgangspunten zijn hieronder per onderdeel van het net op zee IJmuiden Ver opgesomd.

#### Belangrijkste uitgangspunten platform op zee:

- Ruimte voor aanleg en onderhoud. Obstakelvrije zone van 500 meter rondom het platform;
- De conditie van de zeebodem (diepte, morfologie, dynamiek);
- Lengte van bekabeling windenergiegebied zo kort mogelijk houden;
- Voldoende ruimte voor aanleg van de kabels van net op zee IJmuiden Ver (kabelcorridor van 1.000 meter in het windenergiegebied).

#### Belangrijkste uitgangspunten kabeltracé op zee:

- Beperken van hinder voor ander gebruik, zoals zandwingebieden, olie- en gasinfrastructuur, baggerstortvakken, (nood)ankergebieden, scheepvaart (hoofdvaarroutes) en visserij;
- Beperken van milieueffecten, zoals effecten op Natura 2000-gebieden;
- Daar waar mogelijk bundelen van kabel- en leidingeninfrastructuur;
- Technische randvoorwaarden, zoals het bij voorkeur haaks kruisen van scheepvaartgebieden en bestaande kabels en leidingen;
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst, zoals rekening houden met de dynamiek van de zeebodem die van invloed is op de begraafdiepte van de kabels.

#### Belangrijkste uitgangspunten aanlandingspunt:

- Aanwezige ruimte voor het realiseren van de overgang tussen land- en zeekabels;
- Beperken van (milieu)effecten voor recreatie, natuur en waterwingebieden.

#### De belangrijkste uitgangspunten kabeltracé in grote wateren:

- Beperken van ligging in hoog dynamische gebieden;
- Daar waar mogelijk traceren buiten betonning en vaarroutes;
- Beperken van effecten op visserij en aquacultuur;
- Beperken van ligging in (nood)ankergebieden, stortgebieden en natuurgebieden.

**Belangrijkste uitgangspunten kabeltracé op land:**

- Vanwege de lagere kosten en minder complex onderhoud is aanleg van het kabeltracé via open ontgraving<sup>11</sup> het uitgangspunt. Wanneer het noodzakelijk is -bijvoorbeeld bij beperkt beschikbare ruimte- dan is boren ook mogelijk.
- Beperken van hinder voor omwonenden (o.a. geen ligging onder woningen), bedrijven en stremming van (vaar)wegen tijdens de aanlegfase;
- Beperken van nadelige (milieu)effecten, zoals effecten op Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN), archeologisch waardevolle objecten, bestaande kabels en leidingen en infrastructuur (wegen, waterkeringen, kunstwerken en hoofdwatgangen);
- Daar waar mogelijk aansluiten van het kabeltracé bij bestaande (water)weginfrastructuur;
- Technische randvoorwaarden, zoals ruimte voor booropstellingen en uitleggen van de buizen tijdens de aanlegfase en een lengte voor boren tot 1.200 meter;
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst. Voorkeur gaat uit naar een ligging waarbij de kabels in de toekomst goed te onderhouden zijn.

**Belangrijkste uitgangspunten voor het converterstation en aansluiting op 380 kV-station:**

- Voor de omgeving en gebruiksfuncties beperken van hinder, zoals omwonenden, bedrijven en andere kabel- en leidinginfrastructuur;
- Beschikbaarheid van een vierkant of rechthoekig terrein van 5,5 hectare voor het converterstation (plus 2 hectare extra in de bouwfase) binnen een straal van 6 km van het 380 kV-station;
- Er is een voorkeur voor de ligging van het converterstation tussen het aanlandingspunt en het 380 kV-station. Dat voorkomt dat kabels eerst 'langs' het 380 kV-station gaan, en daarna weer 'terug' moeten waardoor er meer ruimte benodigd is en dit een grotere impact heeft op de omgeving.

**Gebruik geografisch informatiesysteem (GIS)**

Om inzicht te krijgen in het zoekgebied van de tracéalternatieven zijn de ondergronden (luchtfoto, GBKN<sup>12</sup>, BAG<sup>13</sup>, Kadaster) in een Geografisch Informatiesysteem (GIS) gezet. Verder zijn de belangrijkste kenmerken van het gebied in het systeem opgenomen: (woon)bebouwing, natuurgebieden en infrastructuur (waterkeringen, wegen, kabels en leidingen). In het GIS zijn tevens de beschermings- en onderhoudszones opgenomen. Er is bijvoorbeeld voor pijpleidingen op zee een afstand van 500 meter aan weerszijden gehanteerd. De informatie die verschillende stakeholders hebben aangeleverd over de huidige en toekomstige ontwikkelingen zijn eveneens opgenomen in het systeem, voor zover deze digitaal zijn aangeleverd.

---

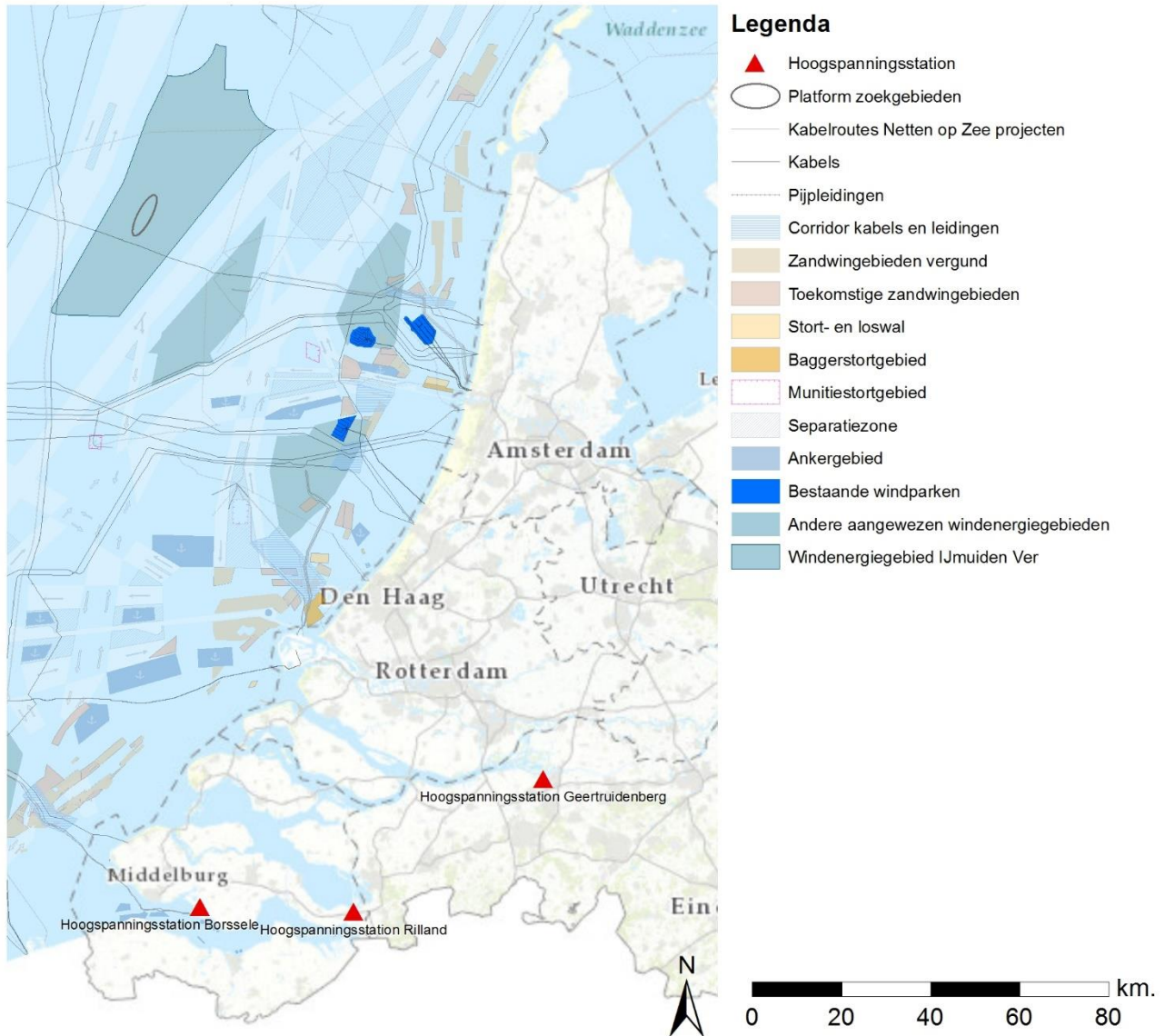
<sup>11</sup> Hierbij wordt een sleuf gegraven waarna de kabels er worden ingelegd en de sleuf weer wordt toegedekt.

<sup>12</sup> Grootschalige Basiskaart Nederland.

<sup>13</sup> Basisregistraties Adressen en gebouwen.

### 3.3 Locatie platform op zee

Voor het platform is in het zuidelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver een zoekgebied aangewezen, genaamd platform IJmuiden Ver Alpha. Dit is gedaan omdat de kavelindeling van het windenergiegebied nog niet bekend is. Om die reden kan het zoekgebied ook nog wijzigen. Vanuit dit zoekgebied zijn de tracés getraceerd, zie Figuur 3-1.



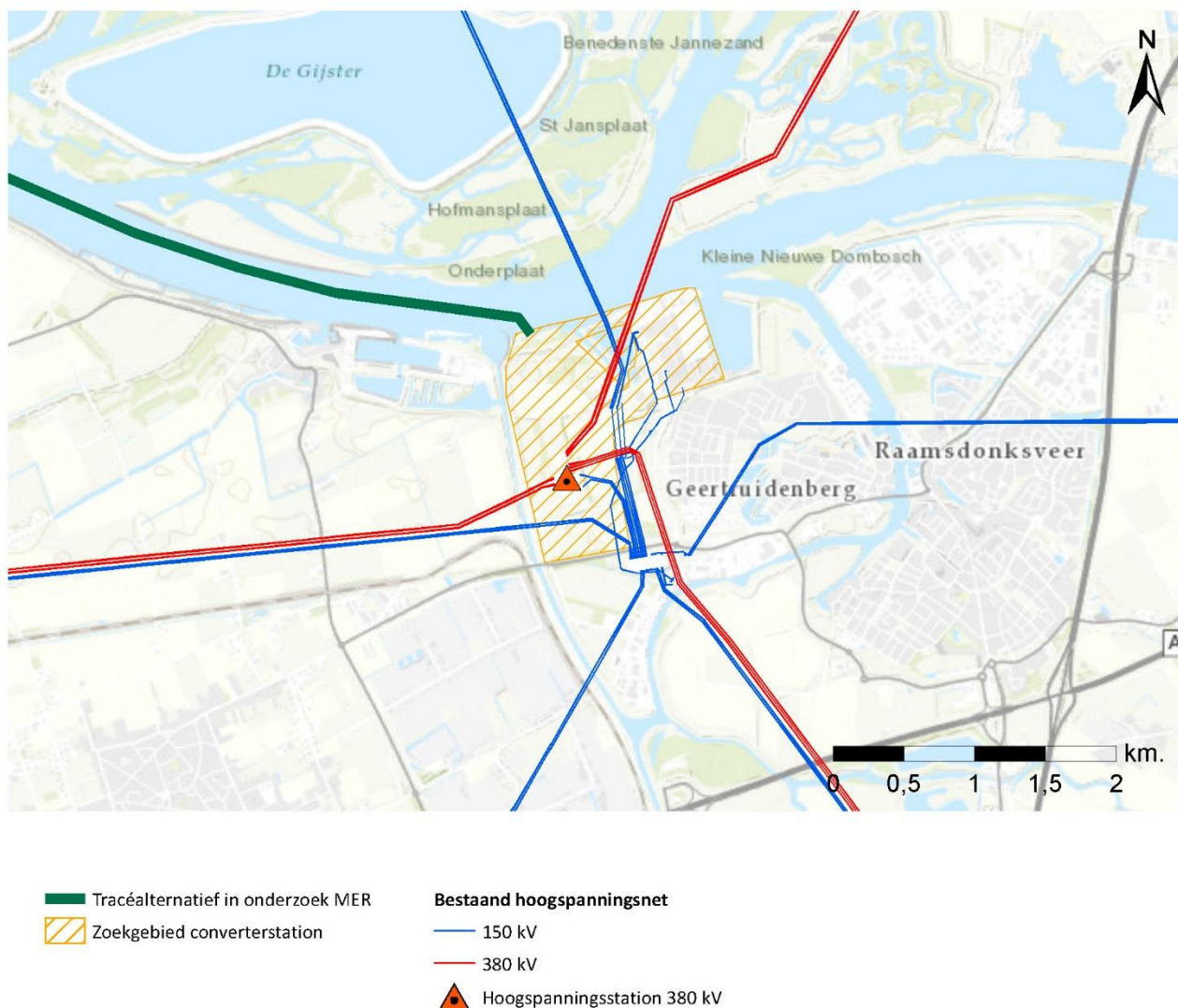
Figuur 3-1 Overzichtkaart IJmuiden Ver Alpha met zoekgebied platform en aansluitlocaties op land.

### 3.4 Locatie 380 kV-station en converterstation

Op basis van de verkenning aanlanding netten op zee 2030 is besloten dat IJmuiden Ver Alpha aangesloten gaat worden op 380 kV-station Borssele, Geertruidenberg of Rilland. Tijdens de ontwikkeling van de alternatieven voor de concept NRD is gebleken dat een alternatief naar Rilland zeer veel knelpunten kent op het gebied van milieu, techniek en omgeving. Hierdoor wordt het weinig kansrijk geacht als te onderzoeken alternatief in het op te stellen MER en daarom is besloten het niet verder in beschouwing te nemen. Dit is verder onderbouwd in paragraaf 3.5.2. Op de aansluitlocaties Borssele en Geertruidenberg is gezocht naar locaties voor een converterstation en voor een aansluiting op het 380 kV-station. Hieronder zijn de mogelijke locaties van een converterstation op deze aansluitlocaties beschreven.

#### Geertruidenberg 380 kV-station

Het 380 kV-station Geertruidenberg ligt ten westen van de kern Geertruidenberg en ten zuidwesten van de Amercentrale. Er is in overleg met RWE, de gemeente Geertruidenberg, waterschap Brabantse Delta en de provincie gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation nabij het huidige 380 kV-station. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een zoekgebied voor een converterstation zoals weergegeven in Figuur 3-2. Dit is het meest logische gebied voor het beschouwen van mogelijkheden voor een converterstation. Er is verspreide bewoning in de omgeving aanwezig. Er wordt in overleg met RWE en de gemeente Geertruidenberg gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation binnen dit zoekgebied. Mocht dit niet mogelijk blijken, wordt buiten het zoekgebied gekeken naar mogelijke locaties binnen een straal van 6 km van het 380 kV-station. Met betrokkenen, waaronder grondeigenaren, worden de komende periode concrete locaties voor een converterstation in beeld gebracht.

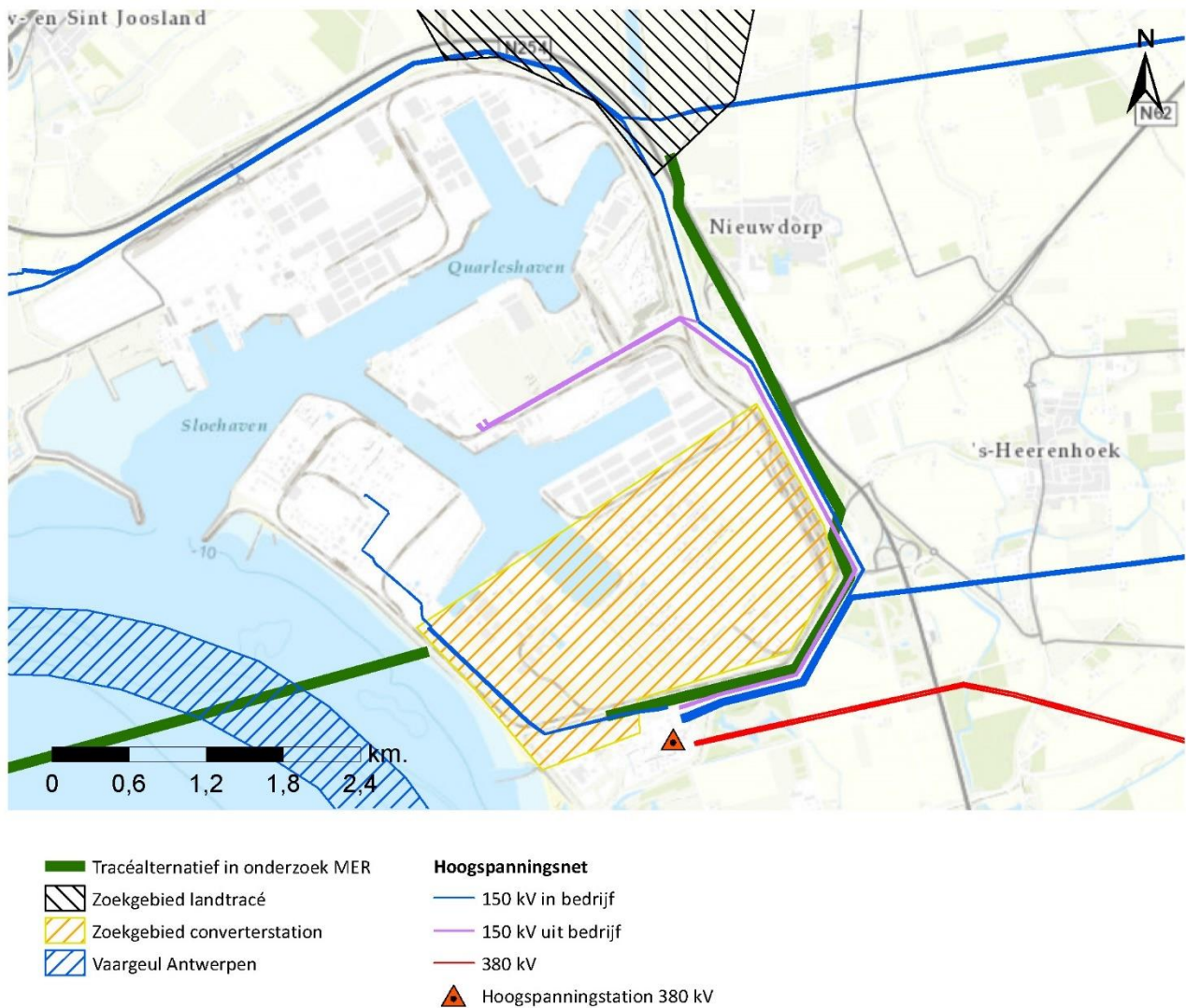


Figuur 3-2 Zoekgebied converterstation Geertruidenberg.

**Borssele 380 kV-station**

Het 380 kV-station Borssele ligt aan de zuidkant van industrieterrein Sloegebied, ten oosten van de kerncentrale Borssele. Dit gebied heeft een industrieel karakter. Er wordt in overleg met North Sea Port, EPZ en de gemeente Borssele gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation op het industrieterrein Sloegebied. In Figuur 3-3 is het zoekgebied weergegeven.

Uit nader onderzoek en gesprekken met de betrokken partijen moet blijken of deze locaties daadwerkelijk geschikt zijn om een converterstation te plaatsen. Indien dit niet het geval is, wordt in eerste instantie verder binnen het in Figuur 3-3 geel gearceerde zoekgebied gezocht naar een mogelijke locatie voor een converterstation. Met betrokkenen, waaronder grondeigenaren, worden de komende periode concrete locaties voor een converterstation in beeld gebracht.



*Figuur 3-3 Zoekgebied converterstation Borssele.*

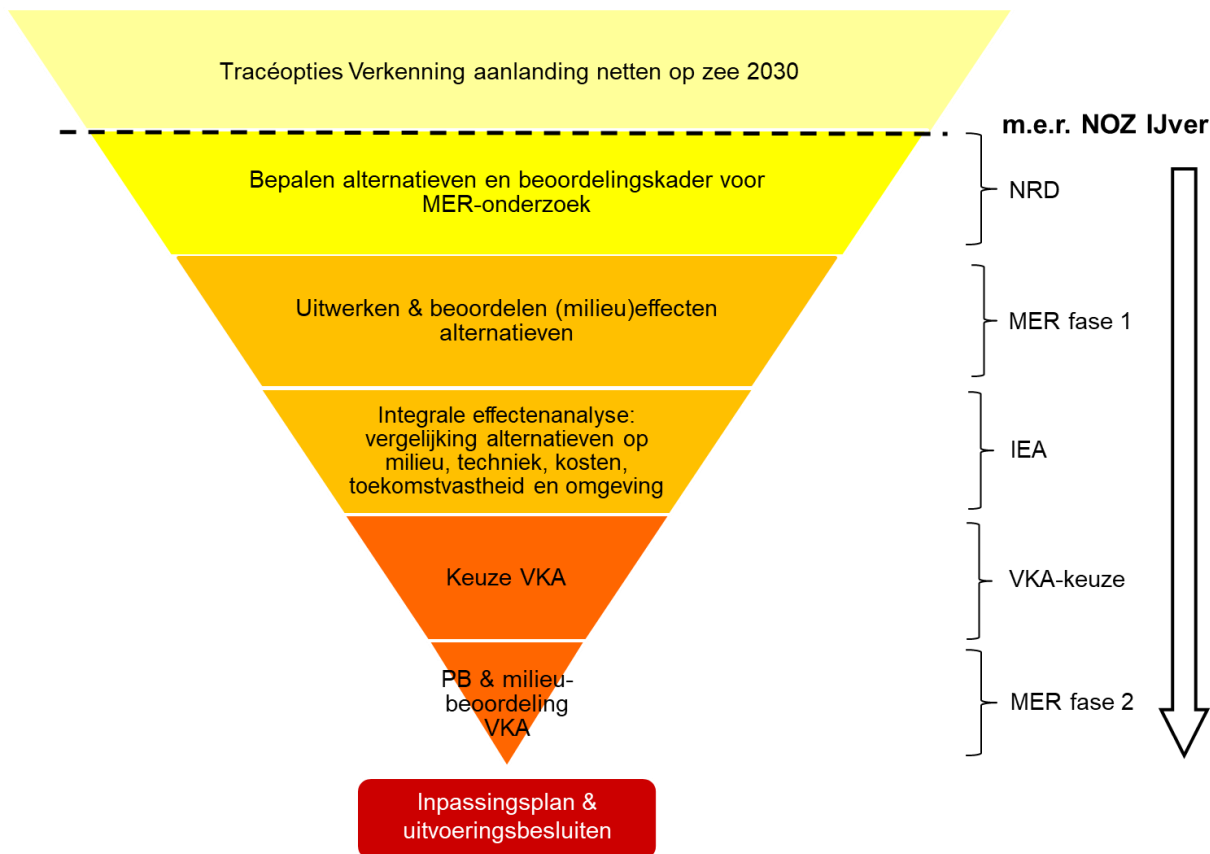
### 3.5 Tracéalternatieven

#### 3.5.1 Vertrekpunt voor IJmuiden Ver Alpha

De tracés in de in paragraaf 2.4 beschreven verkenning zijn het vertrekpunt voor het bepalen van de alternatieven voor de fase van de NRD. De verkenning is op een vrij hoog abstractieniveau gedaan en er is sinds de afronding van de verkenning een aantal nieuwe inzichten ontstaan (bijvoorbeeld positie platform op zee). Daarom is bij het bepalen van de alternatieven voor de NRD breder gekeken naar wat redelijkerwijs in beschouwing te nemen tracéalternatieven zijn naar de aansluitlocaties Borssele en Geertruidenberg.

Bij het bepalen van de tracéalternatieven is een grote groep belanghebbenden (overheden, bedrijven en Ngo's) op land en op zee geraadpleegd. Dit is gebeurd door individuele gesprekken met diverse belanghebbenden en diverse werksessies en informatiebijeenkomsten in de periode maart tot en met juni 2019. Ook is er een participatieplan gepubliceerd<sup>14</sup> en zijn er verschillende communicatiemiddelen ingezet om belanghebbenden over het project te informeren. Verder is door een aantal belanghebbenden informatie aangeleverd over plannen in en kenmerken van de gebieden die tot hun jurisdictie of eigendom behoren. Deze informatie is zo veel mogelijk gebruikt bij het bepalen en optimaliseren van de tracéalternatieven.

In Figuur 3-4 staat geschetst hoe de alternatieven zich hebben ontwikkeld en hoe ze verder worden ontwikkeld als gevolg van de beoordeling in het MER.



Figuur 3-4 Werkwijze m.e.r. en alternatieven net op zee IJmuiden Ver Alpha. NOZ = net op zee, IJver = IJmuiden Ver, IEA = integrale effectenanalyse, VKA = voorkeursalternatief, PB = Passende Beoordeling.

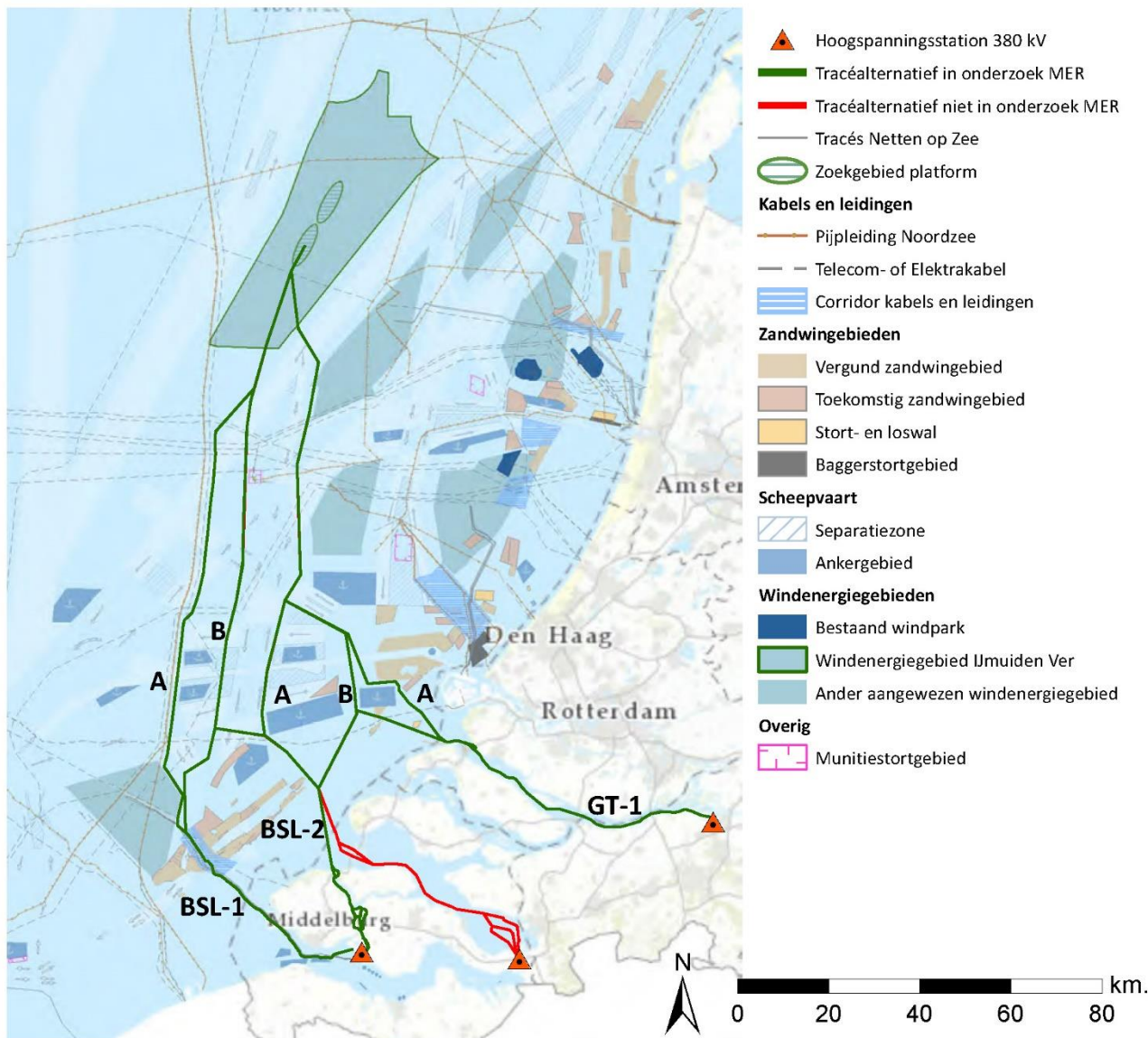
<sup>14</sup> <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hogspanning/noz-ijmuiden-ver-alpha>



### 3.5.2 Tracéalternatieven

Het vertrekpunt voor de tracéalternatieven is in voorgaande paragrafen beschreven. Deze paragraaf bevat informatie over de ligging van de tracéalternatieven en – varianten. Ook is beschreven welke alternatieven en varianten niet verder worden beschouwd.

Er zijn drie realistische tracéalternatieven bepaald met enkele varianten. De tracéalternatieven staan in navolgende figuur en de beschrijving staat daaronder.



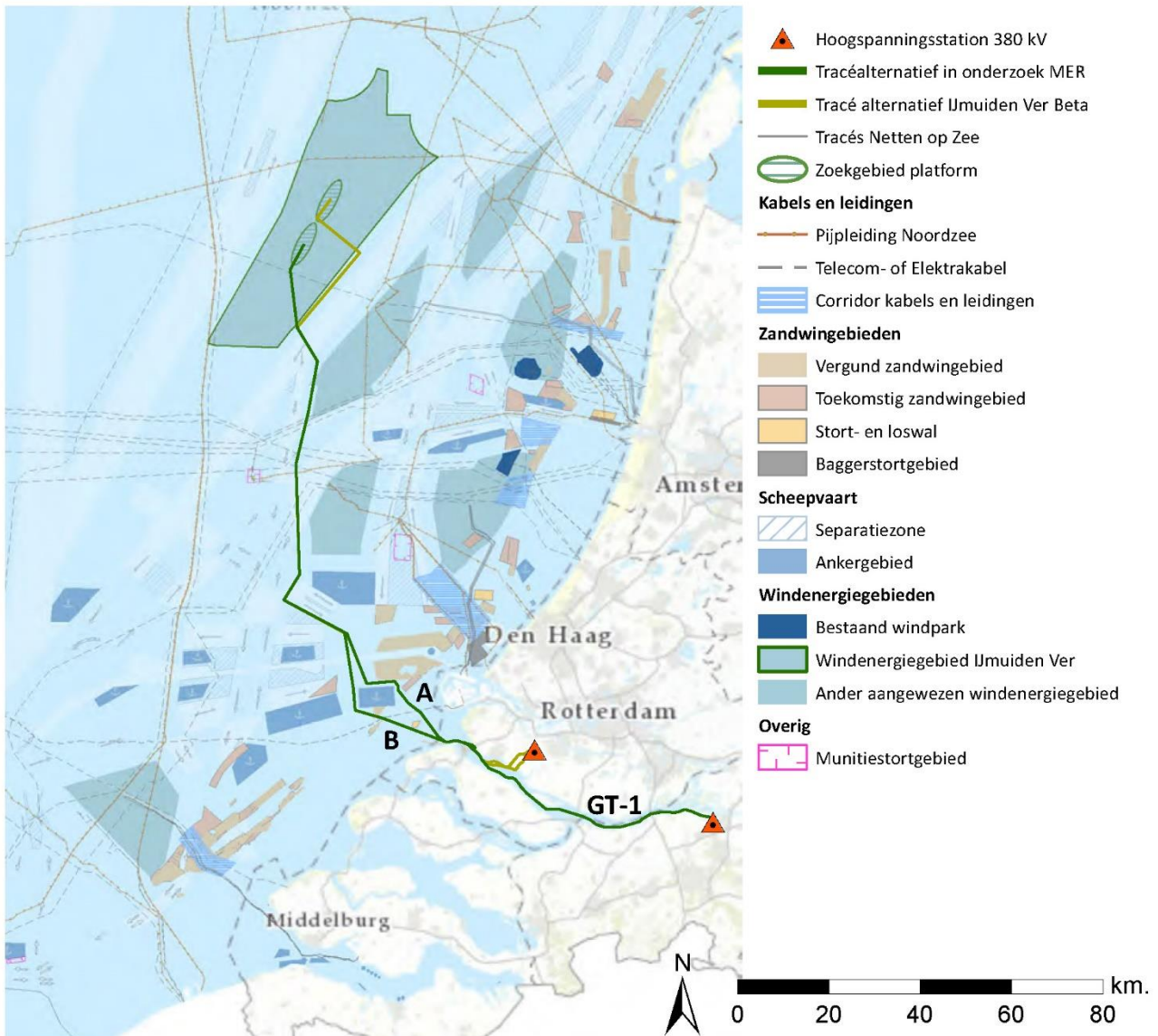
Figuur 3-5 Alternatieven IJmuiden Ver Alpha.

#### Informatie uit participatieproces tracé op zee

Hieronder is informatie samengevat die voortkomt uit het participatieproces en toegepast is bij de ontwikkeling van de tracéalternatieven op zee. Deze informatie is op kaart aangegeven in Bijlage 7. Dit is aanvullend op gehanteerde traceringsuitgangspunten en al aanwezige informatie.

- De status van verschillende zandwindgebieden op zee;
- Ga door aangewezen kabelcorridor voor de kust van Zeeland heen;
- Traceer parallel aan bestaande westelijke pijpleiding;
- Oefengebieden Defensie kunnen worden gepasseerd;
- Houd voldoende ruimte tot lichtplatform Goeree;
- Houd rekening met het De Ruyter FPSO overslagstation/platform;
- Houd rekening met belodingsgebied Steenbank.

### 3.5.3 Tracéalternatief Geertruidenberg (GT-1)



Figuur 3-6 Te onderzoeken tracéalternatieven naar Geertruidenberg.

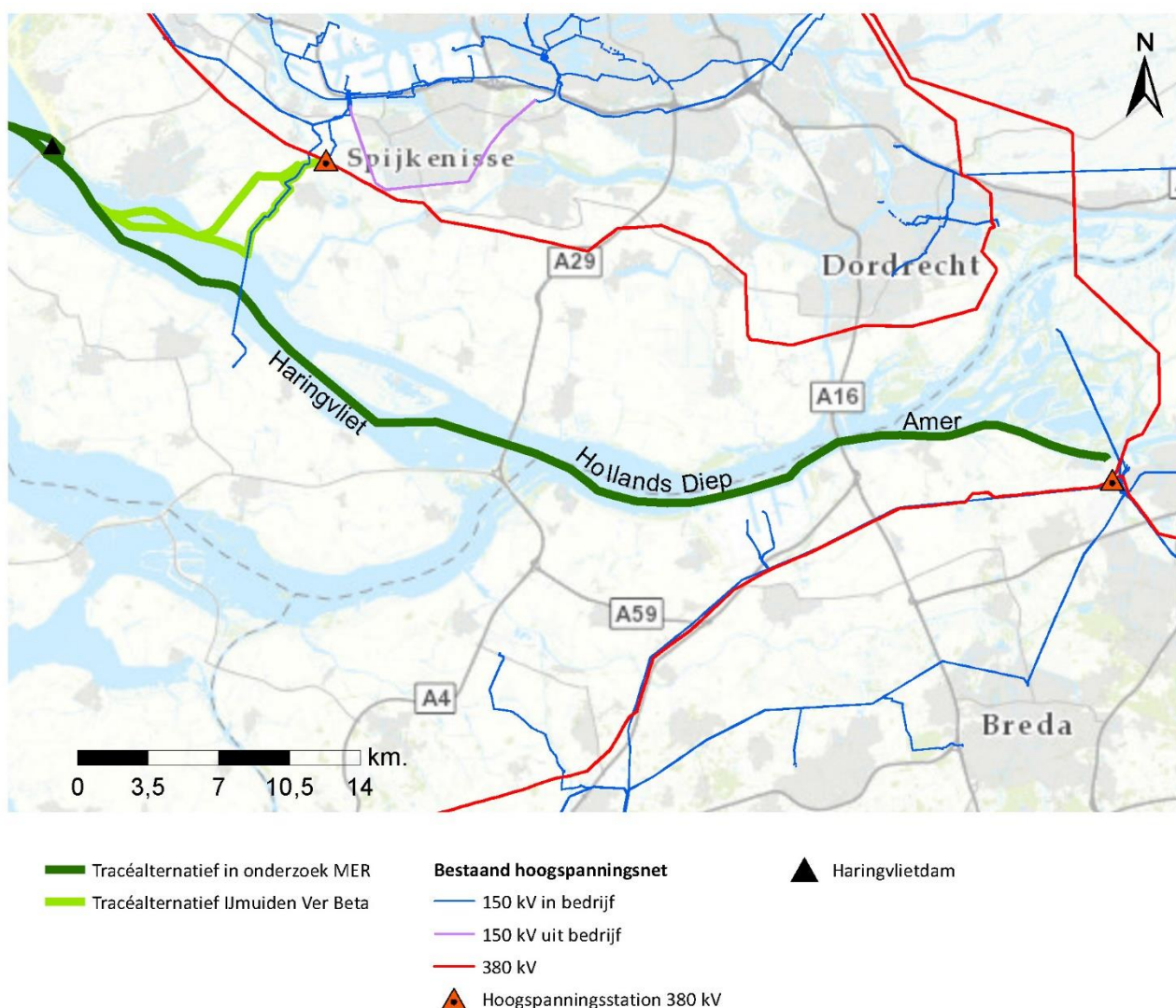
#### Informatie uit participatieproces

Hieronder is informatie samengevat die voortkomt uit het participatieproces en toegepast is bij de ontwikkeling van tracéalternatief Geertruidenberg. Deze informatie is op kaart aangegeven in Bijlage 7. Dit is aanvullend op gehanteerde traceringsuitgangspunten en al aanwezige informatie.

- Traceer zuidelijk van Rak van Scheelhoek om natuurgebied de Hinderplaat heen;
- Houd rekening met natuurgebied Voornes Duin, Quackjeswater (Voorne) en met vogeleiland Blik in het Haringvliet (ter hoogte van het Spui);
- Houd rekening met recreatie(ontwikkeling) aan oostzijde Haringvlietdam;
- Houd rekening met (geplande) windmolens bij de Haringvlietdam;
- Houd rekening met primaire waterkering van waterschap Hollandse Delta nabij Haringvlietdam;
- Houd rekening met inlaatpunten voor zoetwaterkanalen en innamepunten drinkwater;
- Houd rekening met standzekerheidsvakken van Haringvlietbrug en Moerdijkbruggen;
- Traceer zuidelijk van Tiengemeten door het Aardappelengat, want ten noorden ligt een proefvakgebied voor nieuwe schepen (in het Vuile Gat);

- Traceer door Zuid-Hollandsch Diep heen i.v.m. doorgaande scheepvaartroute van de Dordtsche Kil en de ligging van het baggerspeciedepot;
- Traceer ten zuiden van de ankerlocatie voor duwbakken (Bergse Veld) dat ten oosten van de Moerdijkbrug ligt;
- Volg ten oosten Moerdijkbrug zo dicht mogelijk zuidelijke oever en houd daarbij zoveel mogelijk de recreatiebetonning aan;
- Traceer in de Amer zoveel mogelijk aan zuidkant van hoofdbetonning (minste hinder voor scheepvaart);
- Houd rekening met de ontstane kuilen door illegale zandwinning aan de westkant van Tiengemeten;
- Houd rekening met niet gesprongen explosieven rondom Moerdijk;
- Houd rekening met archeologie Zuidelijke Waterlinie;
- Houd rekening met eventuele cumulatie IJmuiden Ver Beta (tracé naar Simonshaven);
- Zoek afstemming met vergroting Volkeraksluizen;
- Voor locatie converterstation: houd rekening met de Amersvisie, de buitendijkse ligging van en toekomstige plannen op het RWE-terrein en het feit dat dit gebied een knooppunt van elektriciteitsverbindingen is.

### Beschrijving alternatief



Figuur 3-7 Te onderzoeken tracéalternatief naar Geertruidenberg in grote wateren.

Het alternatief naar de aansluitlocatie Geertruidenberg kent twee varianten. Variant GT-1A heeft een lengte van circa 200 km en variant GT-1B heeft een vergelijkbare lengte.

Het alternatief gaat vanaf het platform IJmuiden Ver Alpha zuidwaarts en loopt parallel aan het verkeersscheidingsstelsel (VSS). Het alternatief gaat langs de westkant van windenergiegebied Hollandse Kust (west). Het kruist daarbij een gasleiding van Dana Petroleum. Na het ankergebied voor de kust van Den Haag buigt het alternatief naar het oosten af en kruist het VSS.

Ongeveer ter hoogte van de Eurogeul splitst het alternatief zich in twee varianten. Variant 1A loopt oostelijk om het ankergebied voor de haven van Rotterdam heen. Variant 1B gaat westelijk om dit ankergebied heen. Beide varianten kruisen de BritNed kabel. Variant 1B gaat door verlaten gebieden voor zandwinning. Binnen Natura 2000-gebied Voordelta komen de varianten weer bij elkaar. Hierbij ligt het alternatief eerst parallel met de vaargeul het Slijkgat en kruist het daarna deze vaargeul.

Het alternatief kruist daarna de Haringvlietdam aan de noordzijde en hiervan wordt nog onderzocht wat (technisch) de meest optimale kruising is. In het Haringvliet is een alternatief gezocht dat platen en eilanden ontwijkt en zoveel als mogelijk buiten de betonning van de vaarroute blijft. Ook is gezocht naar een tracé dat zo min mogelijk in dynamisch gebied en niet in te (on)diep water ligt. Bij de diverse bruggen is rekening gehouden met de fundaties en eventuele standzekerheidsvakken van de brug. Vanuit de Amer landt het alternatief aan ten noorden van het 380 kV-station Geertruidenberg alvorens het tracé naar een nader te bepalen locatie voor een converterstation loopt.

Dit alternatief loopt op zee parallel aan twee alternatieven uit de m.e.r.-procedure voor IJmuiden Ver Beta (MVL-2 en SMH-1). In het Haringvliet is het tracé grotendeels gelijk aan het eerste deel van het tracé naar Simonshaven (SMH-1) binnen project IJmuiden Ver Beta.

#### Aandachtspunten tracéalternatief naar Geertruidenberg

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) zijn:

- Passeren Haringvlietdam en aantal bruggen;
- Ontwikkeling van 12 MW windenergie bij Haringvlietdam;
- Cumulatie van effecten met het alternatief voor het net op zee IJmuiden Ver Beta naar Simonshaven;
- Natura 2000-gebieden zoals Voordelta, Haringvliet, Hollands Diep en Biesbosch en beschermde soorten;
- Mogelijke effecten door vertroebeling voor trekvisserij, zichtjagende vogels en waterplanten in de Biesbosch;
- Haringvliet: binnenvaart, visserij, natuur;
- Demagnetiseringslocatie van Defensie;
- Mogelijke chemische vervuiling in bodem grote wateren;
- Bereikbaarheid van haven Moerdijk;
- Geschikte locatie converterstation;
- Knooppunt energie-infrastructuur in Geertruidenberg.

#### Optie(s) die niet verder in beschouwing zijn genomen

- Alternatief over land aan zuidkant Haringvliet. Dit alternatief is in de verkenning beschouwd en kent zwaarwegende effecten vanwege bevolkingskernen, zettingsgevoelige gebieden en natuur. Het is op voorhand minder kansrijk dan een alternatief door de grote wateren.
- Alternatief door de zuidkant van de Haringvlietdam. Het kruisen van de sluisen is technisch complex. Een kruising via het land geeft veel hinder en er is weinig ruimte vanwege diverse functies zoals de haven van Stellendam, bebouwing en bewoning, natuur en recreatie. Ook levert een route via het zuiden meer hinder voor de scheepvaart op.

### 3.5.4 Tracéalternatief Borssele via de Westerschelde (BSL-1)

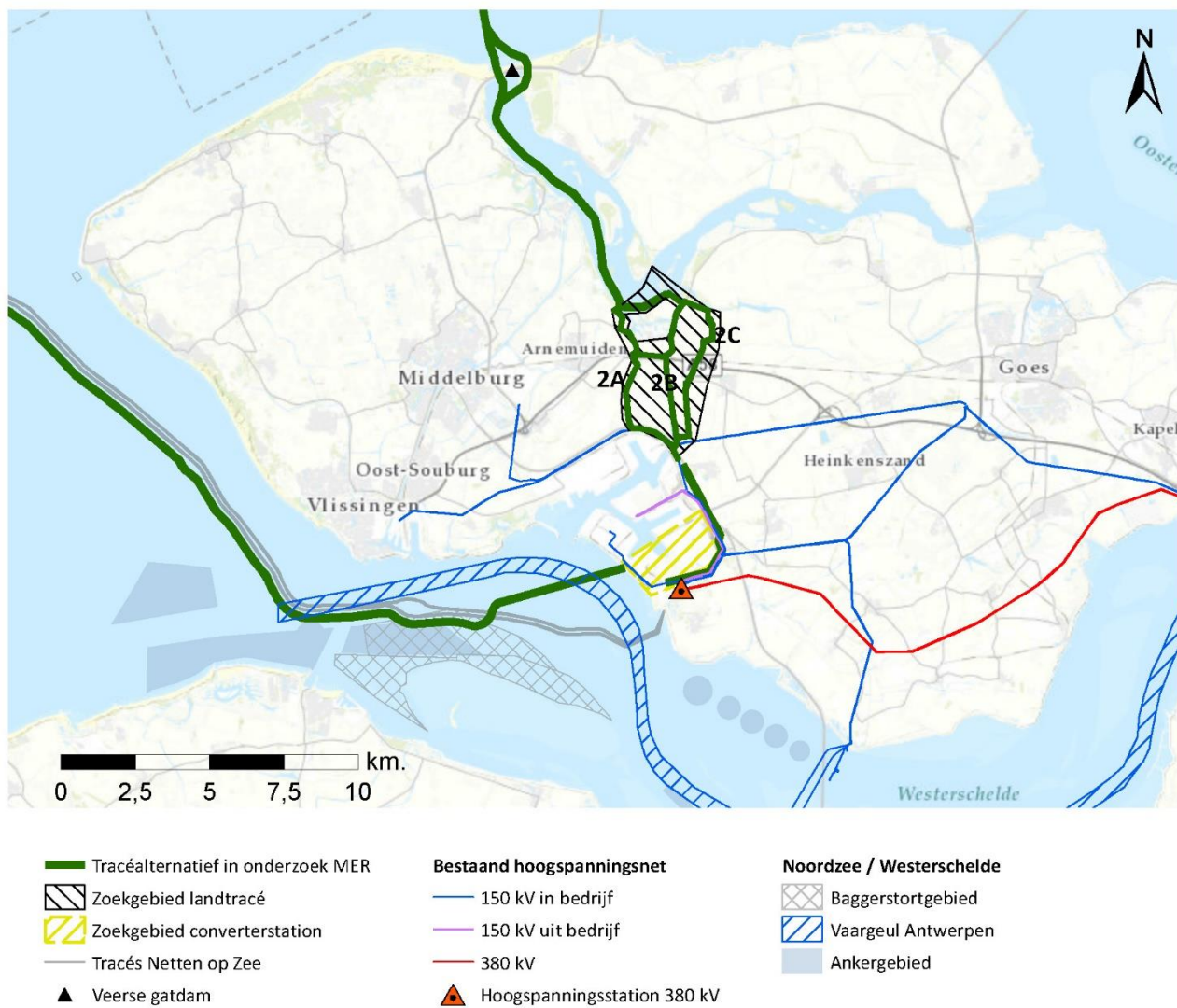
#### Informatie uit participatieproces

Hieronder is informatie samengevat die voortkomt uit het participatieproces en toegepast is bij de ontwikkeling van tracéalternatief Borssele via de Westerschelde. Deze informatie is op kaart aangegeven in Bijlage 7. Dit is aanvullend op gehanteerde traceringsuitgangspunten en al aanwezige informatie.

- Houd rekening met NGE (Niet Gesprongen Explosieven);
- Houd rekening met archeologie (o.a. scheepswrakken en verdrinken dorpen);

- Houd rekening met natuur (foerageergebied vogels, broedkolonie vogels);
- Houd rekening met visserij;
- Houd rekening met scheepvaartroutes en vaargeulen: vermijd hierbij het Oostgat en houd rekening met (on)diepten van vaargeulen tot slikken en platen en de overgang hier tussen;
- Bundel kabels zo strak mogelijk met de kabels van net op zee Borssele;
- Houd rekening met 'steile wand' in Westerschelde met hoogteverschil van circa 60 meter tussen vaargeul en aanlanding;
- Vermijd zo veel mogelijk stortvakken en ankergebieden;
- Houd rekening dat bij aanlanding ten noorden van uitlaatpunt kerncentrale oever heel hard is;
- Houd rekening met het Sloebos dat functioneert als groene buffer.

**Beschrijving alternatief**



Figuur 3-8 Te onderzoeken tracéalternatieven naar Borssele in grote wateren en op land.

Het alternatief naar de aansluitlocatie Borssele (via de Westerschelde) kent twee varianten. Variant BSL-1A heeft een lengte van circa 185 km en variant BSL-1B is circa 190 km.

Variant 1A ligt vanaf het windenergiegebied parallel aan de Statoil-leiding (gasleiding van Noorwegen naar België en Frankrijk). Hierbij is ook rekening gehouden met de afstand tot de kabel van Deutsche Telekom die eveneens parallel aan de Statoil-leiding ligt en ter hoogte van Den Haag oostelijk afbuigt richting kust. Daarna blijft er gebundeld worden met de Statoil-leiding. De variant 1A gaat westelijk langs twee ankergebieden aan weerszijden van de Eurogeul. Daarna loopt deze variant oostelijk langs

windenergiegebied Borssele, door de aangewezen kabelcorridor en zandwingebieden vermijdend, naar het oosten.

Variante 1B ligt vanaf het windpark ten westen van het verkeersscheidingsstelsel (VSS) dat vanaf de Westerschelde naar het noorden loopt. Hierdoor wordt het olie/gas platform De Ruyter Van Genth vermeden. Het tracé kruist vervolgens de Eurogeul. Hierna gaat deze variant naar het zuiden richting windenergiegebied Borssele waarbij het beloodsingsgebied Steenbank wordt vermeden. Ter hoogte van het kabeltracé van net op zee Borssele buigt variant 1B af naar het oosten. Hier voegt het zich samen met variant 1A.

Het alternatief (variant 1A en 1B samen) gaat vervolgens door de corridor kabels en leidingen waarbij (toekomstige) zandwingebieden worden vermeden. Het gaat 200 meter zuidwaarts parallel aan het bestaande kabeltracé van net op zee Borssele richting de Westerschelde. Hierbij loopt het alternatief door achtereenvolgens drie Natura 2000-gebieden: Voordelta, Vlakte van de Raan, Westerschelde & Saeftinghe. Het alternatief vermijdt zoveel als mogelijk ondiepten en platen in de Westerschelde, zoals de Plaat van Breskens en de Spijkerplaat. Tussen het kabeltracé naar windenergiegebied Borssele en de ankergebieden in de Westerschelde is er weinig ruimte voor een extra kabeltracé. Het tracé ligt ten zuiden van de haven van Vlissingen in een ankergebied (aan de rand) en gedeeltelijk in stortzone SN11. Aanlanding vindt plaats aan de zuidkant van het Sloegebied.

#### Aandachtspunten tracéalternatief naar Borssele door Westerschelde

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) zijn:

- De aanwezige natuurwaarden (vogels, schorren, slikken en platen) en op sommige plaatsen en voor sommige soorten slechte staat van instandhouding;
- Natura 2000-gebieden Voordelta, Vlakte van de Raan en Westerschelde & Saeftinghe;
- Mogelijke effecten door vertroebeling, onderwatergeluid en bovenwatergeluid voor o.a. zeehonden, trekvissen, zichtjagende vogels;
- Aanwezigheid van grote hoeveelheden niet gesprongen explosieven (NGE's);
- Kruisen vaargeul haven van Antwerpen, Terneuzen en Gent;
- Het tracé gaat door een ankergebied en stortvak;
- Technische uitdagingen voor leggen kabel, o.a. overbruggen diepte vaargeul naar punt aanlanding, morfodynamica en grote baggervolumes;
- Aanwezigheid van grote hoeveelheden archeologie (scheepswrakken en verdronken dorpen);
- Aanwezigheid grote hoeveelheden schroot in en op de waterbodem, die tot significant hoge onderzoekskosten naar niet gesprongen explosieven leiden;
- Visserij.

#### Optie(s) die niet verder in beschouwing zijn genomen

- Aanlanding op de kop van Walcheren: Aanlanding via de kop van Walcheren inclusief een tracé over land naar Borssele is niet meegenomen omdat uit het MER net op zee Borssele<sup>15</sup> is gebleken dat de tracéalternatieven voor de aspecten bodem en water niet kansrijk werden geacht. Met name omdat er zetting en zoute kwel, met niet of nauwelijks te mitigeren effecten, kan optreden bij aanleg.
- Landtracé langs Veerse Meer. Dit is op voorhand minder kansrijk bevonden dan een tracé door het Veerse Meer vanwege de aanwezige bebouwing (Kamperland, Veere, Vrouwenpolder, Zanddijk en diverse boerderijen in het buitengebied), recreatie langs het Veerse Meer (diverse campings), toerisme in o.a. Veere en het verziltingsrisico.
- Tracé dat gedeeltelijk door het Kanaal door Walcheren loopt: een tracé gedeeltelijk door dit kanaal is op voorhand niet kansrijker geacht dan een tracé door het Veerse Meer. De reden hiervoor is de complexe kruising van het sluiscomplex bij Veere, de beperkte ruimte bij aanleg, de stremming van scheepvaart tijdens aanleg en een uitdagender landtracé (bebouwing rond Arnemuiden).

<sup>15</sup> Zie [https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/hoz-borssele/fase-1\\_alternatief\\_2\\_en\\_3](https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/hoz-borssele/fase-1_alternatief_2_en_3).

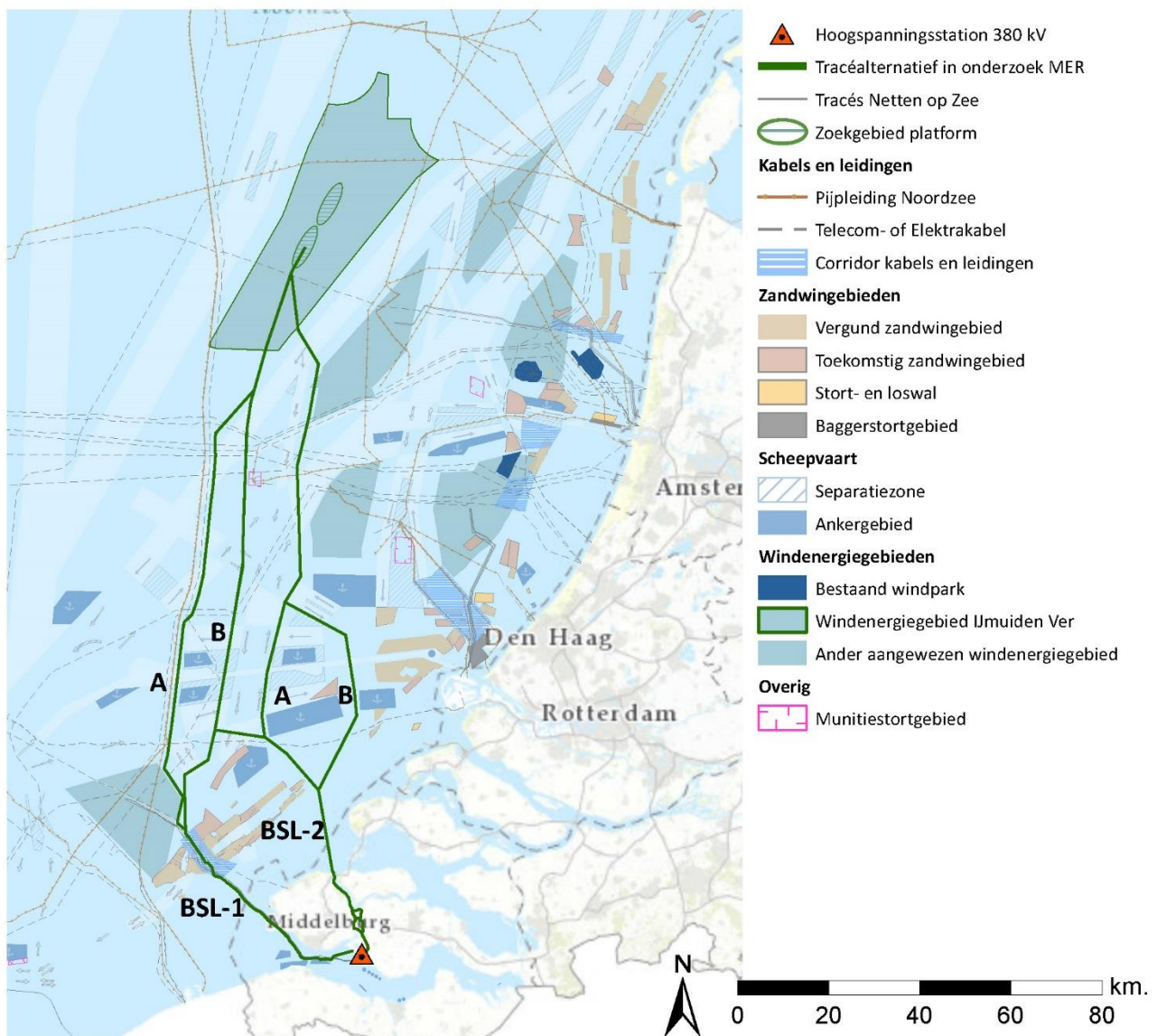
### 3.5.5 Tracéalternatief Borssele via het Veerse Meer (BSL-2)

#### Informatie uit participatieproces

Hieronder is informatie samengevat die voortkomt uit het participatieproces en toegepast is bij de ontwikkeling van tracéalternatief Borssele via het Veerse Meer. Deze informatie is op kaart aangegeven in Bijlage 7. Dit is aanvullend op gehanteerde traceringsuitgangspunten en al aanwezige informatie.

- Kruising Veerse Gatdam in midden heeft de voorkeur, omdat de dam daar het smalst is en het verste weg ligt van de recreatie;
- Houd rekening met de vaargeul en dieptes in het Veerse Meer;
- Houd rekening met snelvaargebieden en duiklocaties;
- Houd rekening met de uitbreiding van het vakantiepark Hof van Veere / Waterpark Veerse Meer en de mogelijke nieuwe ligging van het vliegveld Midden-Zeeland;
- Houd rekening met NGE (Niet Gesprongen Explosieven), bunkers en monumenten WOII nabij Sloedam;
- Houd rekening met broedseizoen vogels e.d. op eilandjes in Veerse Meer;
- Houd rekening met windmolens en zonnepanelen langs dijk Bernhardweg;
- Houd rekening met belangen van agrariërs en verzilting agrarisch gebied;
- Houd rekening met kruisingen (primaire) waterkeringen, watergangen, spoorlijn, rijksweg A58 en andere kabels en (gas)leidingen op het landtracé;
- Houd rekening met het Sloebos dat functioneert als groene buffer.

#### Beschrijving alternatief



Figuur 3-9 Te onderzoeken tracéalternatieven naar Borssele.

Het alternatief naar aansluitlocatie Borssele via het Veerse Meer kent twee varianten op zee. BSL-2A heeft een lengte van ca. 170 km en BSL-2B een lengte van ca. 175 km. Beide varianten op zee liggen vanaf het platform gezien aan de oostkant van de verkeersscheidingsstelsels die vanaf de Westerschelde naar het noorden lopen. Ten noorden van de Eurogeul splitsen de varianten zich verder zuidwaarts. Na deze splitsing worden zes telecomkabels nabij of in een VSS gekruist. Variant BSL-2A gaat ten westen om twee ankergebieden heen, variant BSL-2B gaat oostelijk langs deze ankergebieden. Ten zuiden van de ankergebieden komen deze varianten weer bij elkaar. Hier komt het alternatief Natura 2000-gebied Voordelta binnen.

Ter hoogte van de Veerse Gatdam kruist het tracé de primaire waterkeringen die de Zeeuwse eilanden beschermen. Hier wordt gekeken naar een kruising aan de oostzijde of het midden van de dam. De westelijke kruising wordt niet verder meegenomen vanwege bebouwing, recreatie aan beide zijde van de dam, een bredere beschermingszone van de kering en een smal strand aan de binnenzijde van de dam. Het tracé loopt door het Veerse Meer parallel langs de westelijke oever. Er is bij de traceringsrekening gehouden met waterdieptes, morfologie en aanwezige betonning op het Veerse Meer.

Ter hoogte van de Oranjepolder is voor het ondergrondse landtracé een zoekgebied bepaald. Na het toepassen van (technische) traceringsuitgangspunten (zie paragraaf 3.2) stelt TenneT drie mogelijke varianten (BSL-2A en BSL-2B en BSL-2C) voor. Deze worden samen met de omgeving besproken en verder uitgewerkt of aangepast. Tevens wordt bekeken of er nog meer varianten mogelijk zijn.

BSL-2 loopt op zee parallel aan twee alternatieven dat in de m.e.r.-procedure wordt onderzocht voor IJmuiden Ver Beta (MVL-2 en SMH-1)

#### Aandachtspunten tracéalternatief naar Borssele via Veerse Meer

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) zijn:

- De status van verschillende zandwindgebieden op zee;
- Passeren van de Veerse Gatdam;
- Passeren overige primaire waterkeringen en watergangen;
- Natura 2000-gebieden Voordelta en Veerse Meer;
- Mogelijk effect door vertroebeling op zichtjagende vogels en trekvisserij;
- Visserij;
- Aanwezigheid archeologische wrakken;
- Risico aanwezigheid niet gesprongen explosieven (NGE), met name bij de Sloedam;
- Bodem en water op land in relatie tot onder meer landbouw;
- Recreatie;
- Mogelijke parallelloop en/of kruising met spoor, (primaire) waterkeringen, watergangen, Rijksweg A58 en gasleidingen voor het tracé op land.



### 3.5.6 Tracéalternatief niet beschouwd in MER: aansluiting 380 kV-station Rilland

In de verkenning aanlanding netten op zee 2030, zoals beschreven in hoofdstuk 2, is zowel een land- als een watertracé naar Rilland beschouwd. Het tracé over land is gedurende de verkenning verder buiten beschouwing gelaten, omdat dit tracé op voorhand relatief zwaarwegende effecten heeft door onder andere verzilting en aanwezige bebouwing. De optie naar aansluitlocatie Rilland door water (via de Oosterschelde) is voor deze NRD verder onderzocht. De conclusie is dat dit niet verder meegenomen in het MER voor net op zee IJmuiden Ver Alpha en dat is hieronder verder toegelicht. In Bijlage 7 is een kaart opgenomen die hoort bij onderstaande tekst.

De kruising van de Oosterscheldekering (primaire waterkeringen die de Zeeuwse eilanden beschermt) is zeer complex. De kruising dient plaats te vinden door het eiland Neeltje Jans omdat op andere plekken de dynamiek te hoog is, de waterdieptes sterk variëren en de stabiliteit van de vooroevers alsmede het onderhoud hieraan een aandachtspunt is. Ter hoogte van Neeltje Jans liggen diverse andere functies, waaronder broedgebieden van beschermde vogels, mosselhangcultuur en een windpark. Na de Oosterscheldekering gaat het tracé door of vlak langs mosselpercelen, mosselzaad invang-locaties en aangewezen vispercelen. De vertroebeling die ontstaat tijdens de aanleg van de kabel in de Oosterschelde heeft langdurig effect op oester- en mosselpercelen. Hier is niet of nauwelijks omheen te traceren waardoor de kans op negatieve effecten groot is.

Het tracé passeert de Natura 2000-gebieden Voordelta en Oosterschelde. De Oosterschelde kent vele bijzondere natuurwaarden (o.a. vogels, zeehonden, schorren, slikken (o.a. beschermd slijkgras) en platen) en het draagvlak van het gebied neemt af. Om een aantal aanwezige natuurwaarden (o.a. de slikken en schorren in de kom van de Oosterschelde) is niet of nauwelijks heen te traceren waardoor de kans op negatieve en significante effecten groot is. De Oosterschelde is daarnaast aangewezen als Nationaal Park. Tevens is het de verwachting dat in de Oosterschelde veel niet gesprongen explosieven aanwezig zijn die de aanleg van een kabel risicovoller en kostbaarder maken. Bovendien zijn in de Oosterschelde vele archeologisch beschermde waarden aanwezig zoals verspoelde archeologische overblijfselen en verdrinken dorpen (verdrinken land van Zuid-Beveland).

Een tracé in de kom van de Oosterschelde langs de Oesterdam (in plaats van door de slikken) is technisch zeer lastig tot onmogelijk door de beperkte ruimte (er liggen al andere kabels) en parallelligging aan de dijk. Ook is de Oesterdam een recreatiegebied voor oeverrecreatie, kitesurfers en een zwemlocatie. De aansluiting op het hoogspanningsstation ten noordoosten van Rilland is complex door de geringe ruimte, de kruising met de A58 en de al aanwezige hoogspanningsverbindingen. Ook is de locatie van station Rilland een open gebied waar zich ook zeer nabij enkele woningen bevinden in tegenstelling tot de meer industriële omgeving van Borssele en Geertruidenberg.

Het niet verder beschouwen van een alternatief naar hoogspanningsstation Rilland is een cumulatie van effecten door de combinatie van relatief grote technische en kostbare uitdagingen (kruising Oosterscheldekering en aanlanding Rilland) en relatief grote effecten op natuur (Natura 2000-gebied, baggeren door slikken, Nationaal Park Oosterschelde), visserij en oester- en mosselteelt (o.a. in de kom van de Oosterschelde), en de ligging van het converterstation in een relatief open gebied met in de nabijheid woningen. Hierdoor wordt dit alternatief op voorhand veel minder kansrijk geacht dan de andere alternatieven.

## BIJLAGE 6 GERAADPLEEGDE STAKEHOLDERS

De navolgende stakeholders zijn geraadpleegd tijdens de NRD-fase t/m 18 juni 2019.

### Overheden / bevoegde gezagen:

- Het ministerie van LNV
- Het ministerie van BZK
- Het ministerie van IenW en specifiek Rijkswaterstaat
- Rijkswaterstaat West Nederland Zuid
- Provincie Zeeland
- Provincie Noord-Brabant
- Provincie Zuid- Holland
- Rijkswaterstaat Zee en Delta
- Waterschap Scheldestromen
- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap Hollandse Delta
- Gemeente Borsele
- Gemeente Vlissingen
- Gemeente Veere
- Gemeente Middelburg
- Gemeente Goes
- Gemeente Kapelle
- Gemeente Reimerswaal
- Gemeente Noord-Beveland
- Gemeente Tholen
- Gemeente Schouwen-Duiveland
- Gemeente Geertruidenberg
- Gemeente Drimmelen
- Gemeente Goeree-Overflakkee
- Gemeente Moerdijk
- Gemeente Hellevoetsluis
- Gemeente Westvoorne
- Gemeente Nissewaard
- Gemeente Hoeksche Waard
- Gemeente Dordrecht
- Gemeente Altena

### Ngo's:

- Stichting de Noordzee
- Natuur & Milieu
- Zeeuwse Milieufederatie
- Zeeuws landschap
- Brabants Landschap
- Natuurmonumenten
- Staatsbosbeheer
- Nationaal Park Oosterschelde
- Wereld Natuur Fonds

### Offshore / Westerschelde:

- LNV
- Defensie
- RWS
- Kustwacht
- GNA
- Vlaams Departement Mobiliteit en Openbare Werken

- VNSC
- Scheepvaart adviesgroep Noordzee (SAN)
- Havenbedrijf Antwerpen
- Dienst Hydrografie
- Loodswezen
- LaMer (zandwinning)

**Industrie/bedrijven:**

- EPZ
- North Sea Port
- RWE
- Shell
- Havenbedrijf Moerdijk
- Havenbedrijf Antwerpen
- Evides

**Kabels en leidingen:**

- Gasunie
- DNWG
- British Telecom

**Visserij:**

- VisNed
- PO Mossel
- NL Oestervereniging
- Vaste vistuig vissers
- Visserij vereniging Zuidwest
- Paling en kreeftenvisserij

**Bewonersverenigingen:**

- Bewoners Zuidhof (Rilland)
- Dorpsraad Borssele
- Verontruste Bewoners Voorne
- Stadsraad Veere

**Grondeigenaren:**

- ZLTO Zeeland
- Een aantal grondeigenaren tussen het Veerse Meer en Borssele

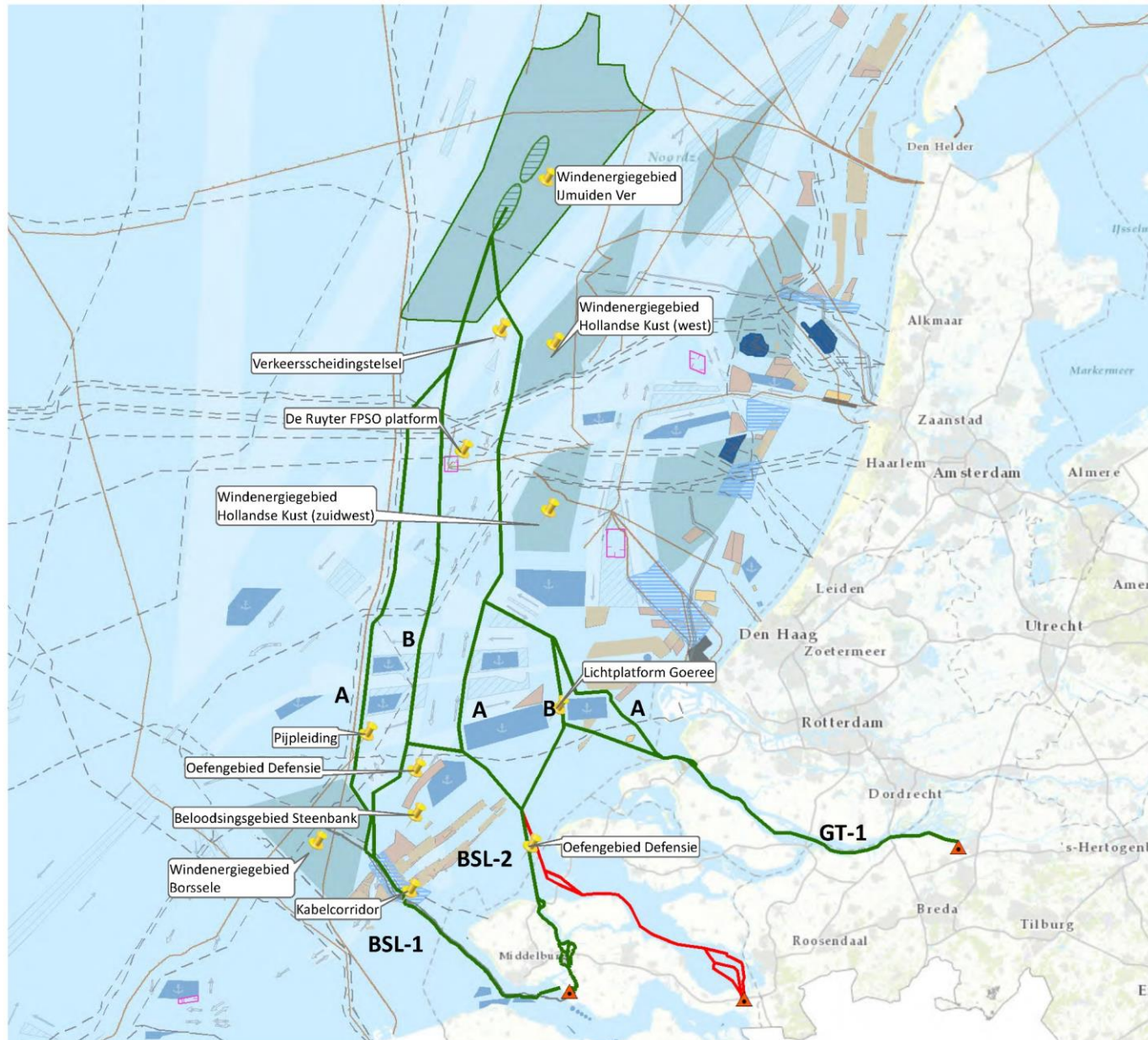
**Overig:**

- HISWA
- Koninklijke Nederlandse Watersport Verbond
- Recron
- Nederlandse vereniging van Toerzeilers
- Koninklijke BLN-Schuttevaer

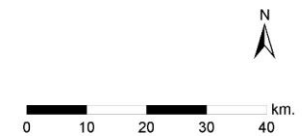
## **BIJLAGE 7 KAARTEN NRD BIJ PARAGRAAF 2.2.3 EN 2.2.5**

In deze bijlage zijn kaarten bijgevoegd die onderwerpen beschrijven die zijn genoemd in het participatieproces (zie paragraaf 2.2.3) en die zijn gebruikt bij tracébeschrijvingen (zie paragraaf 2.2.5).

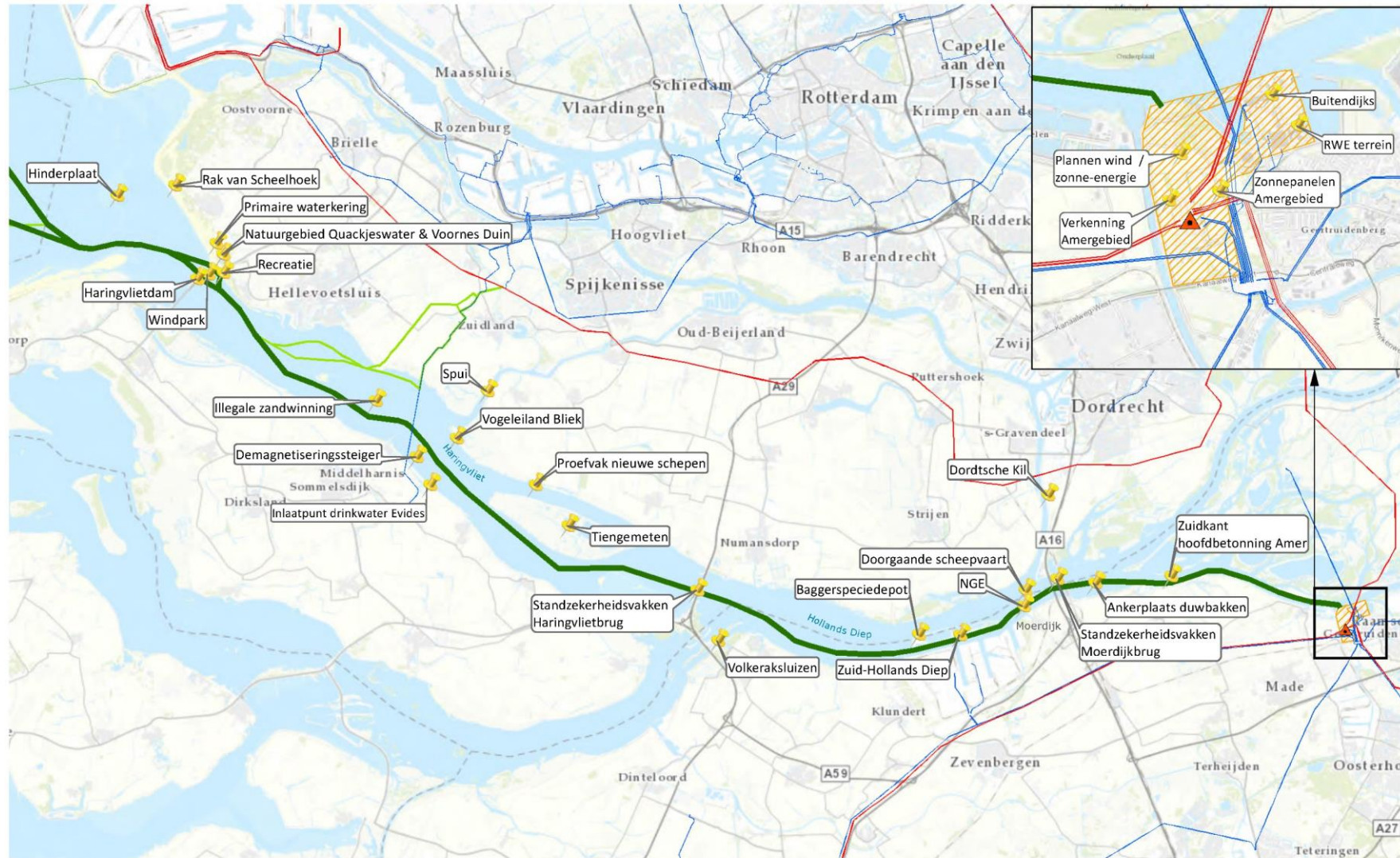
# Tracé op zee



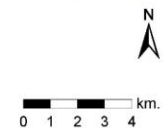
- ▲ Hoogspanningsstation 380 kV
- Tracé alternatief in onderzoek MER
- Tracé alternatief niet in onderzoek MER
- Tracés Netten op Zee
- Zoekgebied platform
- Kabels en leidingen**
- Pijpleiding Noordzee
- Telecom- of Elektrakabel
- Corridor kabels en leidingen
- Zandwingebieden**
- Vergund zandwingebied
- Toekomstig zandwingebied
- Stort- en loswal
- Baggerstortgebied
- Overig**
- Munitiestortgebied
- Scheepvaart**
- Separatiezone
- Ankergebied
- Windenergiegebieden**
- Bestaand windpark
- Windenergiegebied IJmuiden Ver
- Ander aangewezen windenergiegebied



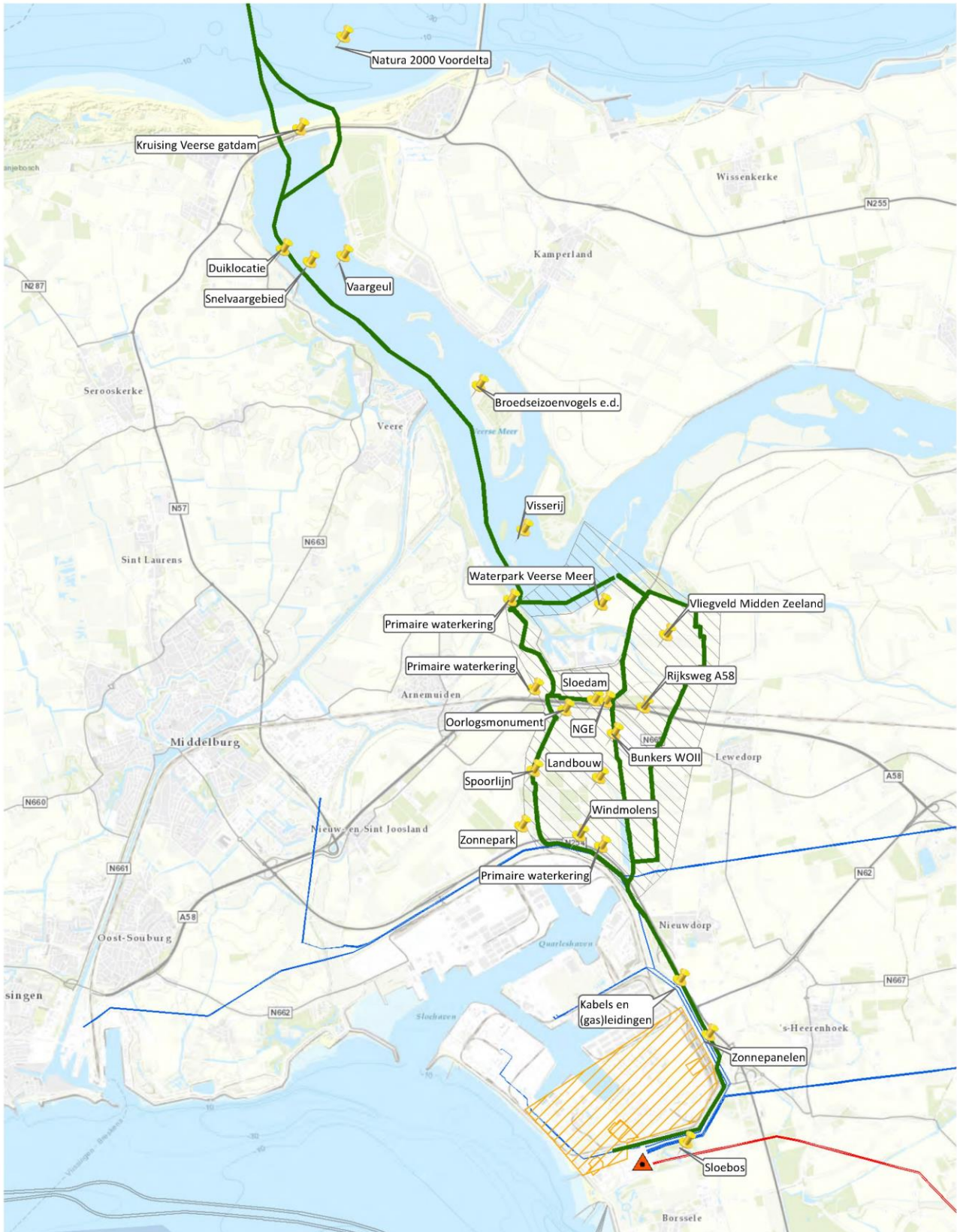
# Geertruidenberg



- Tracéalternatief in onderzoek MER
- Tracéalternatief Ijmuiden Ver Beta
- Zoekgebied converterstation
- Bestaand hoogspanningsnet
- 150 kV
- 380 kV
- ▲ Hoogspanningsstation 380 kV



# Borssele via het Veerse Meer



- |   |  |
|---|--|
| <span style="color: green;">—</span> Tracéalternatief in onderzoek MER  | <b>Bestaand hoogspanningsnet</b>                               |
| <span style="border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Zoekgebied landtracé          | <span style="color: blue;">—</span> 150 kV                     |
| <span style="border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Zoekgebied converterstation | <span style="color: red;">—</span> 380 kV                      |
|   | <span style="color: red;">▲</span> Hoogspanningsstation 380 kV |



## Borssele via de Westerschelde







## COLOFON

CONCEPT NRD MER NET OP ZEE IJMUIDEN VER ALPHA

### AUTEUR

Mariëlle de Sain, Florentine van der Wind, Lisa Meissl (Pondera Consult), Garnt Swinkels, Gabe van Wijk, Roel van Ooij (Arcadis)

### PROJECTNUMMER

C05057.000221

### DATUM

22 augustus 2019

### STATUS

Definitief

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

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