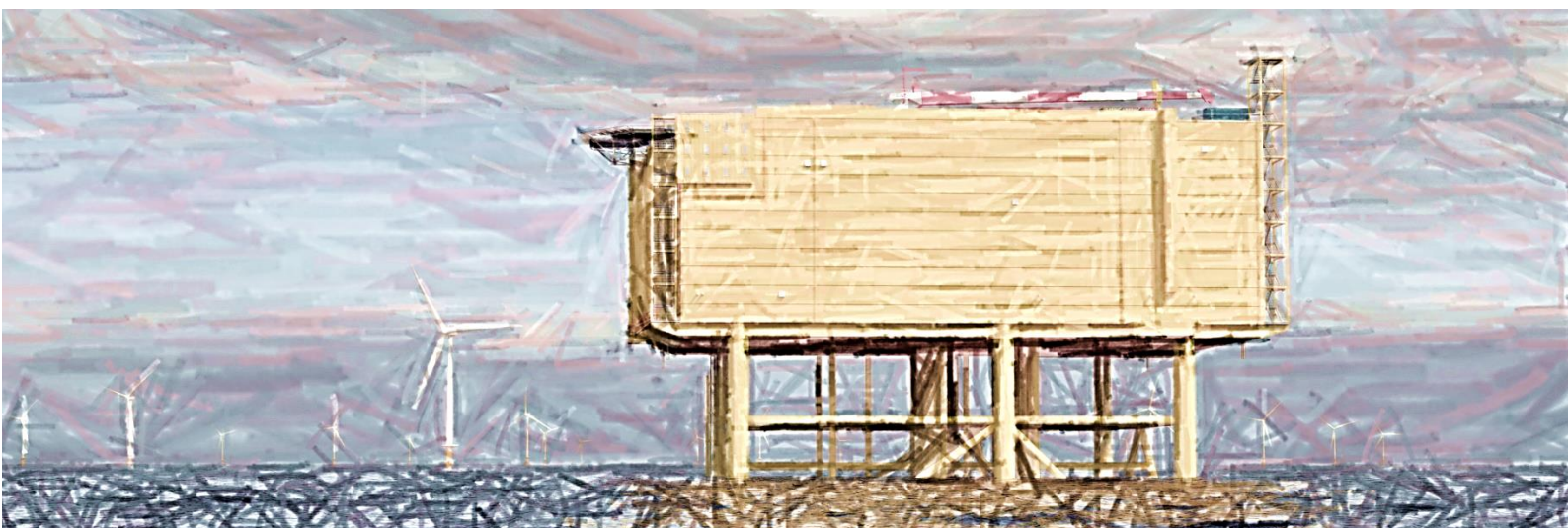


# Net op zee IJmuiden Ver Beta MER fase 1 deel A



Datum: 4 juni 2020  
Versienummer: 1  
Status: Definitief

In opdracht van van:



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

## INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	1
Leeswijzer.....	3
1 Toelichting voornemen, nut en noodzaak en besluiten .....	5
1.1 Inleiding.....	5
1.2 Aanleiding en achtergrond.....	7
1.2.1 Windenergie op zee .....	7
1.2.2 Net op zee .....	9
1.3 Waarom een milieueffectrapportage? .....	11
1.3.1 Doel milieueffectrapportage.....	11
1.3.2 M.e.r.-plicht .....	11
1.3.3 Stappen m.e.r.-procedure.....	12
1.4 Besluiten Net op zee IJmuiden Ver Beta.....	14
1.4.1 Net op zee IJmuiden Ver Beta.....	14
1.4.2 Inpassingsplan .....	15
1.4.3 Uitvoeringsbesluiten .....	16
1.5 Participatie, reacties en advies .....	16
1.5.1 Participatieproces .....	16
1.5.2 Advies IEA en MER fase 1 en inspraak .....	17
1.5.3 Betrokken organisaties .....	19
2 Voorgenomen activiteit en ontwikkeling van alternatieven .....	20
2.1 Beschrijving voorgenomen activiteit .....	20
2.2 Alternatievenontwikkeling voorafgaand aan MER fase 1.....	29
2.3 Uitgangspunten alternatieven .....	30
2.4 Beschrijving alternatieven .....	31
2.4.1 Inleiding.....	31
2.4.2 Platform IJmuiden Ver Beta en 66kV-interlink .....	32
2.4.3 Tracéalternatieven .....	32

2.4.4	Locaties converterstations.....	37
2.4.5	Referentiesituatie .....	40
3	Beoordelingskader .....	41
3.1	Beoordelingskader .....	41
3.1.1	Inleiding.....	41
3.1.2	Beoordelingskader op zee en in grote wateren.....	44
3.1.3	Beoordelingskader op land .....	47
3.1.4	Effecten door het voornemen en op het voornemen.....	50
4	Conclusies MER Fase 1 .....	52
4.1	Conclusies platform en 66kV-interlink.....	52
4.1.1	Conclusietabel platform en 66kV-interlink .....	52
4.1.2	Platform en 66kV-interlink.....	53
4.2	Conclusies MER Fase 1 tracéalternatieven op zee.....	56
4.2.1	Conclusietabel tracéalternatieven op zee en grote wateren .....	56
4.2.2	Tracéalternatief Maasvlakte via noordelijke aanlanding (MVL-1).....	58
4.2.3	Tracéalternatief Maasvlakte via zuidelijke aanlanding (MVL-2) .....	65
4.2.4	Tracéalternatief via Haringvliet naar Simonshaven (SMH-1).....	71
4.2.5	Gebundelde aanleg .....	77
4.2.6	Niet haaks kruisen scheepvaartroutes.....	78
4.2.7	Cumulatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta (effecten op zee).....	79
4.3	Conclusies MER Fase 1 tracéalternatieven op land .....	85
4.3.1	Conclusietabel tracéalternatieven op land .....	85
4.3.2	Tracéalternatief Maasvlakte via noordelijke aanlanding op land (MVL-1X).....	87
4.3.3	Tracéalternatieven op land zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2).....	89
4.3.4	Tracéalternatief naar Simonshaven op land .....	94
4.3.5	Cumulatie IJmuiden Ver Alpha en Beta (effecten op land).....	98
4.4	Conclusies MER Fase 1 converterstation .....	101
4.4.1	Conclusietabel locaties converterstation.....	101
4.4.2	Converterstationslocaties Maasvlakte (Noord, Midden en Zuid).....	102
4.4.3	Converterstation Simonshaven (Biertsedijk) .....	105
4.5	Leemten in kennis .....	108
4.6	Ecologische risicobeoordeling.....	111
4.7	Optimalisatie MVL-2 .....	113
	Colofon.....	115

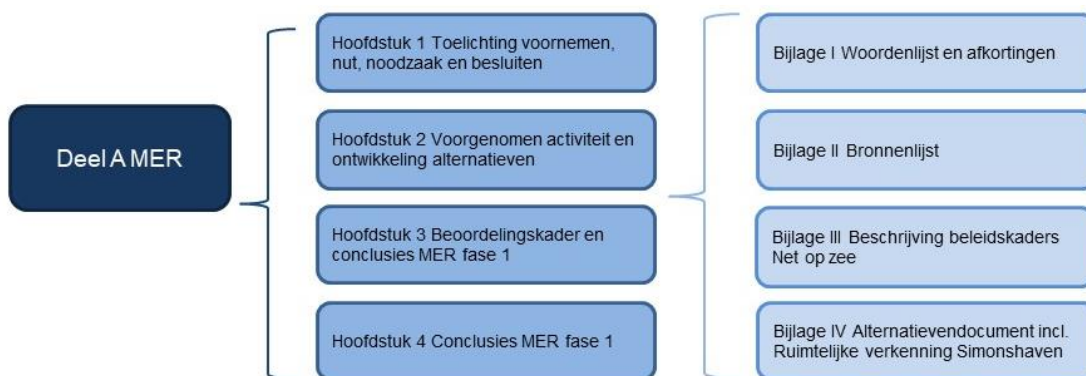
## Leeswijzer

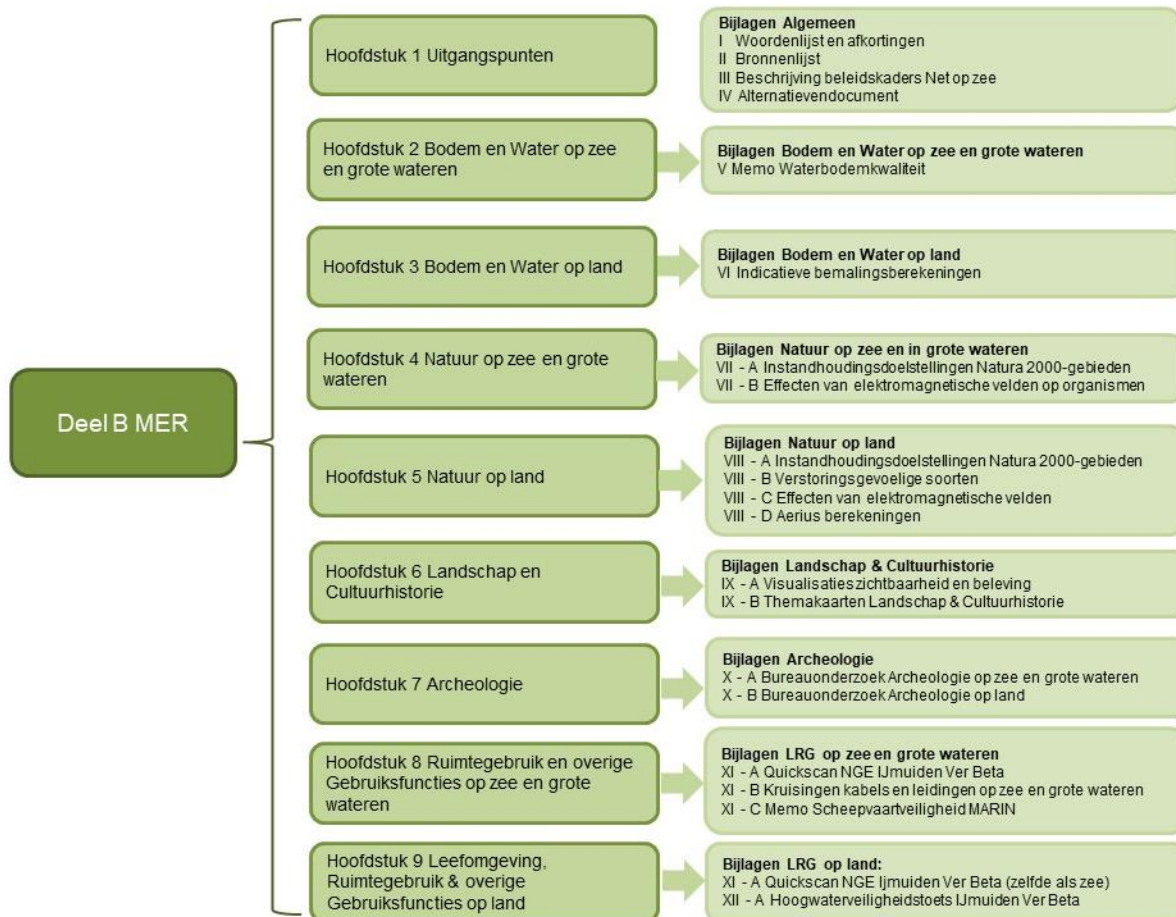
Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) van Net op zee IJmuiden Ver Beta. Dit net op zee verbindt het windpark in het windenergiegebied IJmuiden Ver via een platform op zee, kabels op zee, kabels op land en een converterstation op land met het landelijke hoogspanningsnet. Binnen het project Net op zee IJmuiden Ver Beta is gekeken naar een aansluiting op hoogspanningsstation Maasvlakte of Simonshaven.

Dit MER bestaat uit een aantal onderdelen:

- Een samenvatting met daarin de belangrijkste conclusies van het MER;
- Deel A MER waar de aanleiding, nut en noodzaak, alternatieven en conclusies uit het milieueffectenonderzoek naar de alternatieven zijn opgenomen;
- Deel B MER bevat meer uitgebreide informatie van het onderzoek. Hierin is onder meer per milieuaspect (bodem en water, natuur etc.) een hoofdstuk opgenomen;
- Bijlagen bij deel A en deel B.

Deze structuur is in het onderstaande schema verbeeld.





# 1 Toelichting voornemen, nut en noodzaak en besluiten

## 1.1 Inleiding

Voor u ligt Deel A van het milieueffectrapport (MER) voor de netaansluiting IJmuiden Ver Beta van TenneT TSO B.V. (hierna TenneT). Het doel van de netaansluiting IJmuiden Ver Beta is het tijdig realiseren van een gelijkstroomaansluiting van 2 GW uit het windenergiegebied IJmuiden Ver op het landelijke 380kV-hoogspanningsnet. Dit wordt verder in voorliggend document 'Net op zee IJmuiden Ver Beta', genoemd.

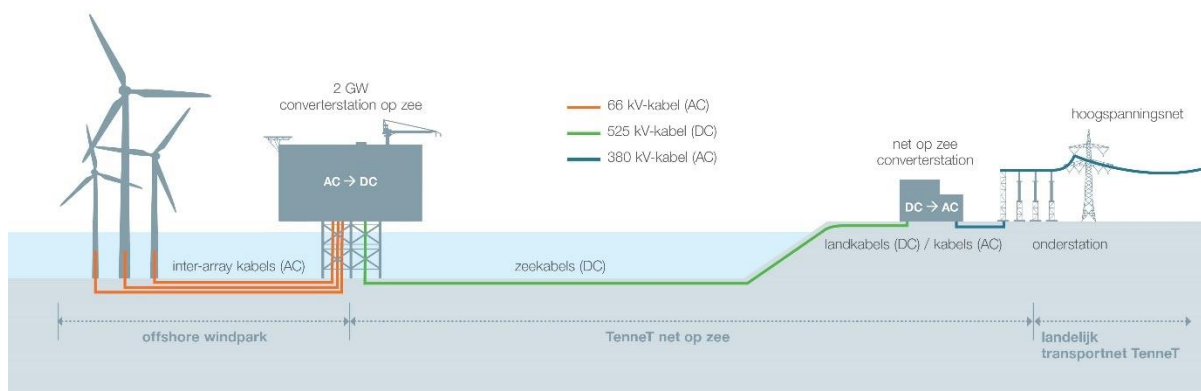
Milieueffectrapportage (m.e.r.) is een procedure met als hoofddoel het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van plannen en besluiten. Voor het Net op Zee IJmuiden Ver Beta wordt het milieueffectrapport (MER) in twee fasen opgesteld. De eerste fase dient om de milieueffecten in beeld te brengen van de verschillende alternatieven om een integrale keuze te kunnen maken. In de tweede fase van het MER wordt het voorkeursalternatief nader uitgewerkt. Het gehele MER Net op Zee IJmuiden Ver Beta is bedoeld ter onderbouwing van het opstellen van een inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten (vergunningen en ontheffingen) voor het Net op zee IJmuiden Ver Beta. Hiervoor heeft onder meer een uitgebreid participatieproces plaatsgevonden.

### 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 Beta wordt 2 GW aangesloten. Binnen dit project is gekeken naar een aansluiting op hoogspanningsstation Maasvlakte of Simonshaven. De afvoer van de andere 2 GW is beschouwd in het MER Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Hier wordt aangesloten op hoogspanningsstation Borssele of Geertruidenberg. Voor beide projecten wordt een zelfstandige RCR (Rijkscoördinatie-regeling)- en m.e.r.(milieueffectrapportage)-procedure doorlopen. Er vindt afstemming tussen beide projecten plaats. Bij raakvlakken zijn beide projecten in gezamenlijkheid bekeken.

De windturbines in het windenergiegebied IJmuiden Ver worden direct aangesloten op een converterplatform (hierna 'platform')<sup>1</sup>. Het platform ligt in het windenergiegebied. Het platform wordt met 525 kilovolt (kV)-gelijkstroomkabels aangesloten op een converterstation op land. In dit converterstation wordt de gelijkstroom omgezet in wisselstroom. Vervolgens gaat de elektriciteit via wisselstroomkabels van het converterstation naar het landelijke hoogspanningsnet. Figuur 1.1 geeft een schematische weergave van de onderdelen van het Net op zee IJmuiden Ver Beta.

<sup>1</sup> In windenergiegebied IJmuiden Ver komen twee platforms: een platform voor Alpha en een platform voor Beta.



*Figuur 1.1 Onderdelen project Net op zee IJmuiden Ver Beta loopt van het platform op zee tot de aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet*

Het Net op zee IJmuiden Ver Beta bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

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

In hoofdstuk 2 worden de voorgenomen activiteit Net op zee IJmuiden Ver Beta en de onderzochte alternatieven nader toegelicht.

Wanneer in dit MER gesproken wordt over de voorgenomen activiteit Net op zee IJmuiden Ver Beta dan omvat dat de bovenstaande onderdelen. 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 Beta.<sup>2</sup>

#### Leeswijzer

In hoofdstuk 1 zijn het voornemen, de aanleiding (nut- en noodzaak), het participatieproces, de m.e.r.-procedure en de context van de besluitvorming beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteit en de ontwikkeling van de alternatieven. Hoofdstuk 3 bevat het beoordelingskader en hoofdstuk 4 geeft de conclusies van de milieubeoordeling van de alternatieven. Deel B van het MER bevat naast een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de autonome ontwikkelingen ook de uitgebreide milieubeoordeling van de alternatieven per milieuaspect. In de bijlagen staan de achtergronddocumenten waaronder een verklarende afkortingen- en woordenlijst en een alternatievendocument.

<sup>2</sup> Informatie over de procedure van de kavel voor wind op zee is hier te vinden: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/windparken/wind-op-zee-kavels-2024-2030>

## 1.2 Aanleiding en achtergrond

### 1.2.1 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 2019 werd 8,6% van het totale energieverbruik duurzaam opgewekt, in 2018 was dit 7,4%.<sup>3</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.

De Nederlandse Noordzee speelt een grote rol 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 verschenen.<sup>4</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”.*

#### 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>5</sup> Het kabinet wil een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030. Windenergiegebied IJmuiden Ver maakt onderdeel uit van de routekaart 2030. De routekaart 2030 gaat uit van het realiseren van windparken met een totaal vermogen van 7 GW in de onderstaande gebieden, waarvan:

- 1.400 MW in het gebied Hollandse Kust (west),
- 700 MW in het gebied Ten noorden van de Waddeneilanden
- circa 4 GW in het gebied IJmuiden Ver. Dit gebied bestaat uit twee deelgebieden:
  - IJmuiden Ver Alpha (2 GW); en
  - IJmuiden Ver Beta (2 GW).

<sup>3</sup> Bron: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/22/verbruik-hernieuwbare-energie-met-16-procent-gegroeid>

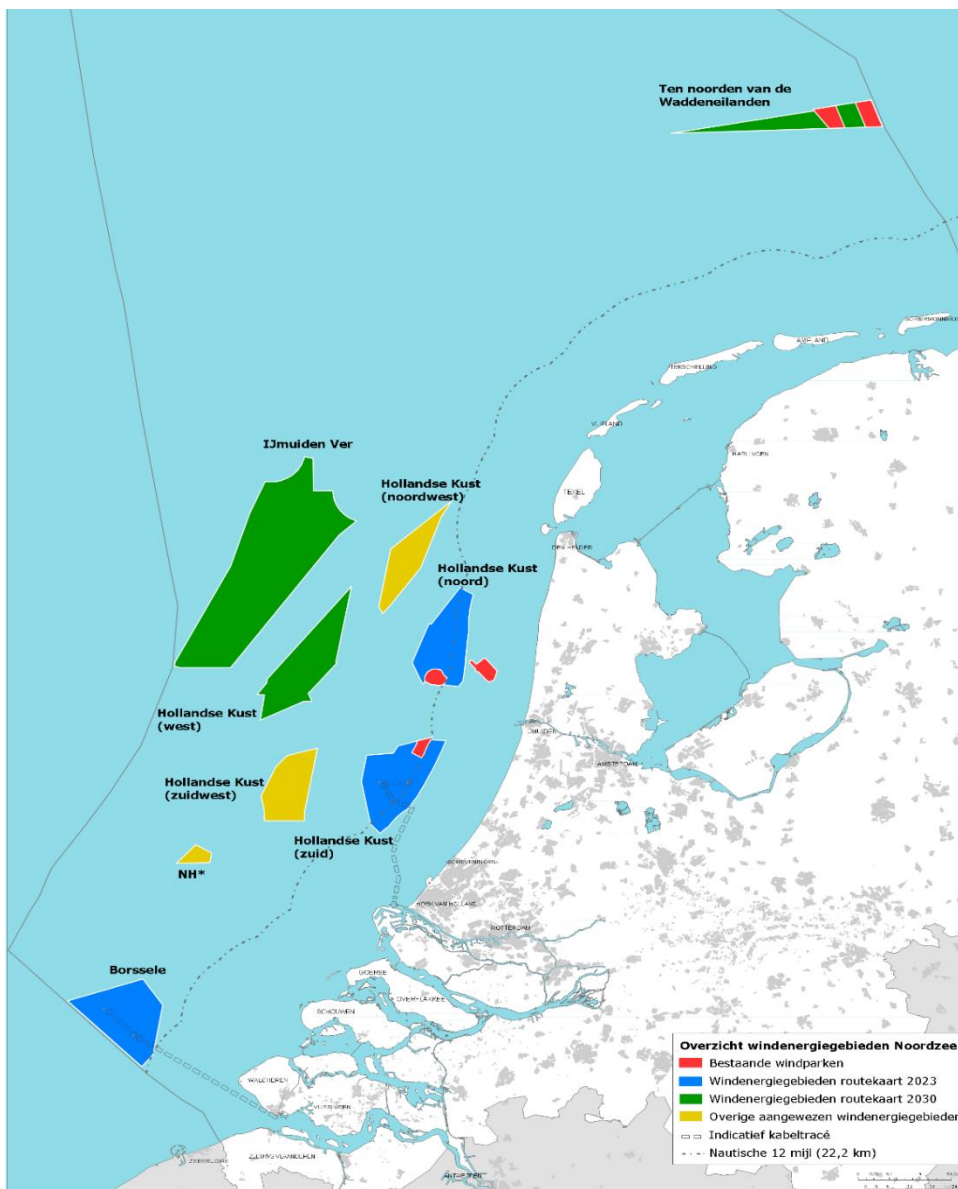
<sup>4</sup> Zie: <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>

<sup>5</sup> Ministerie Economische Zaken en Klimaat, routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 27 maart 2018, Kamerstuk 33561, nr. 42.



Alle bovengenoemde windenergiegebieden zijn aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies (zie schema bijlage III). In Figuur 1.2 zijn ze op kaart aangeduid.

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.”*



Figuur 1.2 Kaart met bestaande windparken (in rood), windenergiegebieden van de routekaart 2023 (in blauw) en windenergiegebieden van de routekaart 2030 (in groen). Bron: Ministerie EZK

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.

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

Eind 2018 is de afwegingsnotitie 'Verkenning aanlanding netten op zee 2030' verschenen waarin onderzocht is waar de bovengenoemde windenergiegebieden op land aangesloten kunnen worden. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft een positief advies gegeven over de verkenning en 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. 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 Net op zee IJmuiden Ver Alpha de aansluitpunten Geertruidenberg, Rilland en Borssele, en voor Net op zee IJmuiden Ver Beta de aansluitpunten Maasvlakte en Simonshaven verder onderzocht worden in de RCR-procedure.<sup>6</sup>

#### *Advies Commissie m.e.r. over de Verkenning aanlanding netten op zee 2030*

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

- Beschrijf 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 MER deel A paragraaf 1.5 en paragraaf 2.3*);
- Consulteer in de volgende fasen een brede groep belanghebbenden, zoals dat bij de voorbereiding van het afwegingsdocument ook is gebeurd (*zie paragraaf 1.5 en de IEA, deze is gereed in juni 2020*);
- Geef aan in hoeverre de uitwerking van het klimaatakkoord, de NOVI (Nationale Omgevingsvisie) en de deelprojecten die parallel aan de verkenning zijn uitgevoerd, gevolgen hebben voor de vormgeving en de effectenbeoordeling van het voornemen (*zie de IEA, deze is gereed in juni 2020*);
- Sta afzonderlijk stil bij de belangen van provincies en gemeenten en bij hun invloed op de uitwerking van de alternatieven. Onderbouw waarom wordt gekozen voor twee of voor drie verbindingen. Ga daarbij ook in op de rol die het milieu bij die keuze heeft gespeeld (*zie MER deel A, paragraaf 1.5 en de IEA, deze is gereed in juni 2020*).

### **1.2.2 Net op zee**

TenneT heeft onder de Elektriciteitswet de wettelijke taak het net op zee te beheren. Dit zijn de verbindingen voor het transport van elektriciteit, die wordt opgewekt in de toekomstige

---

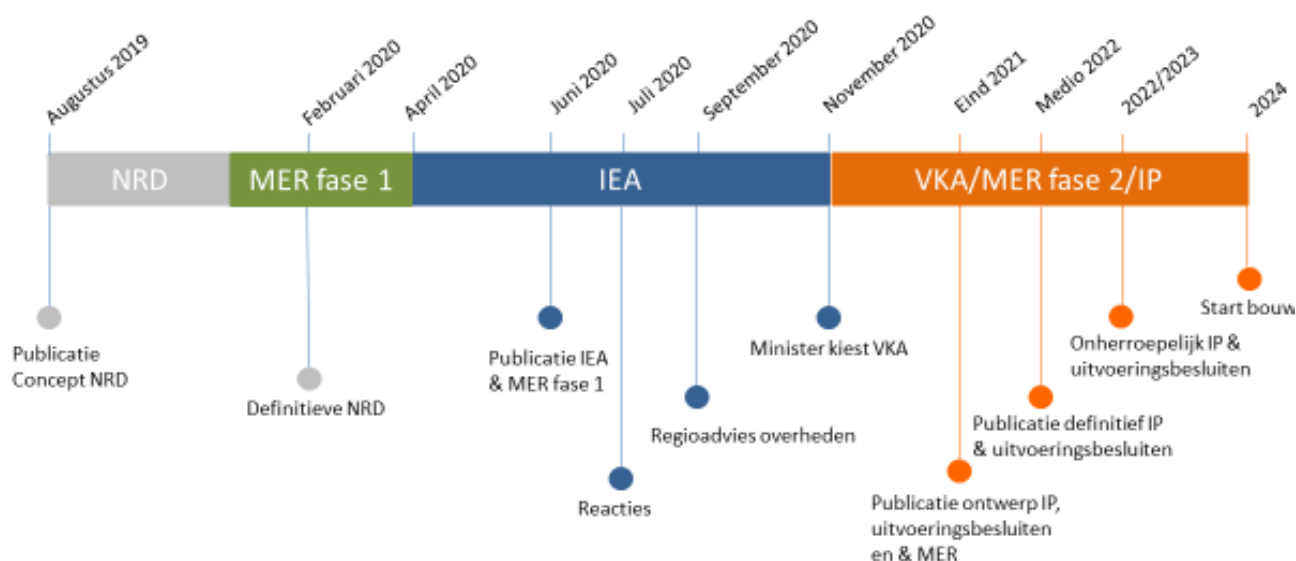
<sup>6</sup> Ministerie Economische Zaken en Klimaat, routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 27 maart 2018, Kamerstuk 33561, nr. 42

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

windenergiegebieden, naar het hoogspanningsnet op land. TenneT is daarbij onder meer verantwoordelijk voor vergunningaanvragen.

In de routekaart 2030 is aangegeven dat er gebruik wordt gemaakt van een platform waarop circa 2 GW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. De omvang van het windenergiegebied (kavel) en de aansluiting van TenneT zijn op elkaar afgestemd. Het Net op zee IJmuiden Ver Beta 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 aanpak is beter dan het realiseren van individuele aansluitingen per windparkontwikkelaar. Door de investeringen in infrastructuur op zee bij TenneT te bundelen ontstaan synergievoordelen voor financiering, inkoop, standaardisatie en kennisontwikkeling. Daarnaast leidt de gekozen aanpak tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving. Om aan de duurzame energiedoelstellingen te voldoen en een tijdige realisatie van de windparken te kunnen faciliteren, dient het Net op zee IJmuiden Ver Beta uiterlijk in 2029 in bedrijf te zijn. In het ontwikkelkader windenergie op zee is als indicatieve opleverdatum het vierde kwartaal 2029 opgenomen.<sup>8</sup>

Hieronder is de planning van zowel de procedure van het Net op zee IJmuiden Ver Beta tot aan de start van de bouw op hoofdlijnen weergegeven.



Figuur 1.3 Planning op hoofdlijnen

<sup>8</sup> Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Ontwikkelkader windenergie op zee, versie 20 mei 2020

## 1.3 Waarom een milieueffectrapportage?

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.

### 1.3.1 Doel milieueffectrapportage

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 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 is 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. zijn (tracé)alternatieven op zowel land als op zee onderzocht, inclusief de locatie van het platform en het converterstation. 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.

### 1.3.2 M.e.r.-plicht

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 Beta.

**Ad 1.** Op grond van categorie D 24.2 van het Besluit m.e.r.<sup>9</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 Beta voldoet daaraan, doordat verschillende tracéalternatieven uitgevoerd als ondergrondse 525kV-gelijkstroomkabel voor meer dan 5 km door gevoelig gebied lopen (Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Haringvliet) en omdat voor de aanleg mogelijk grondwater wordt onttrokken. Omdat er zowel een plan

<sup>9</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.

(inpassingsplan) wordt opgesteld als gelijktijdig vergunningen worden aangevraagd (waaronder 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 Beta niet op voorhand uit te sluiten. Daarom dient ook een zogeheten ‘Passende Beoordeling<sup>10</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.

Voor het Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt er één gecombineerd plan- en projectMER opgesteld, dit MER geldt voor het inpassingsplan en de m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten (vergunningen op grond van de Waterwet). De ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) zijn verantwoordelijk voor het planMER en TenneT is als initiatiefnemer van het voornemen verantwoordelijk voor het projectMER. Daarnaast bevat het MER ook informatie voor vergunning Wet natuurbescherming en overige uitvoeringsbesluiten.

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.

### 1.3.3 Stappen m.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure en het participatieproces bestaan bij dit project uit de volgende stappen:

1. Kennisgeving voornemen en concept participatieplan<sup>11</sup> en mogelijkheid van indienen reacties hierop.
2. Publicatie van de concept-Notitie reikwijdte en detailniveau (c-NRD) MER<sup>12</sup> en geactualiseerd participatieplan.<sup>13</sup>
3. Mogelijkheid van inspraak daarop en vragen advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.).<sup>14</sup>
4. Vaststelling definitieve Notitie reikwijdte en detailniveau MER.<sup>15</sup>

---

<sup>10</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 Beta, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

<sup>11</sup> Van 22 maart tot en met 2 mei 2019 heeft het voornemen en voorstel voor participatie van Net op zee IJmuiden Ver Beta ter inzage gelegen. Zie: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/net-op-zee-ijmuiden-ver-beta>

<sup>12</sup> De concept Notitie reikwijdte en detailniveau heeft van 30 augustus tot en met 10 oktober 2019 ter inzage gelegen.

<sup>13</sup> Het participatieplan voor de fase van concept-NRD naar keuze voorkeursalternatief is te vinden via:

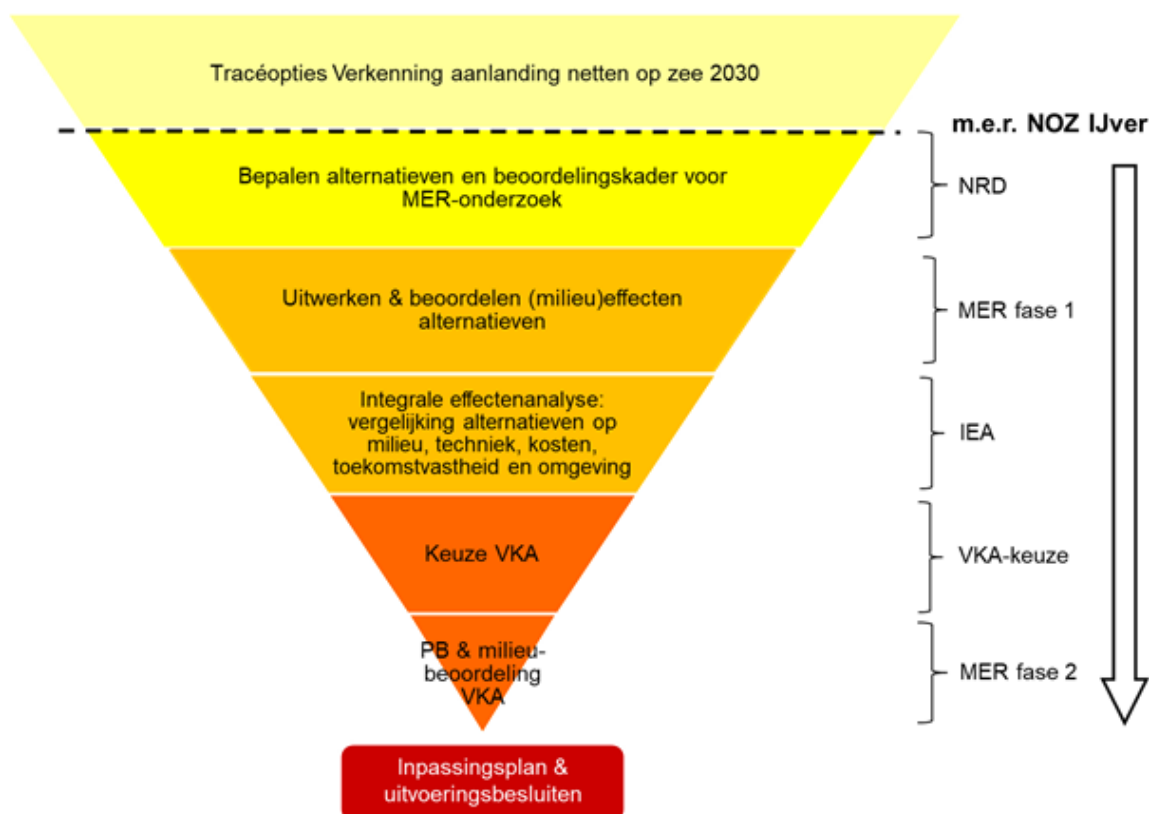
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/03/Voornemen%20en%20participatievoorstel%20Net%20op%20zee%20IJmuiden%20Ver%20Beta.pdf>

<sup>14</sup> Het advies van de Commissie m.e.r. over reikwijdte en detailniveau van het milieurapport is te vinden via: <https://commissiemer.nl/adviezen/3391>

<sup>15</sup> De NRD is vastgesteld door de minister van Economische Zaken en Klimaat op 20 maart 2020, de definitieve NRD is gepubliceerd op website van RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) (<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/03/NOZ-IJV-Beta-Definitieve-NRD%20vs2.pdf>)

5. Onderzoeken alternatieven (MER fase 1) en opstellen integrale effectenanalyse (IEA). De IEA en een geactualiseerd participatieplan wordt gepubliceerd en ter raadpleging aan de omgeving voorgelegd. Regionale overheden wordt om een integraal advies gevraagd. Het MER fase 1 wordt door de Commissie m.e.r. getoetst.
6. Keuze Voorkeursalternatief (VKA).
7. Onderzoek voorkeursalternatief (VKA, MER fase 2) en opstellen van het complete MER en de Passende Beoordeling. Tegelijkertijd worden het ontwerp inpassingsplan<sup>16</sup> 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. Besluit vaststellen definitief inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten met als bijlage het MER en de publicatie daarvan.
11. Mogelijkheid van beroep tegen het inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten.
12. Monitoring en evaluatie van de milieueffecten.

In de onderstaande figuur zijn het m.e.r.-proces en de verschillende fases samengevat. In paragraaf 1.5 wordt het participatieproces en het tot stand komen van de integrale effectenanalyse (IEA) toegelicht.



Figuur 1.4 Werkwijze m.e.r. en alternatieven Net op zee IJmuiden Ver Beta. NOZ = Net op zee, IJver = IJmuiden Ver, IEA = integrale effectenanalyse, VKA = voorkeursalternatief, PB = Passende Beoordeling

<sup>16</sup> Onder de nieuwe omgevingswet is sprake van een projectbesluit in plaats van inpassingsplan, zie voor toelichting paragraaf 1.4.2.

## 1.4 Besluiten Net op zee IJmuiden Ver Beta

### 1.4.1 Net op zee IJmuiden Ver Beta

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over het Net op zee IJmuiden Ver Beta vloeien voort uit verdragen, internationale afspraken, wet- en regelgeving en beleid op het gebied van energie, ruimtelijke ordening, milieu, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. In bijlage III zijn de belangrijkste beleidskaders voor het voornemen van het Net op zee IJmuiden Ver Beta voor energie en ruimtelijke ordening toegelicht. In deel B van dit MER staat de milieubeoordeling per milieuaspect; ieder hoofdstuk bevat een toelichting op de van toepassing zijnde wet- en regelgeving bij dat milieuaspect.

Voordat TenneT met de aanleg van het Net op zee IJmuiden Ver Beta 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 1.5.

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

1. Kavelbesluit(en): aanwijzen van kavels voor elk windpark binnen het windenergiegebied. Hierin wordt opgenomen waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. Hiervoor wordt een aparte m.e.r.-procedure doorlopen.<sup>17</sup>
2. Net op zee: het vastleggen van de netaansluiting van de windenergiegebieden op het hoogspanningsnet op land.<sup>18</sup>

Voor het Net op zee IJmuiden Ver Beta vormt deze voorliggende MER fase 1 de basis voor de keuze voor het voorkeursalternatief, en dient mede ter ondersteuning van de vaststelling van het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten (zie paragraaf 1.4.2 en 1.4.3).

Het voorliggende MER heeft betrekking op punt 2: het realiseren van een netaansluiting op zee voor het windenergiegebied IJmuiden Ver. De netaansluiting op zee voor het windenergiegebied IJmuiden Ver is opgesplitst in twee delen: IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta. Het voorliggende MER heeft betrekking op Net op zee IJmuiden Ver Beta.

Voor de onder het eerste punt genoemde kavelbesluiten wordt voor windenergiegebied IJmuiden Ver een aparte procedure 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 de platforms (Alpha en Beta) en het deel van de kabeltracés 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 Visserij (LNV) en met TenneT.

---

<sup>17</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>18</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.

## 1.4.2 Inpassingsplan

Wanneer de keuze voor het VKA is gemaakt, start MER fase 2. In deze fase wordt het VKA op milieueffecten onderzocht en wordt een Passende Beoordeling gedaan.<sup>19</sup> Het VKA wordt vastgelegd in het inpassingsplan door de minister van EZK samen met de minister van BZK. Een (Rijks)inpassingsplan is een bestemmingsplan dat door het Rijk wordt opgesteld. Dit instrument op rijksniveau is van toepassing, omdat de verantwoordelijkheid voor het energiebeleid bij het Rijk ligt - in het bijzonder bij de minister van EZK - en de realisatie van het net op zee een nationaal belang betreft. Dit is ook vastgelegd in de Elektriciteitswet 1998.<sup>20</sup>

Het inpassingsplan omvat het deel op land en een deel op zee. Het deel op zee betreft alleen het gebied binnen gemeentelijk ingedeeld gebied. Dit komt ongeveer overeen met het gebied tot circa 1 kilometer uit de kust. In het inpassingsplan worden het tracé van het Net op zee IJmuiden Ver Beta 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 Beta vastgelegd. Het inpassingsplan bestaat onder andere uit:

- Een kaart ('verbeelding') met daarop het kabeltracé en de locatie van het converterstation;
- 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 inpassingsplan wordt vastgesteld door de ministers van EZK en BZK en heeft een vergelijkbare gedetailleerdheid en (ruimtelijke) doorwerking op uitvoeringsbesluiten als een bestemmingsplan. 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), inclusief de daartoe behorende Rijkscoördinatieregeling (RCR) en de Elektriciteitswet 1998 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 de nieuwe Omgevingswet (Ow) in 2022 in werking en vervallen de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) en de RCR. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet vervangt het huidige instrument inpassingsplan door het projectbesluit. Een Projectbesluit is een juridisch instrument waarin staat beschreven op welke manier het bevoegd gezag een bepaald project met een hoger belang zal uitvoeren. De provincie, het Rijk of het waterschap kan hiermee het gemeentelijk omgevingsplan aanpassen. 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.

<sup>19</sup> Als gevolg van het wegvallen van het PAS is het niet langer mogelijk om op grond van dat programma op voorhand uit te sluiten dat kleine en tijdelijke deposities als gevolg van tijdelijke activiteiten de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden aantasten. Voor het VKA wordt in MER fase 2 een (nieuwe) AERIUS-berekening uitgevoerd en zal aan de hand van het dan geldige beleid een beoordeling uitgevoerd worden of door de eenmalige depositie als gevolg van tijdelijke aanlegactiviteiten de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden aangetast worden.

<sup>20</sup> Staten Generaal (2016), Wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord), Kamerstuk 34 401.



### 1.4.3 Uitvoeringsbesluiten

Voor de aanleg en exploitatie van het Net op zee IJmuiden Ver Beta 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 vorige paragraaf). Ook deze uitvoeringsbesluiten zullen bij inwerkingtreding van de Omgevingswet onder die wet vallen.

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.

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 Participatie, reacties en advies

### 1.5.1 Participatieproces

Het ministerie van EZK en TenneT vinden vroegtijdige participatie met belanghebbenden (stakeholders) bij het project van groot belang. Om te komen tot een voorkeursalternatief is de bijdrage van de omgeving belangrijk. Als belanghebbenden hun gebiedskennis, bezwaren, wensen en ideeën inbrengen, kan hier rekening mee gehouden worden bij de verdere uitwerking van de plannen. Dit leidt tot zorgvuldige keuzes en betere oplossingen en eindresultaten voor een grotere groep. Bovendien vinden het ministerie van EZK en TenneT het belangrijk om te weten welke vraagstukken er zijn en hierover met belanghebbenden in gesprek te zijn. Voor dit project is voor participatie gewerkt in de geest van de nieuwe Omgevingswet. Participatie is een belangrijke pijler onder de 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 21).

Tijdens de m.e.r. procedure heeft op de volgende manieren participatie plaatsgevonden:

- Eén-op-één overleggen en persoonlijk contact;
- Werksessies met omgevingspartijen;
- Ambtelijk en bestuurlijk overleg met de regionale overheden;
- Informatieavonden;
- Communicatiemiddelen zoals huis-aan-huis brieven, (digitale) nieuwsbrieven, website, persberichten en advertenties.

Het doel van de participatie gedurende de m.e.r.-procedure was het ophalen van informatie, gebiedskennis, aandachtspunten, ideeën en kansen uit de omgeving voor het project in het algemeen en voor de tracéalternatieven, locaties voor het converter, het beoordelingskader en participatie in het bijzonder.

Het participatieproces en de uitkomsten zijn beschreven in een participatieplan. Het participatieplan is en wordt gedurende het project minstens eens per procesfase geactualiseerd en met de omgeving gedeeld. Zie voor de meest recente versie van het participatieplan de website van RVO.nl.<sup>21</sup>

### 1.5.2 Advies IEA en MER fase 1 en inspraak

Deze MER fase 1 wordt samen met de integrale effectenanalyse (IEA) gepubliceerd en iedereen kan hierop een reactie geven. Dit gebeurt door middel van een internetconsultatie. Zie voor de reactietermijn en de andere relevante informatie de openbare kennisgeving bij dit MER. De reacties in deze fase, MER fase 1, zijn geen formele zienswijzen. Het indienen van een formele zienswijze kan op een later moment op het ontwerp inpassingsplan, de ontwerp uitvoeringsbesluiten en bijbehorende vergunningaanvragen met als bijlage het MER en de Passende Beoordeling.

De regionale overheden worden ook om een reactie gevraagd over de IEA. De Commissie m.e.r. wordt om een advies gevraagd over het MER fase 1. De reacties en adviezen worden betrokken bij de keuze van de minister van EZK voor het voorkeursalternatief (VKA).

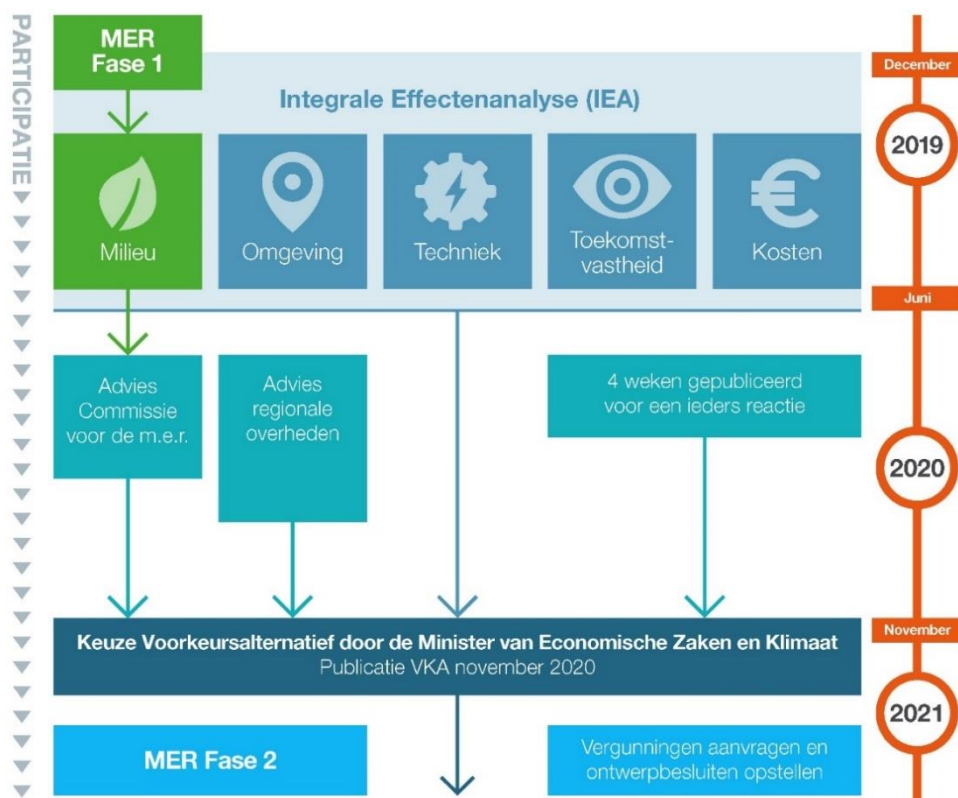
Wanneer de keuze voor het VKA is gemaakt, start MER fase 2. In deze fase wordt het VKA op milieueffecten onderzocht en wordt een Passende Beoordeling gedaan (zie voor uitleg voetnoot 10 in paragraaf 1.3.2). Tevens worden een ontwerp inpassingsplan en ontwerp uitvoeringsbesluiten opgesteld.

Daarna worden MER fase 1 en 2 samen met het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten ter inzage gelegd. Op dat moment kan iedereen een zienswijze indienen. De verwachting is dat dit ongeveer eind 2021 gaat plaatsvinden. Zienswijzen kunnen worden ingediend bij Bureau Energieprojecten van het ministerie van EZK. Rekening houdend met op de ontwerpbesluiten ingediende zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. worden de besluiten, al dan niet aangepast, vastgesteld. Tegen die besluiten kan door belanghebbenden eventueel beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.<sup>22</sup> In Figuur 1.5 is het proces samengevat.

---

<sup>21</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/net-op-zee-ijmuiden-ver-beta>

<sup>22</sup> Alleen door belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend of die het redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijze hebben ingediend.



Figuur 1.5 Proces MER fase 1, IEA en MER Fase 2

Tabel 1.1 Aanpak IEA op hoofdlijnen per thema

Thema	Aanpak op hoofdlijnen
<b>Milieu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basis zijn conclusies van de milieueffectbeoordeling MER fase 1</li> <li>Aansluiting bij beoordelingsmethodiek MER met plussen en minnen en kleuren</li> <li>Kwalitatieve beschrijving / toelichting op conclusies milieueffectbeoordeling</li> <li>De effecten van de tracéalternatieven op zee en op land en locaties voor het converterstation worden in aparte tabel zichtbaar en beschreven</li> </ul>
<b>Omgeving</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basis is de informatie die voort is gekomen uit het participatieproces</li> <li>Kwalitatieve beschrijving van de belangrijkste en onderscheidende aandachtspunten per tracéalternatief en locaties voor het converterstation</li> <li>Onderscheid naar aandachtspunten voor het hele gebied en per tracéalternatief in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase en -onderhoudsfase</li> <li>Beschrijving van onderwerpen die in de omgeving van het project (gaan) spelen en die mogelijk in verbinding met het project meerwaarde voor en door het project en voor de omgeving kunnen hebben (meekoppelkansen)</li> </ul>
<b>Techniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderscheid in de verschillende onderdelen van het voornemen (platform, kabel zee, kabel op land, converterstation) en in vraagstukken tijdens de aanleg en in de gebruiksfase en onderhoudsfase</li> <li>Focus op onderscheidende vraagstukken die leiden tot technische complexiteit</li> <li>Onderscheiden criteria: lengte tracé, beschikbaarheid verbinding (hoe vaak is verbinding beschikbaar om energie mee te transporteren), technische complexiteit aanleg (zoals kruising infrastructuur), technische complexiteit beheer en onderhoud (zoals mobiliteit zeebodem) en beschrijving technische gevolgen van ontwikkelingen genoemd onder toekomstvastheid</li> <li>Beoordeling van de verschillende tracéalternatieven ten opzichte van elkaar met plussen en minnen en daarbij een kwalitatieve beschrijving / toelichting</li> </ul>
<b>Toekomstvastheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er wordt onder dit thema gekeken naar: <ul style="list-style-type: none"> <li>De ontwikkeling van vraag- en aanbod van elektriciteit in de regio's</li> </ul> </li> </ul>

Thema	Aanpak op hoofdlijnen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ De invloed van deze ontwikkelingen op netbeheer en –strategie</li> <li>○ Invloed op en van duurzame energie ontwikkelingen in de regio</li> <li>○ Invloed van Net op zee IJmuiden Ver Beta op toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen en vice versa</li> <li>● Kwalitatieve beschrijving op basis van bestaande informatie (uit bijvoorbeeld regionale energiestrategieën en systeemstudies)</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Op basis van kentallen eerdere projecten</li> <li>● Techniek vormt belangrijke input voor kosten: speciale vraagstukken die leiden tot kostenverhoging</li> <li>● Totaalbedrag voor hele systeem met daarbij een bandbreedte / onzekerheidsmarge en kwalitatieve onderbouwing belangrijkste verschillen zoals complexe boringen</li> <li>● Kosten tracéalternatieven ten opzichte van elkaar met een kwalitatieve toelichting</li> </ul>

### 1.5.3 Betrokken organisaties

#### TenneT

TenneT is aangewezen als netbeheerder op land en op zee. In deze rol is TenneT verantwoordelijk voor voorbereiding, aanleg en beheer van de netaansluiting van de windparken op zee. TenneT is daarmee de initiatiefnemer voor het projectMER voor het project Net op zee IJmuiden Ver Beta.

#### Ministerie van EZK en BZK

Het ministerie van EZK is het coördinerend ministerie voor de rijkscoördinatie-regeling (RCR). De minister van EZK is samen met de minister van BZK het bevoegd gezag voor het vaststellen van het inpassingsplan dat Net op zee IJmuiden Ver Beta mogelijk maakt. De ministeries van EZK en BZK zijn verantwoordelijk voor het planMER voor het project Net op zee IJmuiden Ver Beta. Voorliggend MER is Fase 1 van een gecombineerd plan- en projectMER.

#### Overige organisaties

Het MER, het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten worden afgestemd met een brede groep belanghebbenden, waaronder Rijkswaterstaat, provincies, waterschappen, gemeenten, nautische organisaties, havenbedrijf Rotterdam, bewoners(groepen) en diverse organisaties voor landbouw, recreatie, natuur en landschap, grondeigenaren en -gebruikers.

De verschillende vergunningen (uitvoeringsbesluiten) voor het Net op zee IJmuiden Ver Beta worden aangevraagd bij de daarvoor aangewezen bestuursorganen, waaronder Rijkswaterstaat (ministerie IenW), het ministerie van EZK, het ministerie van LNV, de provincies, de gemeente(n) en waterschappen.

## 2 Voorgenomen activiteit en ontwikkeling van alternatieven

### Bijlage alternatievendocument

In bijlage IV is het alternatievendocument opgenomen. Hierin zijn de voorgenomen activiteit en de ontwikkeling van de alternatieven uitgebreid beschreven. In dit hoofdstuk zijn de hoofdlijnen daarvan opgenomen.

### 2.1 Beschrijving voorgenomen activiteit

De hoofdonderdelen van de voorgenomen activiteit zijn hieronder per onderdeel toegelicht. In paragraaf 1.1 is in Figuur 1.1 een schematische afbeelding opgenomen. De getallen die genoemd worden voor afmetingen zijn indicatief, maar bieden een realistische basis voor de effectbeschrijvingen; de maximale milieueffecten worden hiermee in beeld gebracht.

#### Platform op zee

De functie 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. De parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van Net op zee IJmuiden Ver Beta maar is onderdeel van het kavelbesluit voor de windparken. Het tweede doel van het platform is om het spanningsniveau van de parkbekabeling (66kV-wisselstroom) te transformeren naar een hoger spanningsniveau. Daarna te converteren van wissel- (AC) naar gelijkspanning (DC) om uiteindelijk het vermogen te kunnen transporteren via het kabeltracé naar het converterstation op land (525kV-gelijkstroom).

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

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

De draagconstructie kan van staal zijn (jacket) en met palen of suction buckets worden vastgezet. 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 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<sup>23</sup>, naar verwachting komt 4 keer per jaar een team voor inspectie en onderhoud.

<sup>23</sup> TenneT onderzoekt nog of er verblijfsunits geplaatst worden op het platform voor inspectie en onderhoud. De keuze tussen een bemand en onbemand platform wordt later gemaakt en heeft geen invloed op de keuze voor het voorkeursalternatief.



*Figuur 2.1 Artist's impression van een 2 GW platform voor IJmuiden Ver (met een stalen draagconstructie)*

### **66kV-interlink**

Het platform van Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt met een kabel (66kV-interlink) met het platform van Net op zee IJmuiden Ver Alpha verbonden. De lengte van de kabel is circa 12 kilometer. Deze kabel kan in de kabelcorridor tussen de kavels worden aangelegd. De verbinding levert de back-up stroomvoorziening voor het platform om alle meet- en regelsystemen operationeel te houden.

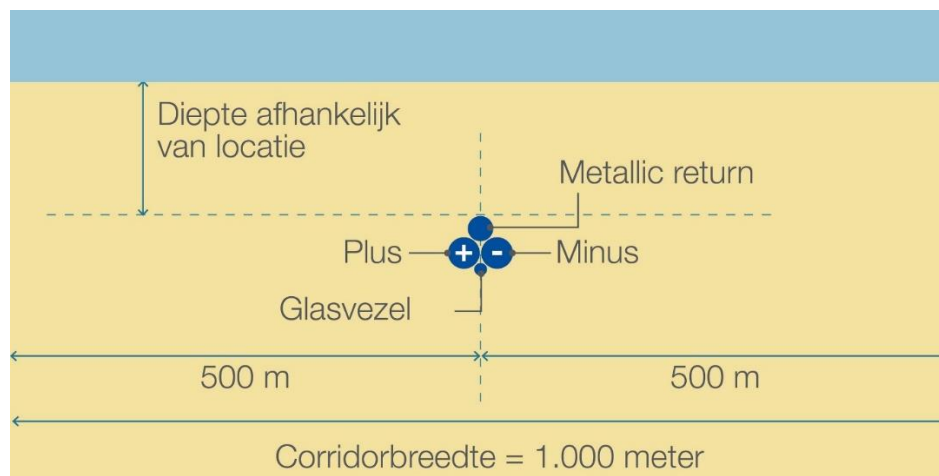
### **Kabeltracé op zee**

#### **Kabeltracé**

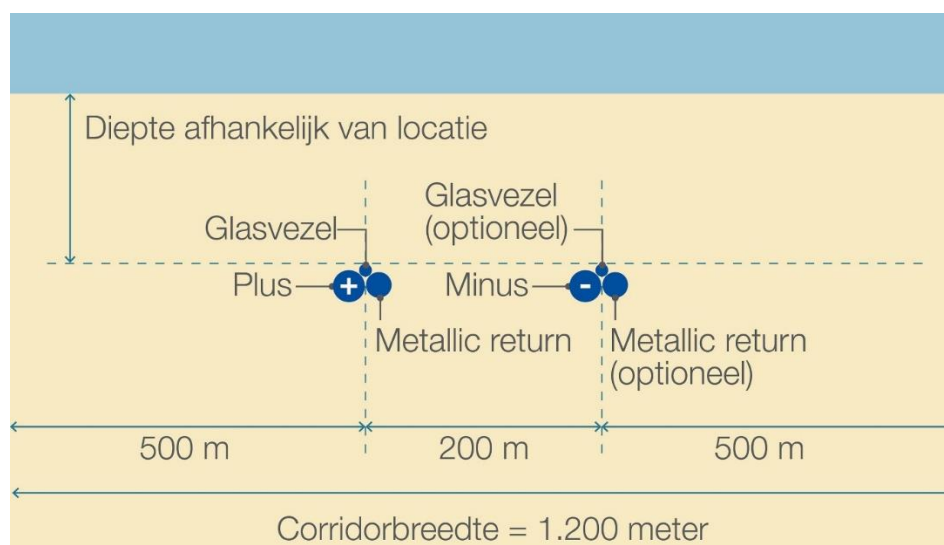
Het kabeltracé bestaat uit een samenstel van vier kabels. Dit zijn twee zogenoemde HVDC (High Voltage Direct Current) 'hoogspanning gelijkstroom kabels, waarvan één van de kabels fungeert als de plus (+) pool en de tweede als de min (-) pool. De derde kabel is de zogenoemde metallic return. Deze transporteert 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 converterstation op land. Al deze kabels zijn kabels met een enkele geleider (single core) met een afzonderlijke mechanische bescherming.

Vanaf het platform IJmuiden Ver Beta 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 mogelijkheden zijn 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. Dit kabeltracé voor IJmuiden Ver Beta is bij bundeling 1.000 meter<sup>24</sup> breed (aan weerszijden een 500 meter onderhoudszone, zie ook 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, deze is nu al technisch uitvoerbaar.



*Figuur 2.2 Breedte kabeltracé op zee gebundelde ligging*



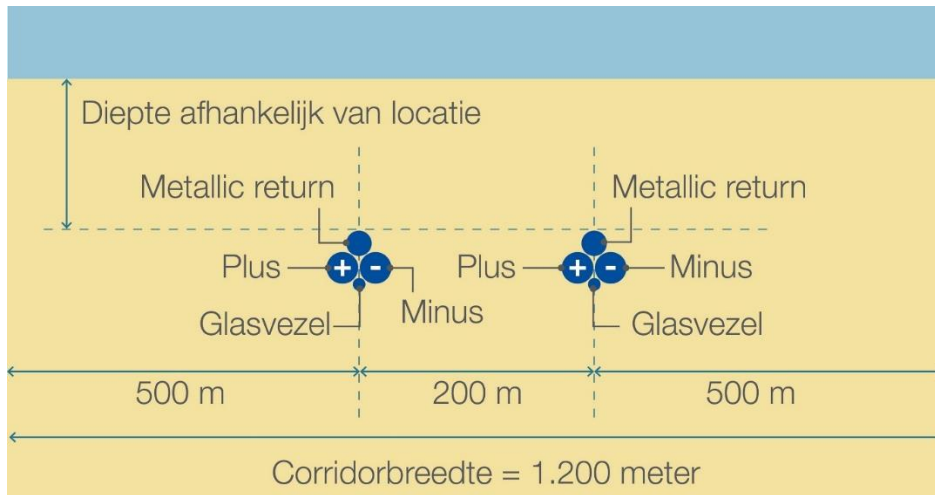
*Figuur 2.3 Breedte kabeltracé op zee ongebundelde ligging. In deze figuur is de Metallic Return en de glasvezelkabel gebundeld met beide polen, dit is echter optioneel. Volstaan kan met één Metallic Return en één glasvezelkabel per kabeltracé*

Bij een ongebundelde ligging, is de corridor van het kabeltracé van IJmuiden Ver Beta 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).

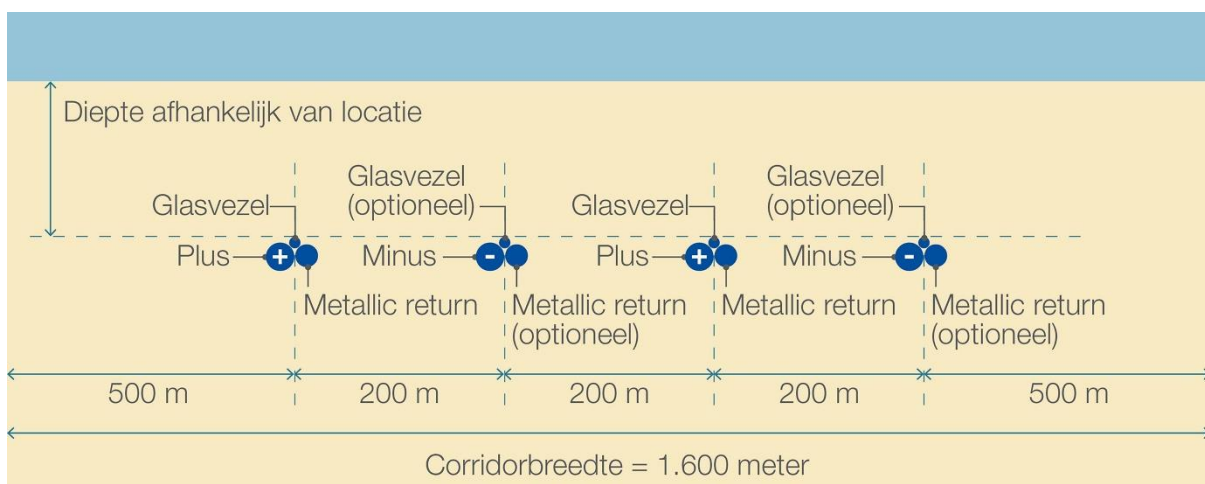
Tracéalternatieven van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta zijn gedeeltelijk naast elkaar getraceerd. Het gaat hier om de mogelijke samenloop van tracéalternatieven naar Geertruidenberg of Borssele via Veerse Meer (beide IJmuiden Ver Alpha) en Simonshaven of Maasvlakte (beide

<sup>24</sup> Er kan worden afgeweken van de genoemde afstanden in dit hoofdstuk als daar een reden voor is van uit bijvoorbeeld techniek of omgeving.

IJmuiden Ver Beta). 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 2.4 Breedte 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)

#### Keuze gebundeld of ongebundeld

Indien gekozen wordt voor een ongebundelde of gebundelde ligging, dan is in principe het uitgangspunt om dit toe te passen op het hele tracé. Dit omdat er bij deze twee configuraties andere technische eigenschappen aan de kabels benodigd zijn. Er kan wel op bepaalde punten gekozen worden voor maatwerk. Zo kan bij een tracé dat in principe gebundeld wordt aangelegd op een punt gekozen worden voor een ongebundelde aanleg of vice versa (bijvoorbeeld bij een technisch uitdagende kruising met een waterkering). In het IEA-hoofdstuk techniek is uitgebreid ingegaan op de technische mogelijkheden om het kabeltracé ongebundeld of gebundeld aan te leggen.



## 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>25</sup> Deze verbinding (werknaam 'Windconnector') 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 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 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.

De windconnector is niet relevant voor de keuzes voor Net op zee IJmuiden Ver Beta wat betreft platformlocatie, tracéalternatief en locatie voor het converterstation. Daarom wordt in MER fase 1 de windconnector verder niet beschouwd.

## Kabeltracé in grote wateren

Naast het traject op zee gaan de kabeltracés ook door grote wateren. Hier gelden andere afstanden dan onder het kopje 'kabeltracé op zee' is opgenomen. In grote wateren kunnen kleinere onderlinge afstanden worden gehanteerd, dit heeft onder andere te maken met de waterdiepte. Het tracéalternatief naar Simonshaven gaat door het Haringvliet. De afstand tussen de kabels is in een groot water 50 tot maximaal 200 meter afhankelijk van de omstandigheden (breedte en diepte water en aantal belemmeringen).

## Kabeltracé op land

Wanneer de zeekabels aan land komen, moeten - afhankelijk van de afstand naar het converterstation – landkabels worden toegepast.<sup>26</sup> Op land omvat een kabeltracé een plus- en minpool, een metallic return en een glasvezelkabel (en een optionele tweede metallic return en optionele tweede glasvezelkabel). Als het landtracé langer is dan 1 km, wordt er in de regel gekozen om het landtracé met landkabels uit te voeren. Bij de aanlanding 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<sup>27</sup> gelegd. De hiervoor benodigde ruimte is ongeveer 15x10 meter per kabelsysteemovergang, bij een ongebundelde ligging zijn er twee mofputten. Het kabeltracé kan in

---

<sup>25</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)

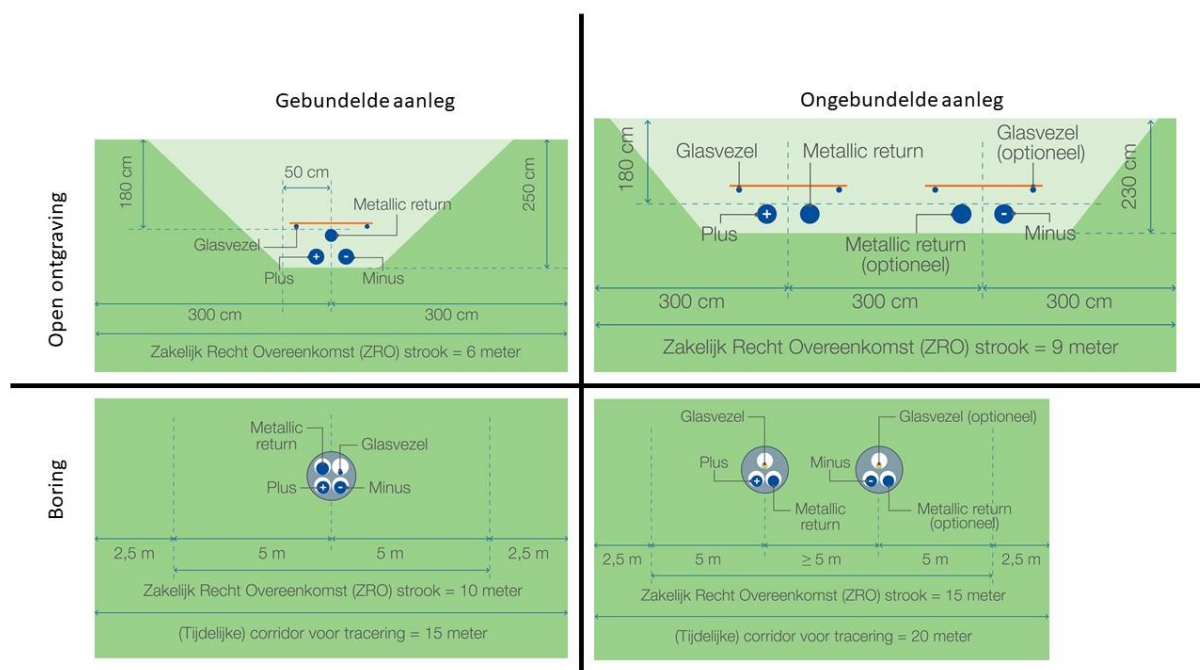
<sup>26</sup> Op land worden andere kabels toegepast dan op zee, dit heeft te maken met de andere omstandigheden en benodigde bescherming van de kabel.

<sup>27</sup> De afmetingen van een mofput zijn 5 m x 10 m x 2 m

open ontgraving of met gestuurde boringen worden aangelegd. Open ontgraving is de standaard en heeft de voorkeur.<sup>28</sup>

De zakelijk rechtstrook (ZRO-strook) van het 525kV-kabeltracé IJmuiden Ver Beta 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-strook 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). Er kan maatwerk worden toegepast indien de beschikbare ruimte onvoldoende is (in bijvoorbeeld bestaande kabel- en leidingstroken), dit is bijvoorbeeld het geval op de Maasvlakte.

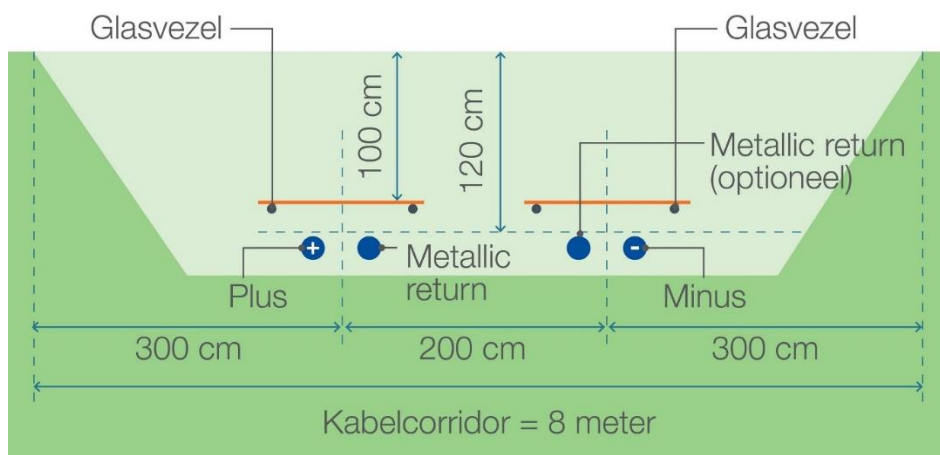


Figuur 2.6 Configuratie van de gelijkstroomkabels op land

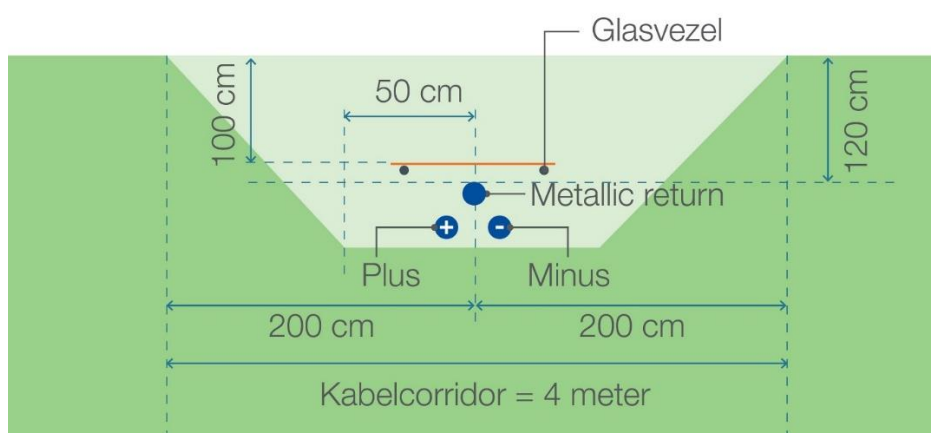
Op de Maasvlakte is onvoldoende ruimte voor het toepassen van de standaardbreedte die Tennet hanteert bij (on)gebundelde aanleg, daarom wordt daar een andere, kleinere breedte en diepte gehanteerd voor de benodigde kabelstrook.<sup>29</sup> Dit is onder meer mogelijk omdat kabels in een kabel- en leidingstrook al bescherming genieten als gevolg van deze strook (in tegenstelling tot een kabel in bijvoorbeeld landelijk gebied) (zie Figuur 2.7 voor ongebundelde configuratie en Figuur 2.8 voor de configuratie van gebundelde ligging op de Maasvlakte)

<sup>28</sup> Een open ontgraving heeft de voorkeur vanwege bereikbaarheid voor het onderhoud (snellere hersteltijd bij defecten), het behouden van het vermogen van de kabelverbinding (boringen vormen thermisch gezien knelpunten die leiden tot vermindering van het te transporteren vermogen) en vanwege de lagere kosten.

<sup>29</sup> Op de Maasvlakte kan geen ZRO worden afgesloten, daarom wordt voor de Maasvlakte de term kabelstrook gehanteerd.



Figuur 2.7 Configuratie van de ongebundelde gelijkstroomkabels op de Maasvlakte



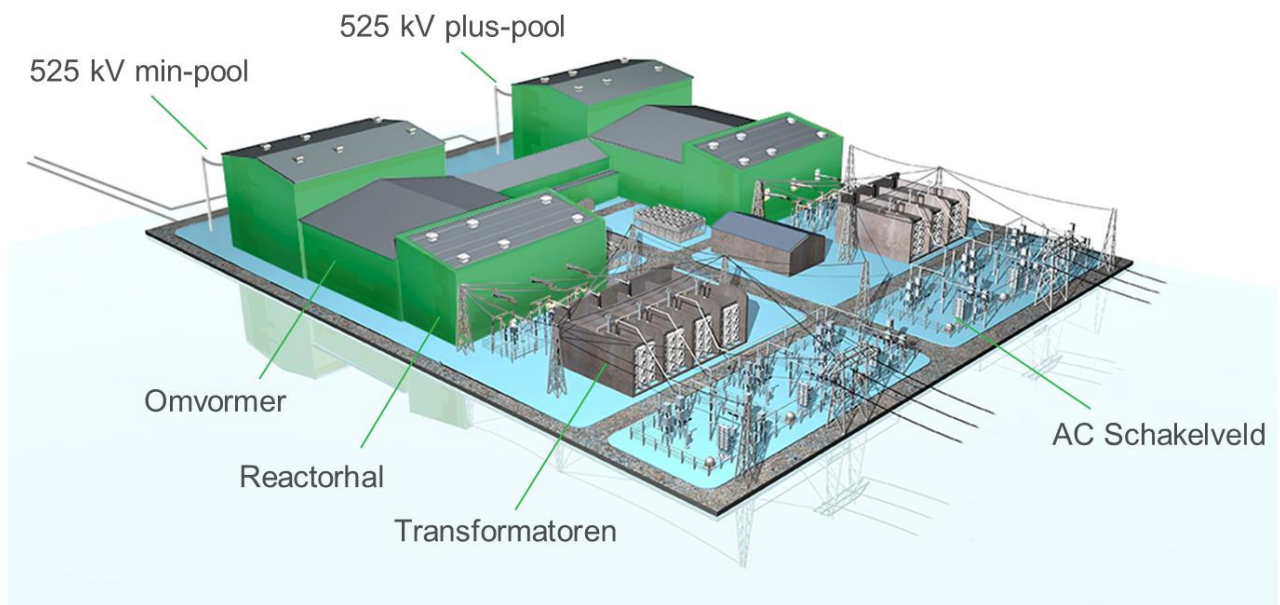
Figuur 2.8 Configuratie van de gebundelde gelijkstroomkabels op de Maasvlakte

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

In het converterstation wordt de stroom van 525kV-gelijkstroom omgezet naar 380kV-wisselstroom. Dat is nodig omdat het landelijk hoogspanningsnet, dat de opgewekte windenergie afvoert, op 380kV-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 380kV-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.

De locatie van het converterstation ligt bij voorkeur in de directe nabijheid van het 380kV-station (met een maximale afstand van ca. 6 kilometer) waar de aansluiting op het hoogspanningsnet gaat plaatsvinden. Dat is nodig omdat een 380kV-kabelsysteem van een zekere lengte zogenaamde blindstroom<sup>30</sup> 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 380kV-kabelsysteem vereist kabelcompensatie (shunt reactor) op het 380kV-station. Met een 380kV-shunt reactor kan een afstand tussen het transformatorstation en het aansluitstation worden overbrugd van meerdere kilometers.

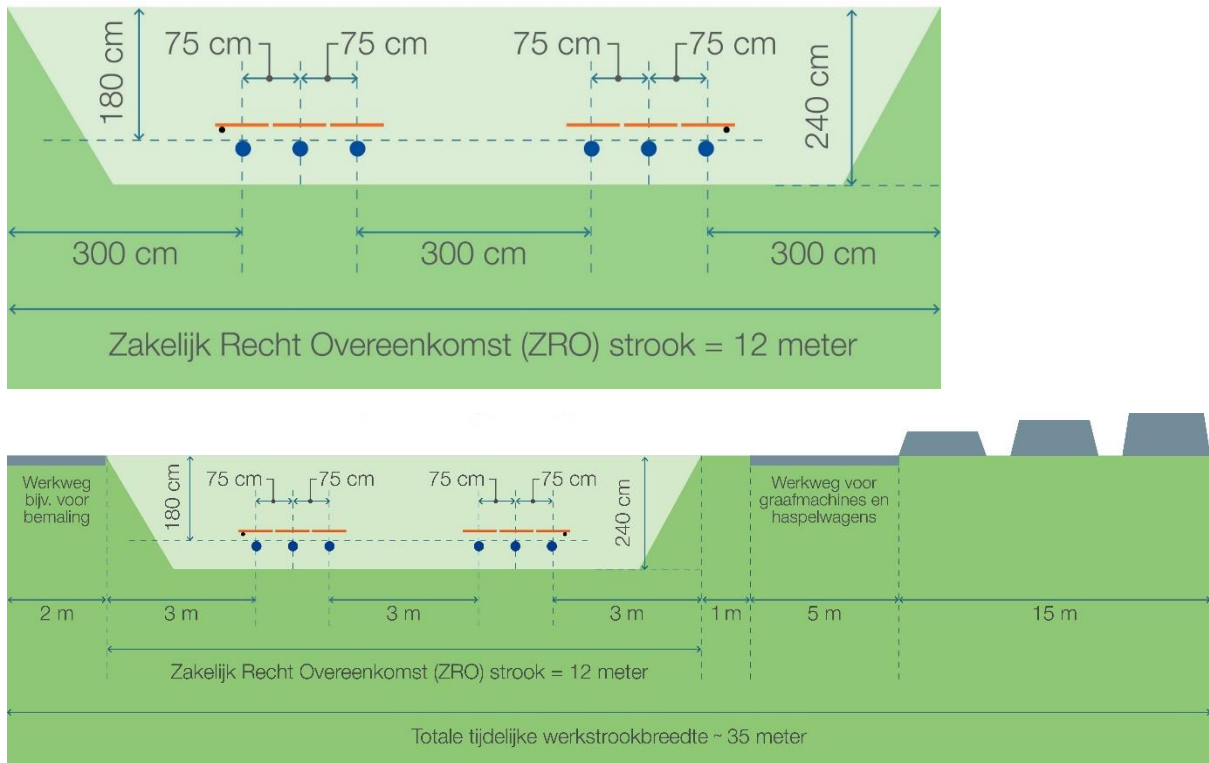
<sup>30</sup> Zie ook de begrippenlijst (bijlage I)



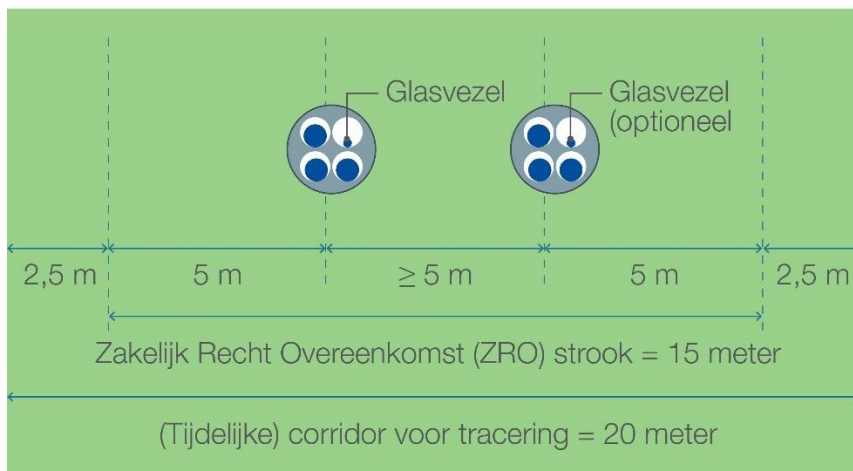
*Figuur 2.9 Schematische weergave converterstation (1.400 MW)*

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

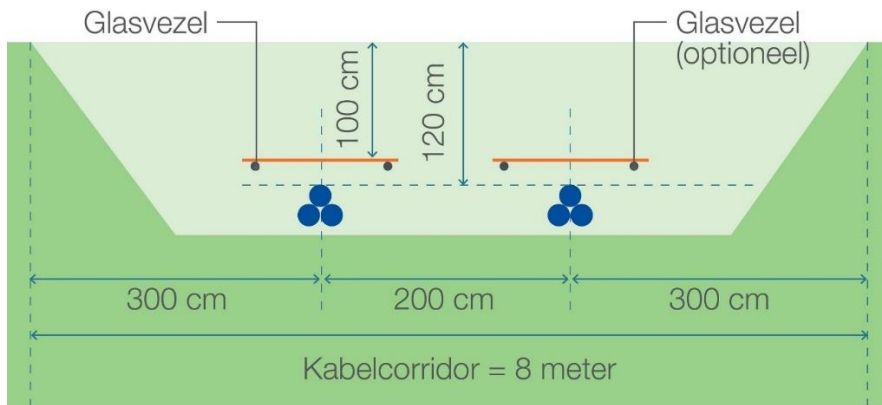
Vanaf het converterstation gaan 380kV-wisselstroomkabels naar het 380kV-hoogspanningsstation. De kabels liggen op land ondergronds. De kabels worden in open ontgraving of met gestuurde boringen aangelegd. Een open ontgraving heeft de voorkeur vanwege bereikbaarheid voor het onderhoud (snellere hersteltijd bij defecten) en vanwege de lagere kosten. Er moeten twee 380kV-kabelcircuits (wisselstroom) aangelegd worden die bestaan uit ieder 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 kabelcircuits een afstand van 3 meter (zie Figuur 2.10). Aan de buitenste zijde van de kabelcircuits wordt 0,3 meter aangehouden. De totale breedte van de sleuf bedraagt daarmee aan de onderzijde circa 7 meter. Bij een open ontgraving (in een plat vlak) wordt de breedte van de ZRO-strook 12 meter. Tijdens de aanleg is er een werkstrook nodig van circa 35 meter. Figuur 2.11 laat de ligging van de kabels in geval van een gestuurde boring zien. Op de Maasvlakte worden de kabels in driehoeksligging en dicht bij elkaar gelegd in verband met de zeer beperkte ruimte die er beschikbaar is (zie Figuur 2.12).



Figuur 2.10 Configuratie van de wisselstroomkabels op land bij open ontgraving



Figuur 2.11 Configuratie van de wisselstroomkabels op land bij een boring



Figuur 2.12 Configuratie van de wisselstroomkabels op de Maasvlakte bij open ontgraving

## 2.2 Alternatievenontwikkeling voorafgaand aan MER fase 1

### Alternativedocument

In bijlage IV is het alternativedocument opgenomen waarin een meer uitgebreide onderbouwing staat van de voorgeschiedenis en de totstandkoming en ontwikkeling van de alternatieven.

Voorafgaand aan de start van de RCR- en m.e.r.-procedure voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Net op zee IJmuiden Ver 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'.

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 aansluitingen van IJmuiden Ver gekeken naar tracéopties en mogelijkheden voor een converterstation in de buurt van:

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

Geertruidenberg (over land), Wateringen, 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 van de verkenning.

Op basis van de nadere effectbepaling is door het ministerie van EZK voorgesteld om tracés over land naar Rilland en over land naar Simonshaven (noordelijke aanlanding) 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, 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 het meest kansrijk.

Uit een netwerkanalyse van TenneT bleek dat de energie afkomstig uit de windenergiegebieden van de Routekaart 2023 en 2030 gezamenlijk kan worden aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet zonder het ontstaan van significante knelpunten mits er gespreide aansluiting plaatsvindt. Hier komt het uitgangspunt uit voort dat voor IJmuiden Ver ten minste een verbinding ten zuiden van de lijn Krimpen-Geertruidenberg wordt aangesloten (IJmuiden Ver Alpha).

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;
  - Simonshaven zuidelijke aanlanding (via het Haringvliet).

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

Er is na de verkenning een aantal nieuwe inzichten ontstaan voor de tracéalternatieven, bijvoorbeeld over het zoekgebied van het platform op zee. Daarom is bij het bepalen van de tracéalternatieven in de NRD-fase breder gekeken naar wat redelijk in beschouwing te nemen tracéalternatieven zijn dan de tracéopties uit de verkenning. Zie voor een meer uitgebreide toelichting het alternativedocument in bijlage IV.

## 2.3 Uitgangspunten alternatieven

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 door zoveel als mogelijk rekening te houden met de verschillende functies op zee en land. De belangrijkste gehanteerde uitgangspunten voor het Net op zee IJmuiden Ver Beta zijn hieronder opgesomd.

- Voor het 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:
  - beperken van effecten op gebruiksfuncties zoals zandwingebieden, beloodsingsgebieden, windenergiegebieden, (bagger)stortvakken, (nood)ankergebieden, scheepvaart (hoofdvaarroutes) en visserij;<sup>31</sup>
  - beperken van milieueffecten zoals effecten op Natura 2000-gebieden;

---

<sup>31</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. Momenteel bekijkt TenneT samen met Rijkswaterstaat en diverse nautische partijen of en waar het mogelijk is om de offshore vaarroutes niet of minder haaks te kruisen dan 60°-90°. Hierdoor kan de lengte van tracéalternatieven verkort worden. Dit proces loopt momenteel en de uitkomsten worden de komende maanden verwacht. Indien dit leidt tot wijzigingen in de route van verschillende tracéalternatieven wordt dit meegenomen in het MER in de effectbeoordeling van de verschillende tracéalternatieven.

- 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 en vaarroutes, en beperken van effecten op gebruiksfuncties zoals visserij en aquacultuur, (nood)ankergebieden, stortgebieden, recreatie en natuurgebieden.
- Voor het aanlandingspunt: aanwezige ruimte voor het realiseren van de overgang tussen land- en zeekabels, beperken van (milieu)effecten voor recreatie, natuur, landbouw en primaire waterkeringen.
- Voor het kabeltracé op land: beperken van effecten (hinder) op de omgeving zoals woningen en bedrijven; beperken effecten op agrarische gronden; 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 ca. 1.200 meter.
- Voor het converterstation en aansluiting op het hoogspanningsnet: beperken van effecten op de omgeving en gebruiksfuncties, zoals omwonenden, landbouw, recreatie en 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 380kV-station.

## 2.4 Beschrijving alternatieven

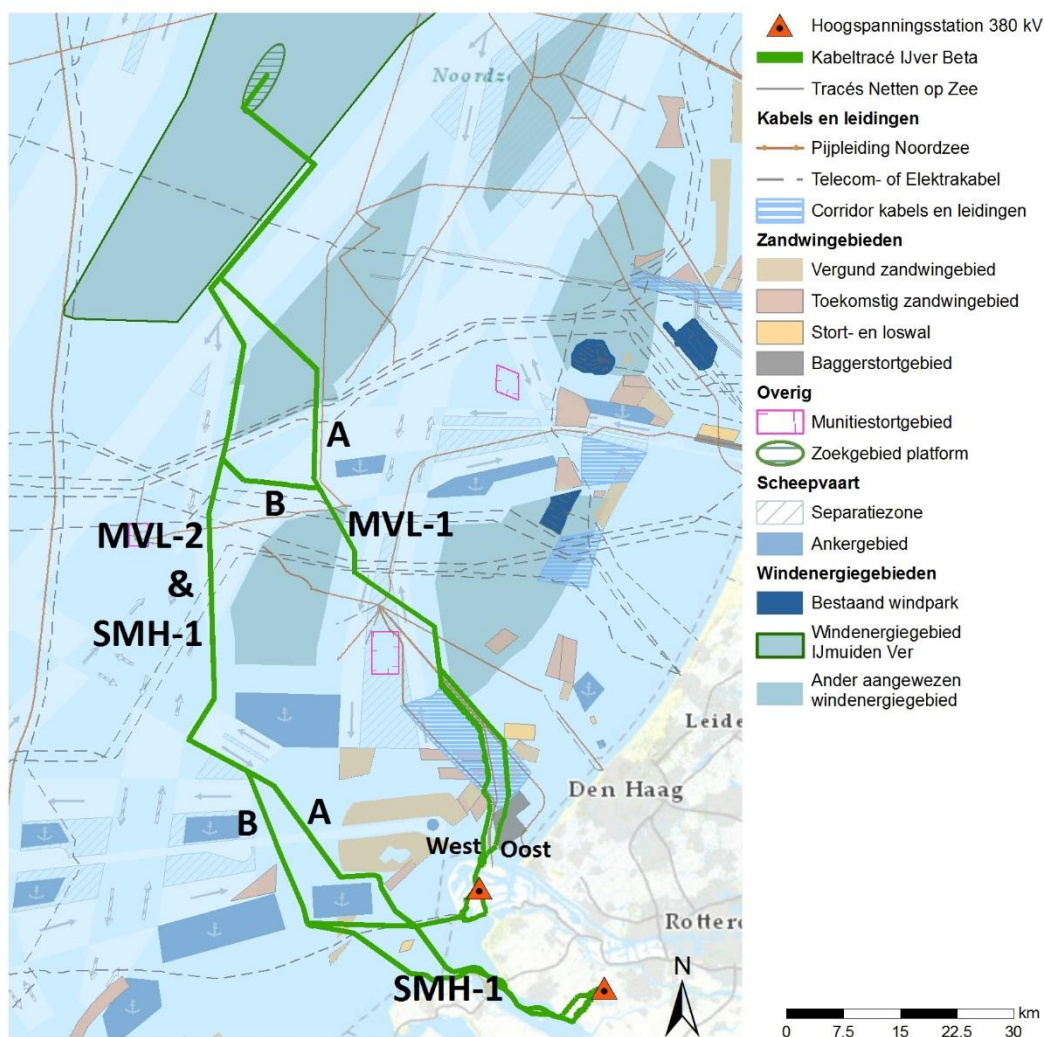
### 2.4.1 Inleiding

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten en raadpleging van diverse partijen (provincie, gemeenten, Rijkswaterstaat, nautische partijen, belangengroepen, omwonenden ed., zie ook paragraaf 1.5) zijn verschillende alternatieven op zee en land ontwikkeld (zie Figuur 2.13). Er zijn voor Net op zee IJmuiden Ver Beta drie mogelijke tracéalternatieven:

- Naar de noordkant van de Maasvlakte (MVL-1)
- Naar de zuidkant van de Maasvlakte (MVL-2)
- Via het Haringvliet naar Simonshaven (SMH-1)

Binnen deze drie mogelijke tracés zijn er ook weer varianten, deze zijn in de volgende paragrafen beschreven.





Figuur 2.13 Te vergelijken tracéalternatieven Net op zee IJmuiden Ver Beta

In de onderstaande subparagrafen worden eerst het platform en de tracéalternatieven beschreven. Vervolgens zijn locaties voor het converterstation beschreven.

#### 2.4.2 Platform IJmuiden Ver Beta en 66kV-interlink

Voor het converterplatform, genaamd platform IJmuiden Ver Beta, is in het midden/noordelijke deel van windenergiegebied IJmuiden Ver een zoekgebied gedefinieerd. Dit is gedaan omdat de exacte indeling van het windenergiegebied nog niet bekend is en er nog geen surveys hebben plaatsgevonden. Ten tijde van de keuze van het VKA wordt de locatie voor het platform bepaald.

Tussen de platforms van IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta komt een 66kV-interlink. Deze kabel komt in een rechte lijn te liggen tussen de platforms. De afstand is circa 12 kilometer.

#### 2.4.3 Tracéalternatieven

##### Tracéalternatief naar Maasvlakte via noordelijke aanlanding (MVL-1)

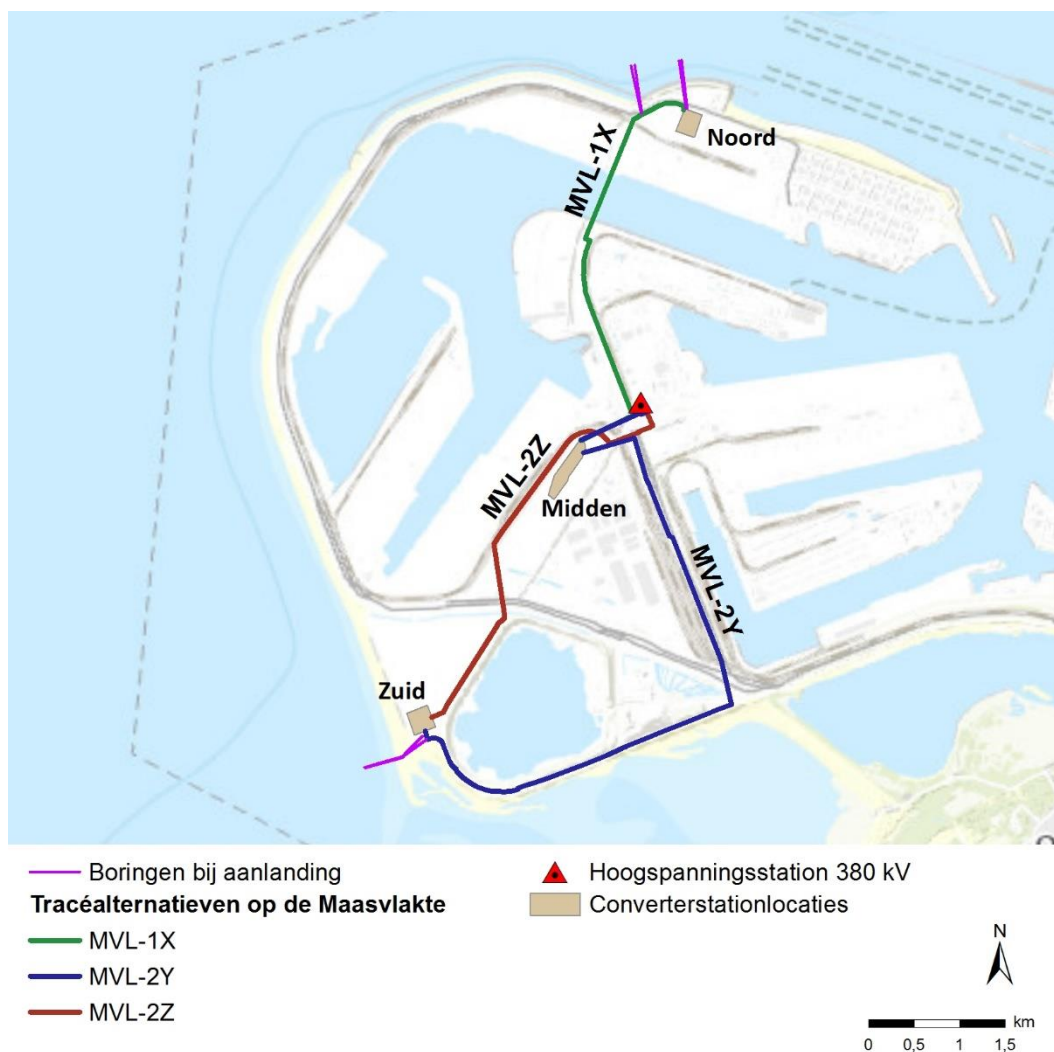
Alternatief MVL-1 landt aan de noordzijde van de Maasvlakte aan. Tracéalternatief MVL-1 heeft twee keer twee varianten. De tracévarianten zijn circa 135 tot 145 kilometer, waarvan circa 130 tot 135 km door zee. Het tracé loopt vanaf het zoekgebied voor het platform Beta in zuidoostelijke

richting naar de rand van het windenergiegebied IJmuiden Ver. Het tracé vervolgt in zuidwestelijke richting parallel aan en tussen het verkeersscheidingsstelsel (VSS) en het windenergiegebied IJmuiden Ver. Voordat het VSS zich splitst, kruist het tracé het VSS haaks en gaat het zo ver mogelijk in een rechte lijn zuidoostwaarts. Hierbij kruist tracévariant MVL-1A het windenergiegebied Hollandse Kust (west) waarbij rekening gehouden is met de voorlopige kavelgrenzen. Variant MVL-1B (circa 10 km langer dan variant MVL-1A) gaat naar het zuiden parallel aan de westkant van het windenergiegebied Hollandse Kust (west). Dan bundelt het met een bestaande kabel naar het oosten voordat variant MVL-1B weer samen komt met variant MVL-1A.

Het tracé kruist windenergiegebied Hollandse Kust (zuidwest) en gaat in een zo recht mogelijk lijn naar de westkant van windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) waarbij het rekening houdt met de ligging van het VSS en bestaande kabels en leidingen. Bij windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) buigt het tracé zuidwaarts en loopt parallel aan het windenergiegebied. Aan de zuidkant van het gebied ligt het tracé in de corridor voor kabels en leidingen. Het gaat vervolgens parallel aan twee pijpleidingen en de kabels van Net op zee Hollandse Kust (zuid) om hier vervolgens ten oosten of ten westen parallel aan te lopen richting het zuiden (varianten West en Oost). Ook worden mogelijk stortgebieden gekruist.

Het tracé loopt nabij of door de aanlandingszone voor kabels en (buis)leidingen naar de Maasvlakte. Hierbij wordt een baggerstortgebied en Natura 2000-gebied Voordelta gekruist. De Maasgeul wordt gekruist met een open ontgraving parallel aan de verbinding van Hollandse Kust (zuid) en de zeewering wordt gekruist met een boring en komt aan land ten oosten of ten westen van het transformatorstation voor Net op zee Hollandse Kust (zuid).

Mogelijke locaties voor een converterstation voor tracéalternatief MVL-1 zijn locaties Noord of Midden (zie ook Figuur 2.16). Locatie Noord is direct na de aanlanding ten oosten van het transformatorstation voor Net op zee Hollandse Kust (zuid), locatie Midden is in de directe nabijheid ten westen van het 380kV-hoogspanningsstation Maasvlakte. Op land is voor de noordelijke aanlanding op de Maasvlakte één tracévariant (MVL-1X). Vanaf het converterstation wordt er een AC-kabel naar het hoogspanningsstation aangelegd. Het tracé moet het Yangtzekanaal kruisen om via de leidingenstrook, parallel aan de 380kV-kabels van Net op zee Hollandse Kust (zuid), naar het 380kV-hoogspanningsstation Maasvlakte te komen (zie ook Figuur 2.14 voor de ligging van het landtracé).



Figuur 2.14 Te onderzoeken tracévarianten op de Maasvlakte

#### Tracéalternatief naar Maasvlakte via zuidelijke aanlanding (MVL-2)

Alternatief MVL-2 landt aan de zuidzijde van de Maasvlakte aan en gaat dan over land met kabels naar het bestaande hoogspanningsstation Maasvlakte. Het alternatief kent twee varianten op zee (MVL-2A en MVL-2B) en twee varianten op land op de Maasvlakte (MVL-2Y en MVL-2Z). De tracévarianten zijn circa 160 kilometer, waarvan circa 150 tot 155 km door zee. Het tracé loopt vanaf het zoekgebied voor het platform Beta in zuidoostelijke richting naar de rand van het windenergiegebied IJmuiden Ver. Het tracé vervolgt in zuidwestelijke richting parallel aan en tussen het verkeersscheidingsstelsel (VSS) en het windenergiegebied IJmuiden Ver. Voordat het VSS zich splitst, kruist het tracé het VSS en buigt af 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 zijn er twee varianten: variant MVL-2A buigt naar het oosten af en kruist het VSS en de Maasgeul. Het tracé loopt oostelijk om het ankergebied voor de haven van Rotterdam heen en direct ten zuiden van een zandwingebied. Variant MVL-2B blijft ten westen en zuiden van het ankergebied en blijft zo weg van het zandwingebied maar is wel circa 5 kilometer langer. Beide varianten kruisen de BritNed-kabel. Parallel aan deze kabel en door het Natura 2000-gebied Voordelta komt het tracéalternatief ten zuidwesten van de Slufter aan land via de aanlandingszone voor de aanleg van kabels en (buis)leidingen.

Op de Maasvlakte zijn twee tracévarianten (zie Figuur 2.14) onderzocht:

- tracévariant MVL-2Y gaat ten zuiden van de Slufter langs hetzelfde tracé als de BritNed kabel langs de Noordzeeboulevard en de N15 naar hoogspanningsstation Maasvlakte;
- tracévariant MVL-2Z gaat ten noorden van de Slufter langs het Distripark Maasvlakte West en dan parallel aan APMT en de Container Exchange Route naar het hoogspanningsstation Maasvlakte.

Mogelijke locaties voor een converterstation voor tracéalternatief MVL-2 zijn locaties Zuid of Midden (zie ook Figuur 2.16), beide tracévarianten op land sluiten op deze locaties aan.

Tracéalternatief MVL-2 heeft op zee parallelloop met twee tracéalternatieven die in de m.e.r.-procedure worden onderzocht voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha (naar Borssele (BSL-2) en naar Geertruidenberg (GT-1)).

#### Aandachtspunten tracés Maasvlakte

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) voor de tracéalternatieven naar Maasvlakte zijn:

- De verschillende zandwingebieden op zee;
- Gebruik maken van aanlandingszone voor de aanleg van kabels en (buis)leidingen naar de Maasvlakte;
- Kruising Yangtzekanaal
- Geen kabels- en leidingencorridor naar zuidkant Maasvlakte;
- Locatie converterstation en tracé over Maasvlakte naar 380kV-station Maasvlakte;
- Mogelijkheid voor combinatie met nieuw 380kV-station o.a. ten behoeve van de aansluiting van waterstofinitiatieven.

#### Tracéalternatief naar Simonshaven (SMH-1)

Het alternatief naar aansluitlocatie Simonshaven kent op verschillende locaties varianten. Variant SMH-1A heeft een lengte van circa 175 km en variant SMH-1B heeft een lengte van circa 180 km. Het landtracé is circa 8 km. Het tracédeel vanaf het platform tot de Eurogeul is gelijk aan het tracé MVL-2, dit tracédeel is onder het kopje 'Alternatief naar Maasvlakte via zuidelijke aanlanding (MVL-2)' beschreven. Ter hoogte van de Eurogeul zijn er twee varianten (deze zijn vergelijkbaar met varianten MVL-2A en MVL-2B):

- SMH-1A loopt oostelijk om het ankergebied voor de haven van Rotterdam heen.
- SMH-1B gaat westelijk om dit ankergebied heen.

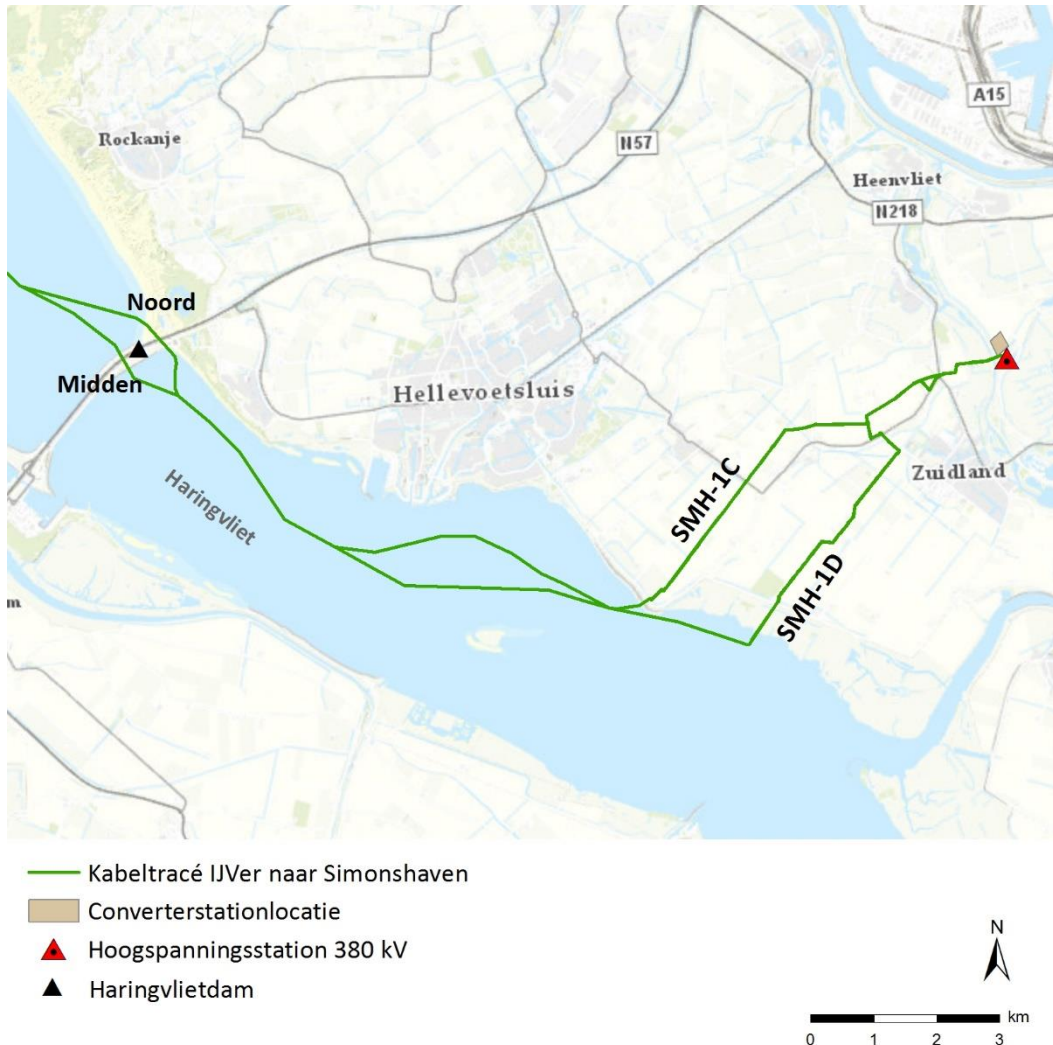
Beide varianten kruisen de BritNed kabel. Binnen Natura 2000-gebied Voordelta komen de varianten weer bij elkaar. Hierbij ligt het alternatief eerst parallel aan de vaargeul het Slijkgat en kruist deze daarna. Het tracé kruist daarna de Haringvlietdam. Hiervoor is een kruising door het water (variant Midden) en een kruising via land (variant Noord) onderzocht.

In het Haringvliet is een alternatief gezocht dat platen en eilanden ontwijkt en zoveel als mogelijk buiten de betonning blijft. Bij de effectbeoordeling is rekening gehouden met het Kierbesluit.

Voorbij Hellevoetsluis komt het tracé aan land en vermijdt hier bevolkingskernen. Het landtracé loopt door of langs agrarisch gebied naar het converterstation (Biertsedijk). Er is één locatie voor een converterstation nabij het bestaande 380kV-hoogspanningsstation Simonshaven. Op land zijn twee

varianten voor het kabeltracé onderzocht (zie Figuur 2.15), beide sluiten aan op de locatie Biertsedijk (zie Figuur 2.17):

- SMH-1C landt ten westen van de Beningerslikken aan. Dit tracé volgt noordoostelijk de kavelstructuur richting het converterstation;
- SMH-1D bundelt vanaf de aanlanding voor een groot deel met de bestaande 150kV-kabel tussen Geervliet en Middelharnis. Deze variant doorkruist de Beningerslikken via een boring en volgt noordoostelijk de kavelstructuur richting Zuidland en verder naar het converterstation.



Figuur 2.15 Te onderzoeken tracévarianten naar Simonshaven in Haringvliet en op land

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

#### Aandachtspunten tracé Simonshaven

De belangrijkste aandachtspunten (niet uitputtend) voor het tracéalternatief naar Simonshaven zijn:

- De zandwingebieden op zee;
- Passeren Haringvlietdam;
- Ontwikkeling van 12 MW windenergie bij Haringvlietdam;
- Recreatieontwikkeling oostzijde Haringvlietdam;
- Natura 2000-gebieden Voordelta en Haringvliet;
- Mogelijke effecten door vertroebeling voor trekvissen, zichtjagende vogels;
- Haringvliet: binnenvaart, visserij, natuur en recreatie;
- Mogelijke bodemvervuiling Haringvliet;
- Cumulatie van effecten met het alternatief voor het Net op zee IJmuiden Ver Alpha naar Geertruidenberg;
- Landbouw;
- Geschikte locatie converterstation en landschappelijke inpassing, invloed leefomgeving, recreatie en natuur.

#### 2.4.4 Locaties converterstations

Op basis van de verkenning aanlanding is besloten aansluiting op de bestaande 380kV-stations Maasvlakte en Simonshaven verder te onderzoeken voor het afvoeren van windenergie vanuit het noordelijk deel van het windenergiegebied IJmuiden Ver en een rijkscoördinatieprocedure te starten. Hieronder zijn de locaties van mogelijke converterstations op deze aansluitlocaties beschreven.

##### *Maasvlakte*

Het 380kV-station Maasvlakte ligt op de Maasvlakte 1, direct naast de N15 (Europaweg) en de Coloradoweg. Figuur 2.16 geeft de ligging van het 380kV-station weer op de Maasvlakte. De omgeving heeft een sterk industrieel karakter en is geschikt voor een nieuw converterstation. De kans op effecten op bebouwing, recreatie en natuur is klein.



*Figuur 2.16 Mogelijke locaties converterstation Maasvlakte*

Er is in overleg met het Havenbedrijf Rotterdam gezocht naar mogelijke locaties voor een converterstation. De volgende drie locaties zijn onderzocht in het MER (zie ook Figuur 2.14):

- locatie **Noord**: direct na aanlanding aan de noordzijde van de Maasvlakte is aan de Maasvlakteweg ten oosten van het transformatorstation in aanbouw voor Net op zee Hollandse Kust (zuid) een locatie geschikt voor een converterstation (circa 5,5 hectare). Vanaf deze locatie moet met wisselstroomkabels een kruising gemaakt worden met de (uitbreiding van de) Euromax terminal en het Yangtzekanaal (lange HDD-boring) en verder met een parallelligging met de N15 naar het 380kV-station Maasvlakte.
- locatie **Midden**: deze locatie ligt nabij het bestaande 380kV-station aan de westelijke zijde van de N15 nabij de Dardanellenstraat. Deze locatie is zowel vanaf de noordelijke aanlanding (tracéalternatief MVL-1) als de zuidelijke aanlanding (tracéalternatief MVL-2) bereikbaar. Via de noordelijke aanlanding is het dezelfde route zoals hierboven voor locatie Noord beschreven, maar dan betreft het een gelijkstroomkabel. De zuidelijke route is vanaf het aanlandingspunt ten westen van de Slufter. Een tracé gaat ten zuiden van de Slufter langs hetzelfde tracé als de

BritNed kabel langs de Noordzeeboulevard en de N15 naar hoogspanningsstation Maasvlakte. Een ander tracé gaat ten noorden van de Slufter langs het Distripark Maasvlakte West en dan parallel aan APMT en de Container Exchange Route naar het hoogspanningsstation Maasvlakte. Deze locatie is ruim 8 hectare en biedt naast ruimte voor een converterstation (5,5 hectare) ook plaats voor een nieuw 380kV-hoogspanningsstation (dit laatste is geen onderdeel van het project Net op Zee IJmuiden Ver Beta). Vanaf deze locatie kan met één of meerdere boring aangesloten worden op het bestaande 380kV-station Maasvlakte.

- locatie **Zuid**: deze locatie (circa 5,5 hectare) is gelegen nabij de aanlandingslocatie ten westen van de Slufter bij de Maasvlakteboulevard aan de zuidzijde van het Distripark Maasvlakte West. Vanaf hier zijn er twee tracévarianten naar het 380kV-station Maasvlakte onderzocht zoals hierboven beschreven bij locatie Midden (met dien verstande dat voor de aansluiting van locatie Zuid op het 380kV-station het om 380kV-wisselstroomkabels gaat).

### *Simonshaven*

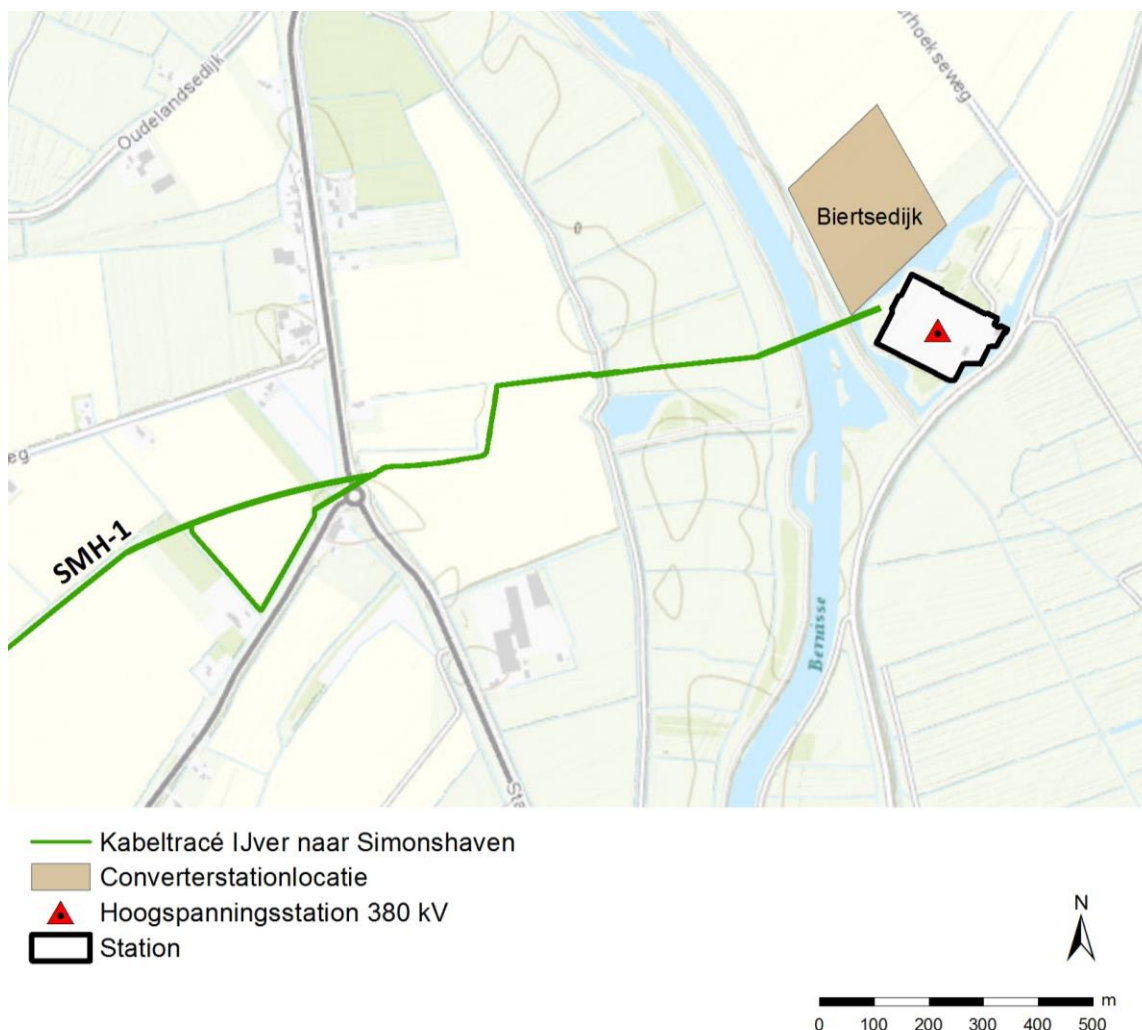
Het 380kV-station Simonshaven is gelegen in het buitengebied van de gemeente Nissewaard aan de rivier de Bernisse nabij Biert en Zuidland (zie Figuur 2.17).

In de fase van de NRD is er een zoekgebied voor een converterstation gedefinieerd. In dit zoekgebied ligt verspreid liggende agrarische bebouwing met een verdichting aan de Gemeenlandsedijk Zuid. Ten zuiden van het zoekgebied wordt een nieuwbouwwijk gerealiseerd: de “Kreken van Nibbeland”. Er is voor gekozen om een converterstationslocatie van circa 5,5 hectare te onderzoeken dat direct gelegen is tegen het bestaande hoogspanningsstation aan de Biertsedijk.<sup>32</sup> Op deze manier is er slechts een zeer kort wisselstroomkabeltracé nodig. Verder ligt deze locatie verder van woonbebouwing.

---

<sup>32</sup> Voor de aansluiting van Net op zee IJmuiden Ver Beta op het bestaande 380kV-station Simonshaven is maar één locatie voor een converterstation onderzocht, deze locatie ‘heet’ Biertsedijk. Daar waar in dit MER wordt gesproken over een locatie converterstation Simonshaven wordt de locatie Biertsedijk bedoeld.





Figuur 2.17 Locatie converterstation aansluiting Simonshaven (Locatie Biertsedijk)

#### 2.4.5 Referentiesituatie

Alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie omvat de huidige situatie zonder (realisatie van) het Net op zee IJmuiden Ver Beta maar met de ontwikkelingen die met grote waarschijnlijkheid<sup>33</sup> gaan plaatsvinden in de nabije toekomst. Dit worden autonome ontwikkelingen genoemd. Deze ontwikkelingen vinden onafhankelijk van het voornemen Net op zee IJmuiden Ver Beta plaats.

Een belangrijke ontwikkeling die voor Net op zee IJmuiden Ver Beta van groot belang is, is de realisatie van Net op zee IJmuiden Ver Alpha. 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 is eerst gekeken of er fysieke ruimte is om beide kabeltracés ongebundeld aan te leggen. Daarna is bepaald of er cumulatieve effecten kunnen optreden.

<sup>33</sup> Tot de autonome ontwikkeling worden ontwikkelingen gerekend waarover planologische besluitvorming heeft plaatsgevonden of waarover voldoende zekerheid bestaat dat ze worden uitgevoerd. Van deze laatste categorie ontwikkelingen dient voldoende duidelijk te zijn wat de milieueffecten daarvan zullen zijn om in het MER te kunnen worden betrokken. Een overzicht van de autonome ontwikkelingen staat in hoofdstuk 1 van deel B.

## 3 Beoordelingskader

### 3.1 Beoordelingskader

#### 3.1.1 Inleiding

Effecten op het milieu als gevolg van het Net op zee IJmuiden Ver Beta 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. In vergunningen worden eventuele vereisten voor de verwijderingsfase opgenomen.

#### Beoordelingsschaal

De effecten van de tracéalternatieven en converterstationslocaties worden op basis van een plus en min-schaal per milieuaspect beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven in Tabel 3.1.<sup>34</sup>

Tabel 3.1 Beoordelingsschaal

Score	Effect	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal	Het voornemen onderscheidt zich niet van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief	Het voornemen leidt tot een marginale (zeer kleine) negatieve verandering
-	Negatief	Het voornemen leidt tot een merkbare negatieve verandering
--	Zeer negatief	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare negatieve verandering

Met uitzondering van landschap is voor geen van de milieuaspecten sprake van een positieve verandering en daarmee positieve score (0/+, + en ++). Door natuurinclusief ontwerpen van het voornemen kunnen positieve effecten ontstaan. Deze effecten zijn echter naar verwachting zo klein ten opzichte van de effecten van de totale ingreep dat er geen effect is op de beoordelingscore.

#### Advies Commissie m.e.r. over de reikwijdte en het detailniveau Net op zee IJmuiden Ver Beta

Op 22 oktober 2019 heeft de Commissie m.e.r. het advies over de reikwijdte en het detailniveau Net op Zee IJmuiden Ver Beta uitgebracht.<sup>35</sup> De belangrijkste punten voor MER fase 1 uit dit advies zijn hieronder opgenomen. Daarbij is cursief tussen haakjes aangegeven waar deze punten in dit MER te vinden zijn. Het betreft de volgende punten:

- Neem beschrijving van context en voorgeschiedenis van dit voornemen uit NRD over in het MER (*zie MER deel A, paragraaf 1.2*). Hetzelfde geldt voor de wetten, regels en beleidsafspraken waaraan Net op zee IJmuiden Ver Beta moet voldoen (*in het MER deel B staat in de hoofdstukken per milieuaspect een paragraaf met de beschrijving van wet- en regelgeving*);
- Neem beschrijving van de onderdelen van het project over in het MER. Geef aan hoe lang het aanleggen van de verschillende onderdelen (platform etc.) gaat duren (*zie MER deel B, hoofdstuk 1*);
- Neem de samenvatting van het alternatievenonderzoek van de Verkenning op (*zie MER deel A, en het alternativedocument (bijlage IV)*);

<sup>34</sup> In deel B van het MER is per milieuaspect een hoofdstuk met een uitgebreide toelichting op de wet- en regelgeving, beoordelingscriteria, beoordelingsschaal en effectbeoordeling opgenomen.

<sup>35</sup> Zie: <https://www.commissiemer.nl/adviezen/3391>

- Neem bij afweging van de alternatieven een toelichting op hoe belanghebbenden, zoals de provincie en de gemeenten zijn betrokken bij het vormgeven van de alternatieven (*zie MER deel A, paragraaf 1.5 en de IEA*);
- Als een ADC-toets<sup>36</sup> nodig is, moet de aanzet daartoe bij de eerste fase van het MER worden betrokken (*zie deel A van het MER paragraaf 1.2 en 4.6 en het alternativedocument(bijlage IV)*);
- In de eerste fase van het MER ligt het accent op een vergelijking van de routes. Daarin moet duidelijk worden óf het technisch kan binnen de gestelde randvoorwaarden, welke technieken in aanmerking komen en of gebundeld aanleggen significant andere eisen stelt qua techniek of diepte dan ongebundeld aanleggen (*zie MER Fase 1*);
- Bundelen versus niet bundelen: beschrijf in het MER alle voor- en nadelen van bundelen tegen die van ongebundelde aanleg, dus zowel op gebied van techniek en kosten als op het gebied van milieueffecten (*zie MER deel B (per milieuaspect) en de IEA*);
- Afweging Beta versus Alpha: Indien voor bepaalde tracés de cumulatieve effecten van IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta onaanvaardbaar en niet te mitigeren zijn, dan zal niet alleen een afweging van de alternatieven per verbinding moeten worden gemaakt, maar ook een afweging tussen verbindingen. Doet deze complicerende situatie zich voor, behandel de afweging tussen verbindingen dan afzonderlijk in het MER;
- Natuur (*zie MER deel B hoofdstuk 4 Natuur op zee en hoofdstuk 5 Natuur op land*):
  - Neem kaart op met de Natura 2000- en NNN-gebieden in het studiegebied, ga per tracé in op de mogelijke ingreep-effectrelaties in de aanlegfase en in de gebruiksfase. Ga vervolgens per alternatief na of er conflicten met de natuurwetgeving kunnen optreden. Bij twijfel over de effecten of de effectiviteit van maatregelen kan ook in deze fase al een kwantitatieve uitwerking nodig zijn om zeker te weten of een alternatief uitvoerbaar is. Houd rekening met de cumulatieve effecten van alle activiteiten die samen het project IJmuiden Ver vormen en met cumulatie met andere relevante activiteiten zoals het Porthos-project (CO<sub>2</sub>- opslag) en de aanleg van windparken op land;
  - In de op te stellen Passende Beoordeling (voor het VKA, MER fase 2) moet de toename van de stikstofdepositie in beeld worden gebracht. Breng in voorbereiding op de later op te stellen Passende Beoordeling per alternatief de toename van de stikstofdepositie in beeld;
  - De 'Bruine Bank' zal op enig moment als Natura 2000-gebied in het kader van de Vogelrichtlijn worden aangewezen. Beschouw het gebied als aangewezen. Ga bij de effectbeoordeling uit van de laatste inzichten over de begrenzing en de instandhoudingsdoelstellingen. In de praktijk zal dit neerkomen op een toets aan de behoudsdoelstellingen van de drie soorten waarvoor aanwijzing wordt overwogen: de zeeoet, de alk en de jan van gent. De effecten op concentraties van deze zeevogels moeten bij de effectbeoordeling worden betrokken, waarbij het ook kan gaan om extra kwetsbare, niet-vliegvlugge jongen en ruiende vogels.
  - Betrek bij vergelijking van alternatieven specifiek de instandhoudingsdoelstellingen waaraan nu niet wordt voldaan en die voor de ingreep gevoelig zijn. De aspecten grondwaterpeilverlaging en oppervlakteverlies verdienen speciale aandacht voor Natura 2000-gebieden, waaronder Voornes Duin. In de omgeving van de Haringvlietdam wordt dat doorkruist door het tracé naar Simonshaven.
  - NNN: beoordeel de gevolgen van eventueel ruimtebeslag en eventuele gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden via externe werking in beeld (Externe werking

---

<sup>36</sup> Dit houdt het volgende in (zie art. 2.8 vierde en vijfde lid van de Wet natuurbeschermingswet): A: zijn er Alternatieve oplossingen voor een project of handeling? inclusief locatiealternatieven, D: zijn er Dwingende redenen van groot openbaar belang waarom het project toch gerealiseerd moet worden?, C: welke Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000-gebieden bewaard blijft?

maakt in de provincie Zuid-Holland geen deel uit van het toetsingskader van het NNN, maar de gevolgen van een ingreep via externe werking dienen wel in een MER in beeld te worden gebracht).

- Soorten: beschrijf voor de verschillende ingreep-effectrelaties welke beschermde dieren- en plantensoorten in zee en op land kunnen worden beïnvloed.
- Archeologie (zie MER deel B, hoofdstuk 7 en dit zal ook aan de orde zijn in MER fase 2):
  - Breng per alternatief de effecten van het voornemen op bekende en verwachte archeologische waarden in beeld;
  - Als sprake is van grote kennisleemtes waardoor het bureauonderzoek geen of weinig onderscheidende verschillen voor de tracé-corridors zien, kan bij de keuze van het tracé het cultuurhistorische belang op een andere wijze worden meegewogen. Dit kan door per tracé de volgende stappen te doorlopen:
    - inventariseer op basis van bureauonderzoek negatieve effecten op cultuurhistorische elementen, zoals (verwachte) archeologische vindplaatsen;
    - geef per element aan wat, gegeven de zorgplicht, de financiële gevolgen zijn van niet te vermijden effecten op archeologische waarden;
    - groepeer deze gegevens per tracé en geef daarbij aan wat dat betekent voor de planning.
  - Motiveer bij de keuze van het VKA of aanpassingen in de route wenselijk zijn en onderbouw de gemaakte keuze. Geef daarbij expliciet aan hoe het ontzien van archeologische waarden is meegewogen bij de tracering.

#### **Bestuurlijk overleg / zienswijzen concept NRD**

Op 2 juli 2019 heeft een bestuurlijk overleg tussen rijk en regio plaatsgevonden. In dit overleg is besloten dat Simonshaven een terugvaloptie is maar als volwaardig alternatief in de m.e.r. en de integrale effectenanalyse wordt meegenomen en onderzocht.

In het bestuurlijk overleg over het Net op Zee IJmuiden Ver Beta tussen rijk en regio van 4 december 2019 hebben de gemeenten op Voorne Putten, Rotterdam en de provincie Zuid-Holland mede namens het Waterschap Hollandse Delta nadrukkelijk verzocht om het tracéalternatief naar Simonshaven voor het Net op zee IJmuiden Ver Beta in de definitieve NRD af te laten vallen en niet verder te onderzoeken. Vanwege de grote kansrijkheid van de alternatieven op de Maasvlakte, en nieuwe inzichten die deze kansrijkheid verder onderstrepen, heeft het rijk dit verzoek onderzocht. Er is onderzoek verricht naar juridische risico's en risico's die er nog zijn voor de alternatieven op de Maasvlakte. Op basis hiervan hebben rijk en regio in het bestuurlijk overleg van 10 februari 2020 geconcludeerd dat het vanuit een (juridisch) zorgvuldig proces gewenst is om het tracéalternatief naar Simonshaven in het MER mee te nemen. Het meenemen van Simonshaven als volwaardig alternatief in het MER is ook conform het advies van de Commissie m.e.r. op de 'verkenning aanlanding netten op zee 2030'.

Na het bestuurlijk overleg van februari 2020 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat de NRD definitief vastgesteld. De lijst met besluiten uit het bestuurlijk overleg is te vinden op de website van RVO.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hogspanning/net-op-zee-ijmuiden-ver-beta>

### 3.1.2 Beoordelingskader op zee en in grote wateren

In Tabel 3.2 is het beoordelingskader opgenomen zoals dit is gehanteerd bij het beoordelen van het platform en de tracéalternatieven op zee. De tracéalternatieven kennen allen een lange ligging door zee en het alternatief voor Simonshaven ook door grote wateren. Voor grote wateren is Tabel 3.2 integraal van toepassing en is uit Tabel 3.4 het aspect bodem en water op land en het aspect 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 vermessing</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</li> <li>Zand- en schelpenwinning</li> <li>Scheepvaart</li> <li>Niet gesprongen explosieven (NGE)</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>Beschikbaarheid gebieden voor zand- en schelpenwinning</li> <li>Doorkruising van scheepvaartroutes</li> <li>Doorkruising vaargeulen</li> <li>Kans op schade aan kabeltracés</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> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabels en leidingen</li> <li>Windenergiegebieden</li> <li>Recreatie en toerisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kruisingen met bestaande kabels en leidingen. Afstand tot in gebruik zijnde kabels en leidingen alsmede de totale afstand waarin het tracéalternatief hieraan parallel loopt</li> <li>Doorkruising windenergiegebieden</li> <li>Afstand en doorkruising huidige recreatievaartroutes</li> </ul>	

In onderstaande tabel is per deelaspect een uitleg gegeven. Hierbij is aangegeven wat er wordt onderzocht, of dit gaat om tijdelijke effecten (tijdens de aanlegfase) of permanente effecten (tijdens de gebruiksfase). Tevens is aangegeven of dit gaat om effecten van de kabel op de omgeving of effecten vanuit de omgeving op het kabeltracé zelf of een combinatie van deze twee.

Tabel 3.3 Uitleg milieuaspecten beoordelingskader voor zee en grote wateren

	Deelaspect zee en grote wateren	Wat is het milieueffect
<b>Bodem en Water zee en grote wateren</b>	Lengte tracé zeebodem (km)	De lengte geeft een indicatie over het gebied op de zeebodem dat tijdelijk verstoord wordt door de aanleg van de kabel
	Dynamiek zeebodem	Er wordt beschouwd op welk deel van de tracéalternatieven bodemvormen aanwezig zijn die aanleiding kunnen zijn voor een grotere begraafdiepte van de kabels. Een grotere begraafdiepte betekent dat de bodem meer verstoord wordt en kan daarom een effect hebben op andere milieuaspecten zoals natuur (vertroebeling, geluid) en archeologie. Dit is een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase (effecten kunnen wel langer doorwerken dan deze fase) en tijdens onderhoud (gebruiksfase)
	Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	Daar waar sprake is van zeer slibrijke afzettingen en veen in de ondergrond is de kans op het optreden van vertroebeling in de waterkolom groter. Dit zorgt voor een effect op natuur. Tevens zorgen slibrijke afzettingen en veen dat de kabels niet genoeg hun warmte kwijt kunnen in de directe omgeving, waardoor deze pakketten bij aanleg eerst worden vervangen door zand. Dit kan ertoe leiden dat er meer uitwisseling is van het zoute water met grondwater. Slibrijke afzettingen en veen kunnen om dezelfde reden een rol spelen bij verzilting rond de aanlandingspunten. Dit is een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase (effecten kunnen wel langer doorwerken dan deze fase) en tijdens onderhoud (gebruiksfase)
	Dynamiek Voordelta	Binnen dit aspect wordt er beschouwd of er in de Voordelta sprake is van uitbouw in zeewaartse richting, of dat erosie plaatsvindt en de Voordelta landwaarts verplaatst. Wanneer de kabels open komen te liggen door erosie dan zullen deze opnieuw moeten worden ingegraven, waardoor de bodem opnieuw wordt verstoord. Indien de kabels over de loop van de tijd meer bedekt raken zal bij onderhoud hier de bodem ook meer worden verstoord. Dit zorgt voor vertroebeling en geeft een effect op natuur Dit is een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase (effecten kunnen wel langer doorwerken dan deze fase) en tijdens onderhoud (gebruiksfase)
	Dynamiek grote wateren	Binnen dit aspect wordt er beschouwd of de grote wateren stabiel zijn, of dat deze dynamisch zijn. Wanneer de kabels open komen te liggen, moeten deze opnieuw worden ingegraven, waardoor de bodem opnieuw wordt verstoord. Indien, de kabels bedekt raken zal bij onderhoud (gebruiksfase) hier de bodem ook meer worden verstoord. Dit is een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase (effecten kunnen wel langer doorwerken dan deze fase) en tijdens onderhoud (gebruiksfase)
<b>Natuur zee en grote wateren</b>	Wnb gebiedsbescherming	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op beschermde leefgebieden (habitats), oftewel Natura 2000-gebieden in de aanleg- en gebruiksfase. Effecten kunnen plaatsvinden door habitataantasting, verstoring (boven en onder water), vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden
	Wnb soortenbescherming	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op beschermde dieren en plantensoorten in de aanleg- en gebruiksfase. Effecten kunnen plaatsvinden door verstoring (boven en onder water), vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden
	Kaderrichtlijn Mariene Strategie	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn in de aanleg- en gebruiksfase op beschermde leefgebieden (habitats) vanuit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. Effecten kunnen plaatsvinden door habitataantasting, verstoring onder water, vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden
	Kaderrichtlijn Water	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op beschermde leefgebieden (habitats) in de aanleg- en gebruiksfase vanuit de Kaderrichtlijn Water. Effecten kunnen plaatsvinden door habitataantasting, verstoring onder water, vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden
<b>Archeologie</b>	Bekende waarden	Bekende archeologische waarden op zee zijn scheepswrakken, vliegtuigwrakken en obstructies (potentiële wrakken). Indien deze in de route van het kabeltracé liggen moeten ze worden verwijderd (permanent effect archeologie), of de kabelroute moet worden omgelegd (hogere kosten). Dit speelt vooral in de aanlegfase
	Verwachte waarden	Binnen dit aspect is een inschatting gemaakt van de kans dat de ingreep archeologisch relevante lagen (pleistocene landschap) bereikt. Het geeft de kans aan op permanente effecten op archeologisch relevante lagen. Dit speelt vooral in de aanlegfase

	Deelaspect zee en grote wateren	Wat is het milieueffect
Ruimtegebruik en overige Gebruiksfuncties zee en grote wateren	Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	De aanleg, het onderhoud en de verwijdering van de kabels op locaties waar militaire activiteiten plaatsvinden (zoals oefenterrein geschikt voor schietoefeningen) kunnen leiden tot een tijdelijk effect op deze gebruiksfunctie doordat er werkschepen worden ingezet in deze gebieden. Daarnaast kan er een effect zijn op de kabel als deze in of dichtbij een munitiestortgebied wordt gelegd. Hierbij is kans op ontploffingen door munitie die ontspringt. Dit speelt vooral in de aanlegfase en op het moment dat er onderhoud (gebruiksfase) plaatsvindt
	Baggerstort	De aanleg, het onderhoud en de verwijdering van de kabels binnen baggerstortgebieden kunnen leiden tot een tijdelijk effect op deze gebruiksfunctie doordat er werkschepen worden ingezet in deze gebieden. Er kan dan niet gestort worden. Baggerstort kan ook een tijdelijk effect hebben op de kabel, omdat deze niet of minder bereikbaar is in geval er wordt gestort of net is gestort. Er kunnen ook permanente erosiegaten ontstaan waardoor de kabel bloot spoelt en er onderhoud moet plaatsvinden. Ook kan baggerstort effect hebben op de thermische eigenschappen van de kabel. Dit speelt vooral in de aanlegfase en op het moment dat er onderhoud (gebruiksfase) plaatsvindt
	Olie- en gaswinning	Tijdens aanleg kunnen er tijdelijke effecten zijn als er wordt aangelegd in de buurt van een (verlaten) mijnbouwplatform. Schepen kunnen zorgen voor schade aan het platform en een verlaten put kan beschadigd raken. Bestaande platforms hebben een veiligheidszone en een kabeltracé komt mogelijk binnen deze bestaande ruimtelijke reservering. Er kunnen permanente effecten zijn doordat de kabel ruimtelijke beperkingen veroorzaakt voor de locatiekeuze van nieuwe platforms. Er kan ook een effect zijn op de kabel door mijnbouwactiviteiten en doordat restanten van verlaten putten zorgen voor schade van materieel. Dit speelt vooral in de aanlegfase en op het moment dat er onderhoud (gebruiksfase) plaatsvindt
	Visserij en aquacultuur	In verband met veiligheidszones rondom de aanlegschepen tijdens de aanleg van de kabelsystemen op zee kan er tijdelijk vermindering zijn van het areaal aan visgronden. Visserij en aquacultuur (kweken van o.a. vissen, mossels en zeewier) kunnen hinder ondervinden door zowel de aanleg (beroering van de bodem, vertroebeling) als tijdens de gebruik (beroering en vertroebeling door onderhoud) van een kabelsysteem in de nabijheid. Dit speelt vooral in de aanlegfase en op het moment dat er onderhoud (gebruiksfase) plaatsvindt
	Zand- en schelpenwinning	Rondom kabel mag binnen 500 meter aan weerszijden geen zand worden gewonnen. De kabel legt dus permanent ruimtelijke beperkingen op binnen gebieden en zones die bedoeld zijn voor zandwinning. Dit is dus met name van toepassing op de gebruiksfase
	Scheepvaart	Tijdens de aanleg en onderhoud (gebruiksfase) van de kabels is er een tijdelijke toename van scheepsbewegingen, deze extra bewegingen bestaan voornamelijk uit langzaam varende beperkt manoeuvreerbare schepen. Deze scheepsbewegingen kunnen het reguliere scheepvaartverkeer (tijdelijk) hinderen. Er is een permanent effect omdat schepen niet boven een kabel mogen ankeren.
	Niet Gesprongen Explosieven (NGE)	Er kunnen effecten op de kabel plaatsvinden in geval het kabeltracé niet gesprongen explosieven kruist. NGE moeten onderzocht en verwijderd worden, wat veel invloed heeft op de kabelaanleg en kosten
	Kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur	Bij het kruisen van andere kabels en leidingen zijn er tijdelijke effecten omdat er extra maatregelen moeten worden genomen (bijv. steenbestorting). Daarnaast is er een effect op de assets van derden omdat onderhoud en evt. verwijdering van kabels en leidingen complexer wordt door de aanwezigheid van (meer) kruisingen. Ook kunnen er permanente effecten op andere kabels en leidingen ontstaan door elektrische en magnetische beïnvloeding
	Windenergiegebieden	Een kabeltracé kan door het ruimtebeslag zorgen voor een verlies van ruimte voor toekomstige windenergiegebieden en/of zorgen voor versnippering van windenergiegebied(en). Dit is een permanent effect
	Recreatie en toerisme	Er kunnen tijdelijke effecten optreden op recreatievaart, doordat er een veiligheidszone moet worden gehandhaafd rondom schepen die hiervoor rondvaren. Dit is een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase

### 3.1.3 Beoordelingskader op land

In de volgende tabellen is het beoordelingskader opgenomen zoals gebruikt bij het beoordelen van de tracéalternatieven op land (Tabel 3.4) en de locaties voor het converterstation (Tabel 3.5).

Tabel 3.4 Beoordelingskader MER voor de tracéalternatieven op land (zowel 525kV-DC als 380kV-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 en aardwarmte</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kruising van exploratie- en winningsgebieden van olie-, gaswinning en aardwarmte</li> <li>Kruisingen met primaire waterkeringen en zeekeringen</li> <li>Kruising 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>Kruisen 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 (voor kabel)</li> <li>Aantal geluidgevoelige objecten binnen de werkstrook en binnen een radius van 800 meter rondom de in- en uitredepunten als indicatie voor mogelijke (geluid)hinder tijdens aanleg en voor magnetische velden tijdens gebruiksfase</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief



Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recreatie en toerisme (land)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kruisen strand (aanlanding) en toeristische gebieden (land) en hinder door werkzaamheden tijdens de aanleg</li> </ul>	

Tabel 3.5 Beoordelingskader MER converterstation

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</li> <li>Invloed op ruimtelijke functies</li> <li>Invloed op leefomgeving</li> <li>Recreatie en toerisme</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>Risicovolle inrichtingen (voor het converterstation)</li> <li>Hoogwaterbeschermingsrisico converterstation</li> <li>Geluid (waaronder laagfrequent geluid), licht, magnetische velden en evt. trillingen in de gebruiksfase</li> <li>Geluid(hinder), trillingen en luchtkwaliteit in de aanlegfase</li> <li>Invloed recreatieve functies gebied</li> </ul>	Kwalitatief en kwantitatief

In onderstaande tabel is per deelaspect een uitleg gegeven. Hierbij is aangegeven wat er wordt onderzocht, of dit gaat om tijdelijke effecten (tijdens de aanlegfase) of permanente effecten (tijdens de gebruiksfase) en of dit gaat om effecten van de kabel op de omgeving of effecten vanuit de omgeving op het kabeltracé zelf.

Tabel 3.6 Uitleg milieuaspecten beoordelingskader land

	Deelaspect zee en grote wateren	Wat is het milieueffect
<b>Bodem en Water land</b>	Verandering bodemsamenstelling	Het verstoren van de bodemopbouw bij ontgraving leidt tot verandering in bodemsamenstelling en daarmee een potentieel effect op de landgebruiksfuncties. Dit effect treedt mogelijk op tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Het is een tijdelijk effect, dat ook permanent kan zijn in sommige bodemsamenstellingen (zoals veen)
	Verandering bodemkwaliteit	In de aanlegfase kunnen verontreinigingen in de bodem aangetroffen worden, die zowel risico's vormen voor de mensen betrokken bij de uitvoering als ook leiden tot milieuhygiënische risico's in de omgeving. Daarnaast leidt verspreiding van verontreiniging tot een verslechtering van de bodemkwaliteit in de omgeving. Het effect is tijdelijk omdat ten alle tijden maatregelen moeten worden genomen als het effect optreedt (saneren)
	Zetting	Binnen dit deelaspect wordt beschouwd of zetting optreedt door bemaling in de aanlegfase. De mate waarin zetting optreedt, wordt bepaald door de hoeveelheid verlaging van de waterspanning en de zettingsgevoeligheid van de bodem. Effecten als gevolg van zetting kunnen permanent zijn (maaiveldvaling en verzakking van bebouwing)
	Verandering grondwaterkwaliteit	Binnen dit deelaspect wordt beschouwd of slecht doorlatende lagen worden doorsneden. Vergraven of doorgraven van slecht doorlatende lagen leidt tot een effect op de grondwaterstroming, zowel op de hoeveelheid als ook de kwaliteit van het grondwater. Dit kan leiden tot tijdelijke en permanente effecten (verzilting). De effecten vinden plaats in de aanlegfase en de gebruiksfase
	Verandering grondwaterstand	Binnen dit deelaspect wordt beschouwd of grondwaterstanden en stromen worden beïnvloed door bemaling in de aanlegfase. Dit effect kan bestaan uit een mogelijk tijdelijk effect (afname groei /ontwikkeling vegetatie) of permanent effect (verdroging/sterfte vegetatie)
	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit	Binnen dit deelaspect wordt gekeken naar omvang van de lozing van het grondwater (dat vrijkomt bij bemaling) ten opzichte van de gevoeligheid van het watersysteem en daarvan afhankelijke functies (bijv. landbouwkundige functies zoals beregening of veedrenking). Het is een tijdelijk effect tijdens de aanlegfase (wanneer bemaling plaatsvindt). Het effect kan echter ook een permanent karakter hebben als er bijv. ecologische functies worden aangetast door verandering van de waterkwaliteit
<b>Natuur land</b>	Natura 2000- gebieden excl. bemesting / verzuring	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op beschermde leefgebieden (habitats), oftewel Natura 2000-gebieden in de aanleg- en gebruiksfase. Effecten kunnen plaatsvinden door verstoring (geluid, licht, visueel), mechanische effecten, verdroging, oppervlakteverlies en elektromagnetische velden. De meeste effecten vinden plaats tijdens de aanlegfase en zijn tijdelijk. Maar ook in de gebruiksfase kan er nog sprake zijn van permanente effecten (verstoring en elektromagnetische velden). Om onderscheid te kunnen aanbrengen in de beoordelingscore tussen de tracéalternatieven is er gekeken naar Natura 2000-gebieden zonder en met vermessing en verzuring
	Natura 2000-gebieden incl. bemesting / verzuring	Binnen dit aspect wordt gekeken naar effecten door bemesting en verzuring. Dit effect treedt op als gevolg van uitstoot van onder andere stikstof tijdens de aanlegfase. De uitstoot vindt tijdens de aanlegfase plaats en is tijdelijk. Effecten door de uitstoot en de depositie van stikstof kunnen permanent zijn.
	Natuurnetwerk Nederland	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op Natuur Netwerk Nederland. Hierbij wordt gekeken of er een tijdelijk, dan wel permanent effect optreedt op kwalificerende waarden van een NNN beheertype
	Beschermde soorten	Binnen dit aspect wordt beschouwd of er tijdelijke en permanente effecten zijn op soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming
<b>Archeologie</b>	Bekende waarden	Binnen dit deelaspect wordt gekeken of elementen met een historische en/of landschappelijke waarde worden aangetast. Het gaat om een effect dat plaatsvindt in de aanlegfase, maar dat een permanent karakter heeft
	Verwachte waarden	Binnen dit deelaspect wordt gekeken of er een sterk contrast is tussen het converterstation en het karakter van het landschap. De gebiedskarakteristiek wordt bepaald door de aard, verschijningsvorm en betekenis van een gebied. Het gaat om een permanent effect in de gebruiksfase
<b>Ruimtegebruik en overige Gebruiksfuncties</b>	Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	Dit deelaspect beschrijft de invloed op de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals ervaren door de gebruiker in de omgeving. Het gaat om een permanent effect in de gebruiksfase
	Baggerstort	Bekende waarden op land zijn terreinen die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn weergegeven. Indien deze in de route van het kabeltracé liggen moeten ze worden verwijderd (permanent effect archeologie), of de kabelroute moet worden omgelegd (hogere kosten). Dit speelt vooral in de aanlegfase
	Delfstoffen (Aardwarmte, olie- en gaswinning)	Binnen dit aspect is een inschatting gemaakt van de kans dat de ingreep archeologische waarden bereikt. Het geeft de kans aan op permanente effecten op archeologisch relevante lagen. Dit speelt vooral in de aanlegfase

	Deelaspect zee en grote wateren	Wat is het milieueffect
	Visserij en aquacultuur	Tijdens aanleg kunnen er tijdelijke effecten zijn als er wordt aangelegd in de buurt van een (verlaten) productielocatie. Graafwerkzaamheden kunnen zorgen voor schade aan een productielocatie en verlaten putten. Er kunnen permanente effecten zijn doordat de kabel ruimtelijke beperkingen veroorzaakt voor de locatiekeuze van nieuwe productielocaties. Er kan ook een effect zijn op de kabel door mijnbouwactiviteiten en doordat restanten van verlaten putten zorgen voor schade van materieel. Dit speelt vooral in de aanlegfase en op het moment dat er onderhoud (gebruiksfase) plaatsvindt
	Zand- en schelpenwinning	Binnen dit deelaspect wordt gekeken naar de hoeveelheid primaire waterkeringen die moet worden gekruist, en de complexiteit van de kruisingen. Ook wordt gekeken naar ligging binnen beschermingszones. De kruisingen en de ligging kunnen zorgen voor permanente effecten. Het gaat zowel om tijdelijke effecten op de kabel (complexere en dus duurdere aanleg) als permanente effecten voor de waterkeringen
	Scheepvaart	Er kunnen effecten op de kabel plaatsvinden in geval het kabeltracé niet gesprongen explosieven kruist. NGE moeten onderzocht en verwijderd worden, wat veel invloed heeft op de kabelaanleg en kosten
	Niet Gesprongen Explosieven	Binnen dit deelaspect wordt gekeken naar de hoeveelheid en de aard van kabels en leidingen die moeten worden gekruist en de mate van beïnvloeding van andere kabels en leidingen. De kruisingen leiden niet tot effecten op deze kabels en leidingen, maar zijn vooral van invloed op aanlegtechniek en kosten en onderhoud. Hoe minder kruisingen hoe lager de kosten, hoe lager het risico op schade op andere kabels en leidingen en hoe minder er afstemming hoeft plaats te vinden met de kabel- en leidingeigenaren. Beïnvloeding kan mogelijk wel plaatsvinden op andere kabels en leidingen. Deze invloed is permanent in de gebruiksfase
	Kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur	Binnen dit deelaspect wordt gekeken naar kruising van ruimtelijke functies, kruising van infrastructuur en secundaire waterkeringen, beïnvloeding van spoorwegen en secundaire waterkeringen, kruising van landbouwareaal, en effect op de kabel door risicovolle inrichtingen en overstroming. De meeste deelcriteria binnen dit deelaspect gaan over permanente effecten van de kabel op ruimtelijke functies in de gebruiksfase. De deelcriteria risicovolle inrichtingen en overstromingsrisico gaan over permanente effecten op de kabel zelf
	Windenergiegebieden	Binnen dit deelaspect wordt gekeken naar geluidhinder, magneetvelden, trillingen, verkeersbewegingen. Geluidhinder speelt in de aanleg- en gebruiksfase. Trillingen en verkeersbewegingen zijn alleen van toepassing in de aanlegfase, en zijn tijdelijk. Magneetvelden zijn in de gebruiksfase aanwezig
	Recreatie en toerisme	Binnen dit deelaspect wordt gekeken naar invloed op recreatieve en toeristische functies. Deze effecten kunnen tijdelijk zijn (geluid en zicht op werkzaamheden in aanlegfase), maar ook permanent (geluid, zicht op converterstation)

### 3.1.4 Effecten door het voornemen en op het voornemen

De meeste deelaspecten die zijn weergegeven in paragraaf 0 en 3.1.3 beschouwen effecten van het voornemen (kabeltracé en converterstation) op de omgeving. Voor een aantal deelaspecten geldt dat het (deels) gaat om effecten vanuit de omgeving op het voornemen (op het kabeltracé).

Het deelaspect 'niet gesprongen explosieven' beschrijft bijvoorbeeld het effect van buitenaf (explosieven) op het voornemen. Ook is er een aantal deelaspecten die zowel het effect van het voornemen op de omgeving beschrijven, als het effect van de omgeving op het voornemen. Een voorbeeld hiervan is het deelaspect 'munitiestortgebieden en militaire activiteiten'. Gedeeltelijk is er een effect door het voornemen omdat activiteiten in bijvoorbeeld militaire oefengebieden tijdelijk en gedeeltelijk niet plaats kunnen vinden. Gedeeltelijk is er ook een effect op het voornemen omdat er een risico is dat de kabel beschadigd raakt bij militaire activiteiten.

De deelaspecten waarbij sprake is van effecten door de omgeving op het voornemen en van effecten van het voornemen op de omgeving (gecombineerd) zijn hierna opgenoemd.

#### *Op zee en grote wateren*

- Dynamiek zeebodem;
- Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen;
- Dynamiek Voordelta;
- Dynamiek grote wateren;
- Munitiestortgebieden en militaire activiteiten;
- Olie- en gaswinning;
- Kabels en leidingen.

#### *Op land*

- Verandering bodemkwaliteit;
- Olie-, gaswinning en aardwarmte;
- Primaire waterkering;
- Kabels en leidingen;
- Invloed op ruimtelijke functies.

Het deelaspect 'niet gesprongen explosieven' beschrijft enkel een effect door de omgeving op het voornemen.

## 4 Conclusies MER Fase 1

### 4.1 Conclusies platform en 66kV-interlink

#### 4.1.1 Conclusietabel platform en 66kV-interlink

In de onderstaande tabel staan de scores van de effectbeoordeling voor platform Net op zee IJmuiden Ver Beta, voor de 66kV-interlink en voor de tracéalternatieven op zee en grote wateren. De conclusies van de effectbeoordeling voor de tracés op land en locaties van het converterstation komen in paragraaf 4.3 en paragraaf 4.4 aan bod. In de volgende paragrafen wordt per tracéalternatief een korte toelichting op de effectbeoordeling gegeven. De onderstaande effectbeoordeling is ten opzichte van de referentiesituatie. Voor een uitgebreidere toelichting op de totstandkoming van de effectbeoordeling en de wijze van beoordeling (toekennen scores) wordt verwezen naar het betreffende hoofdstuk in deel B van het MER.

Tabel 4.1 Beoordeling Platform en 66kV-interlink

Bodem en water	Platform	66kV-interlink
Oppervlakte (ha) / lengte tracé (km) Noordzeebodem	1 ha	12 km
Dynamiek zeebodem	0/-	0/-
Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	n.v.t.	kennisleemte
Lokale verstoring en verandering van de zeebodem door fundering platform	0/-	n.v.t.
Lokale opwarming van het zeewater	0/-	n.v.t.
<b>Natuur (op zee)</b>		
<b>Wnb-gebiedsbescherming</b>		
Habitataantasting	Buiten Bereik	Buiten Bereik
Verstoring – boven water	Buiten Bereik	Buiten Bereik
Verstoring – onder water	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t	0/-
Elektromagnetische velden	n.v.t	Buiten Bereik
<b>Wnb- soortenbescherming</b>		
Verstoring – boven water	--	--
Verstoring – onder water	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t	0/-
Elektromagnetische velden	n.v.t	0/-
<b>KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)</b>		
Habitataantasting	0/-	0/-
Verstoring – onder water	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t	0/-
Elektromagnetische velden	n.v.t	0/-
<b>KRW (Kaderrichtlijn Water)</b>		
Habitataantasting	Buiten Bereik	Buiten Bereik
Verstoring – onder water	Buiten Bereik	Buiten Bereik
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t.	0
Elektromagnetische velden	n.v.t.	n.v.t
<b>Archeologie</b>		
Bekende waarden	0	0
Verwachte waarden	0	0
<b>Ruimtegebruik en overige gebruiksfunctie</b>		
Olie- en gaswinning	0	0
Niet Gesprongen Explosieven (NGE)	0/-	0/-
Kabels en leidingen	0	0

## 4.1.2 Platform en 66kV-interlink

### Bodem en Water op zee

Tabel 4.2 Beoordeling Platform en 66kV-interlink voor het aspect Bodem en Water

Bodem en water op zee	Platform	66kV-interlink
Oppervlakte (ha.) / lengte tracé (km) Noordzeebodem	1 ha.	12 km
Dynamiek zeebodem	n.v.t.	0/-
Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	n.v.t.	kennisleemte
Lokale verstoring en verandering van de zeebodem door fundering platform	0/-	n.v.t.
Lokale opwarming van het zeewater	0/-	n.v.t.

De aanleg van het platform en de 66kV-interlink op zee geven een licht negatief (0/-) effect voor Bodem en Water op zee. De bodem is in dit deel niet zo dynamisch. Het aanbrengen van de funderingen voor het platform, met inbegrip van de bestorting van de Noordzeebodem, leidt tot een verandering van de zeebodem van circa 1 ha (10.000m<sup>2</sup>), het gaat dus om een zeer beperkt oppervlakte waar verstoring optreedt. De beoordeling is daarom licht negatief (0/-). De aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen is een kennisleemte op de locatie van het tracé van de 66kV-interlink. Aanvullend onderzoek van de ondergrond zal uitwijzen of stoorlagen<sup>38</sup> aanwezig zijn.

De installatie (omvormers/gelijkrichters) wordt met zeewater gekoeld. Het volume warm water vanaf het platform dat gemengd wordt met het koelere zeewater is maar een fractie van het totale volume. De temperatuur van het zeewater in de nabije omgeving van het platform (straal van 1 km) zal door de lozing van koelwater niet tot nauwelijks stijgen en de beoordeling is daarom licht negatief (0/-).

<sup>38</sup> Stoorlagen zijn dunne klei-, leem-, of veenlagen in een overigens dik zand- of grindpakket, deze lagen kunnen voor vertroebeling zorgen bij baggeren.

## Natuur op zee

Tabel 4.3 Totaalbeoordeling platform en 66kV-interlink voor het aspect natuur op zee

Natuur (op zee)		
Wnb-gebiedsbescherming	Platform	66kV-interlink
Habitataantasting	Buiten bereik	Buiten bereik
Verstoring – boven water	Buiten bereik	Buiten bereik
Verstoring – onder water	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t	0/-
Elektromagnetische velden	n.v.t	Buiten bereik
Wnb- soortenbescherming	Platform	66kV-interlink
Verstoring – boven water	--	--
Verstoring – onder water	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t	0/-
Elektromagnetische velden	n.v.t	0/-
KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	Platform	66kV-interlink
Habitataantasting	0/-	0/-
Verstoring – onder water	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t	0/-
Elektromagnetische velden	n.v.t	0/-
KRW (Kaderrichtlijn Water)	Platform	66kV-interlink
Habitataantasting	Buiten bereik	Buiten bereik
Verstoring – onder water	Buiten bereik	Buiten bereik
Vertroebeling en sedimentatie	n.v.t.	0
Elektromagnetische velden	n.v.t.	n.v.t

### Platform

Het platform heeft mogelijk effect door onderwatergeluid op instandhoudingsdoelen van toekomstig Natura 2000-gebied Bruine Bank. Andere effecten reiken niet tot in het gebied. Afhankelijk van welke soorten worden aangewezen kunnen deze hinder ondervinden. Waarschijnlijk worden dit enkel vogels, waardoor onderwatergeluid waarschijnlijk geen effect heeft. Het totaal effect op Natura 2000-gebied is daarom beoordeeld als licht negatief (0/-).

Voor beschermde soorten (Wnb-soorten) zijn er verschillende effecten. Negatieve effecten worden vooral veroorzaakt door onderwater- en bovenwaterverstoring. Met name bovenwaterverstoring van ruiende vogels en het onderwatergeluid van het heien scoort negatief. Omdat met name bovenwaterverstoring van ruiende vogels permanente negatieve effecten kan veroorzaken is de beoordeling zeer negatief (- -).

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht de lidstaten tot het treffen van de nodige maatregelen om in hun mariene wateren een goede milieutoestand te bereiken en/of te behouden. De goede toestand van de zee wordt beschreven door elf 'descriptor'. In de effectbeoordeling is gekeken of het voornemen effect heeft op deze KRM-descriptoren. De werkzaamheden voor de aanleg van het platform veroorzaken mogelijk tijdelijke, negatieve effecten op KRM-descriptoren maar hebben geen effect op de goede milieutoestand. Het totaal effect op de KRM is daarom beoordeeld als licht negatief (0/-).

De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doel om aquatische ecosystemen te beschermen en duurzaam gebruik van water te bevorderen. Een belangrijk uitgangspunt van de KRW is het 'stand still beginsel'. Dat wil zeggen dat na het jaar 2000 geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand van het water mag plaatsvinden. KRW-lichamen zijn gebieden die zijn

aangewezen met specifieke KRW-doelen. Voor een nadere toelichting op de KRM en KRW wordt verwezen naar paragraaf 4.2.2. van deel B van dit MER. Het platform heeft geen effect op KRW-waterlichamen en doelstellingen aangezien alle effecten geografisch buiten bereik zijn.

#### *66kV-interlink*

De aanleg van de 66kV-interlink kan habitataantasting, verstoring boven en onder water, vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden veroorzaken. Alleen de laatste is permanent van aard.

Er is waarschijnlijk geen effect op Natura 2000-gebieden en doelstellingen aangezien de reikwijdte van de effecten buiten de gebieden ligt. Onderwatergeluid en vertroebeling kunnen echter tot in de Bruine Bank reiken. De verwachte gevolgen van de effecten op Wnb-gebieden zijn beoordeeld als licht negatief (0/-)

Vertroebeling, verstoring en sedimentatie kunnen een tijdelijk, licht negatief effect hebben op individuele exemplaren van soorten (waaronder Wnb-soorten). Geluid bovenwater kan effect hebben op foeragerende en ruiende zee vogels. Omdat er een permanent negatief effect kan ontstaan op ruiende vogels is de totaalbeoordeling voor Wnb-soorten ook zeer negatief (--).

De werkzaamheden veroorzaken mogelijk tijdelijke, licht negatieve effecten op KRM-descriptoren maar hebben geen effect op de goede milieutoestand. Het totaal effect op de KRM is daarom beoordeeld als licht negatief (0/-).

De aanleg van de interlink vindt plaats buiten KRW-lichamen. Er is slechts een minimale kans dat een deel van de slibwolk wel in een KRW-lichaam komt, en de kans dat dit dan schadelijke gevolgen heeft is nog kleiner. Daarom is het totaaleffect op KRW neutraal (0).

### **Archeologie**

*Tabel 4.4 Totaalbeoordeling platform en 66kV-interlink voor het aspect Archeologie*

Archeologie	Platform	66kV-interlink
Bekende waarden	0	0
Verwachte waarden	0	0

#### *Platform*

In het zoekgebied van het platform zijn twee scheepswrakken aanwezig. Omdat het om minder dan drie scheepswrakken gaat, is het effect op bekende archeologische waarden als neutraal (0) beoordeeld. Het platform ligt geheel in een zone met een lage verwachting op archeologie. Het effect op de verwachte archeologische waarden is neutraal beoordeeld (0).

#### *66kV-interlink*

Er liggen geen bekende scheeps- of vliegtuigwrakken van archeologische waarde op het tracé van de 66kV-interlink. Het tracé ligt in een zone met een lage verwachting op archeologie. Er is geen effect op bekende (0) en verwachte (0) archeologische waarden.



## Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Tabel 4.5 Totaalbeoordeling platform en 66kV-interlink voor het aspect Overige gebruiksfuncties en ruimtegebruik

Ruimtegebruik en overige gebruiksfunctie	Platform	66kV-interlink
Olie- en gaswinning	0	0
Niet Gesprongen Explosieven (NGE)	0/-	0/-
Kabels en leidingen	0	0

Het zoekgebied voor het platform IJmuiden Ver Beta en het tracé van de 66kV-interlink liggen niet in gebied met exploratie- of winningsvergunning voor koolwaterstoffen. Er zijn geen actieve mijnbouwplatforms in de directe omgeving waarbij de obstakelvrije zone van 5 Nautische Mijl (NM) het zoekgebied van het platform of het tracé van de 66kV-interlink overlappen. Ook is er geen overlap met zoekgebied van het platform of doorkruising van het tracé van de 66kV-interlink met (actieve) gasvelden. Het platform en de 66kV-interlink hebben geen effect op het deelaspect olie- en gaswinning (0).

Tijdens de aanleg, het onderhoud en de verwijdering van het platform IJmuiden Ver Beta is er tijdelijk een zeer gering oppervlak niet beschikbaar voor visserij. Het platform op zee zorgt tijdens de exploitatiefase voor een permanente (geringe) vermindering van het totale visoppervlak. Ten opzichte van het totaal is er slechts sprake van een zeer klein oppervlak dat verloren gaat voor de visserij. Het platform heeft daarmee een zeer beperkt effect op het deelaspect visserij en aquacultuur (score 0). Dezelfde effectbeoordeling geldt ook voor de 66kV-interlink (0).

Het zoekgebied voor het platform IJmuiden Ver Beta en het tracé voor de 66kV-interlink liggen in verdacht gebied voor NGE (niet gesprongen explosieven). Er zijn geen munitievondsten binnen het zoekgebied voor het platform en binnen het tracé. Hiermee vormt NGE een beperkt risico. Dit is voor het platform en de 66kV-interlink als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Er liggen geen kabels en leidingen en bijbehorende onderhoudszones in het zoekgebied voor het platform IJmuiden Ver Beta. Het platform scoort neutraal op dit deelcriterium (0). De 66kV-interlink kruist éénmaal een pijpleiding die niet in gebruik is, dit is als neutraal (0) beoordeeld. Tijdens de exploitatiefase van de 66kV-interlink zijn er geen permanente effecten. Door de kruising scoort de 66kV-interlink licht negatief (0/-) op het deelcriterium Kabels en leidingen.

## 4.2 Conclusies MER Fase 1 tracéalternatieven op zee

### 4.2.1 Conclusietabel tracéalternatieven op zee en grote wateren

De onderstaande conclusies zijn gebaseerd op de milieubeoordeling in deel B van dit MER. In dit deel staat per aspect een hoofdstuk met een uitgebreide toelichting op de wet- en regelgeving, beoordelingscriteria en effectbeoordeling.

In de onderstaande tabel staan de scores van de effectbeoordeling voor platform Net op zee IJmuiden Ver Beta voor de tracéalternatieven op zee. De conclusies van de effectbeoordeling voor de tracés op land en locaties van het converterstation komen in paragraaf 3.4. en paragraaf 3.5 aan bod. In de volgende paragrafen wordt per tracéalternatief een korte toelichting op de effectbeoordeling gegeven. De onderstaande effectbeoordeling is ten opzichte van de referentiesituatie. Voor een uitgebreidere toelichting op de totstandkoming van de

effectbeoordeling en de wijze van beoordeling (toekennen scores) wordt verwezen naar het betreffende aspecthoofdstuk in deel B van het MER.

Tabel 4.6 Effectbeoordeling Net op zee IJmuiden Ver Beta voor de tracéalternatieven op zee en grote wateren

Bodem en Water Zee	MVL-1				MVL-2		SMH-1	
	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Lengte tracé Noordzeebodem (km)	129 km	131 km	135 km	137 km	151 km	154 km	168 km	170 km
Dynamiek zeebodem	--	--	--	--	--	--	--	--
Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	-	-	-	-	-	-	-	-
Dynamiek Voordelta	0	0	0	0	-	-	-	-
Dynamiek grote wateren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-
<b>Natuur (op zee)</b>								
<b>Wnb-gebiedsbescherming</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-
Verstoring – boven water	--	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-	-	-	-	-	-	--	--
<b>Wnb- soortenbescherming</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Verstoring – boven water	--	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-	-	-	-	-	-	--	--
<b>KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring – onder water	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektromagnetische velden	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
<b>KRW (Kaderrichtlijn Water)</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0	0	0	0	0	0	-	-
Verstoring – onder water	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
Elektromagnetische velden	0	0	0	0	0	0	--	--
<b>Archeologie op zee en grote wateren</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Bekende waarden	0	0	0	0	0	0	0	0
Verwachte waarden	--	--	--	--	-	-	-	-

Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	-	-	-	-	0	0	0	0
Baggerstort	-	-	-	-	0	0	0	0
Olie- en gaswinning	--	0/-	--	0/-	0	0	0	0
Visserij	0	0	0	0	0	0	0	0
Zand- en schelpenwinning	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Scheepvaart	-	-	-	-	-	-	-	-
Niet Gesprongen Explosieven	-	-	-	-	-	-	-	-
Kabels en leidingen	-	-	-	-	-	-	-	-
Windenergiegebieden	0/-	0	0	0	0	0	0	0
Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-

#### 4.2.2 Tracéalternatief Maasvlakte via noordelijke aanlanding (MVL-1)

##### Bodem en Water op zee en grote wateren

Tabel 4.7 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Bodem en Water

Bodem en Water Zee	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Lengte tracé Noordzeebodem (km)	129 km	131 km	135 km	137 km	151km	154 km	168 km	170 km
Dynamiek zeebodem	--	--	--	--	--	--	--	--
Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	-	-	-	-	-	-	-	-
Dynamiek Voordelta	0	0	0	0	-	-	-	-
Dynamiek grote wateren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-

Het tracéalternatief via de noordzijde naar de Maasvlakte kent twee keer twee varianten: MVL-1A en MVL-1B en varianten West en Oost. Varianten MVL-1A en MVL-1B doorkruisen een dynamische zeebodem bestaande uit zandgolven over meer dan 60 km lengte (--). Voor de aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen is weinig bekend voor de zeebodem (kennisleemte), naar de kust neemt de mogelijkheid op de aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen toe (-). De Voordelta bij de noordzijde van de Maasvlakte kent weinig dynamiek aangezien de vaarroute hier wordt onderhouden door Rijkswaterstaat (0).

De alternatieven West en Oost langs de pijpleidingen en kabels van Net op zee Hollandse kust zijn qua milieueffecten voor Bodem en Water op zee niet onderscheidend.

## Natuur op zee en grote wateren

Tabel 4.8 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Natuur

Natuur (op zee)	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
Wnb-gebiedsbescherming	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0/-		0/-		-	-	-	-
Verstoring – boven water	--		--		--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--		--		--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-		-		-	-	--	--
Wnb-soortenbescherming	West	Oost	West	Oost				
Verstoring – boven water	--		--		--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--		--		--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-		-		-	-	--	--
KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)	West	Oost	West	Oost			West	Oost
Habitataantasting	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring – onder water	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	-		-		-	-	-	-
Elektromagnetische velden	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
KRW (Kaderrichtlijn Water)	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0		0		0	0	-	-
Verstoring – onder water	0		0		0	0	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	0/-		0/-		0/-	0/-	-	-
Elektromagnetische velden	0		0		0	0	--	--

Effecten door Net op zee IJmuiden Ver Beta kunnen optreden door habitataantasting, verstoring boven- en/of onderwater, vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden.

De breedte van habitataantasting is voor alle tracéalternatieven en varianten vergelijkbaar. De lengte waarover habitataantasting optreedt verschilt echter per tracéalternatieven en -varianten. Uit onderzoek is gebleken dat de aangetaste bodem zich na enkele jaren weer kan herstellen en dat ongeacht de lengteverschillen de habitataantasting een tijdelijk effect is.

Verstoring boven water ontstaat door scheepsverkeer en de graafwerkzaamheden tijdens de aanleg. De maximale reikwijdte van bovenwaterverstoring is 1.500 meter (voor gevoelige vogels). De verstoring is echter tijdelijk en zal maar op één plaats tegelijk optreden.

Tijdens de kabelaanleg veroorzaken de schepen onderwaterverstoring. Al het geluid is continu van aard, er is geen sprake van impuls geluid. De onderwaterverstoring heeft een maximale reikwijdte van 5000 m. Dichtbij de bron is het geluid het meest intens en kunnen soorten mogelijk negatieve effecten ondervinden. Het geluid verplaatst met de schepen mee en is tijdelijk van aard, en zal dus niet in het hele areaal gelijktijdig optreden.

De hoeveelheid vertroebeling in de waterkolom is afhankelijk van het gehalte slib in de bodem en van de toegepaste installatiemethodes (jet trenchen, frezen, ploegen, baggeren). Als de bodem zandig is (waarschijnlijk) slaat het sediment meteen neer en is het effect slechts lokaal. Bij een hoger slibgehalte in het sediment kan de sedimentatie en vertroebeling verder reiken. Van dit worst-case scenario wordt uitgegaan. Alleen baggeren veroorzaakt mogelijk vertroebeling, bij de andere technieken is dit marginaal. De stroming langs de Nederlandse kust is op de meeste plaatsen van

zuid naar noord, de verwachting is dat vertroebeling dus voornamelijk in het gebied ten noorden van het tracé zal optreden.

Voor elektromagnetische velden is worst case uitgegaan van een barrière werking die optreedt tot 15 meter van de ingegraven kabel. Met name in ondiepere wateren is er geen mogelijkheid voor zeezoogdieren en trekvissen om over het veld heen te zwemmen. Dit effect zal dus vooral in de kustwateren optreden.

Hieronder zijn de belangrijkste conclusies voor tracéalternatief MVL-1 per wetskader besproken. De beoordeling van de tracévarianten MVL-1A en MVL-1B en tracévarianten West en Oost zijn niet onderscheidend. De westelijke optie gaat een iets langere afstand door de Voordelta maar op de schaal van het totale tracé en de Voordelta zelf is dit verwaarloosbaar.

### **Wnb-gebieden**

MVL-1 loopt voor een zeer klein deel (< 1 km) door Natura 2000-gebied de Voordelta waardoor hier sprake is van zeer beperkte habitataantasting. Ook kruist het tracé de Bruine Bank, voor MVL-1A gaat het 2 kilometer voor MVL-1B om 6 kilometer. Omdat habitataantasting een tijdelijk effect is en het om een zeer klein oppervlakte van de Voordelta (maximaal 0,16%) en de Bruine Bank (maximaal 2%) gaat wordt dit effect als een klein negatief effect beoordeeld (0/-).

De verstoringscontour reikt tot in de Bruine Bank. Dit Natura 2000-gebied wordt aangewezen voor gevoelige vogelsoorten. Tijdelijke verstoring, en zeker in het gevoelige seizoen zoals tijdens de rui kan tot blijvende negatieve effecten op deze soorten leiden. Verder lopen de tracévarianten kleine stukken door de Voordelta. Er zijn in de Voordelta bekende ligplaatsen voor zeehonden maar door de locatie van de ligplaatsen en het tracé worden sterk negatieve effecten hier niet verwacht. Vogels op hoogwatervluchtplaatsen kunnen mogelijk verstoring ondervinden, al is dit tijdelijk. Vanwege de verstoring in Natura 2000-gebied de Bruine Bank is het effect beoordeeld als zeer negatief (--).

Het onderwatergeluid reikt tot in Natura 2000-gebied Bruine Bank. Naar verwachting wordt dit gebied aangewezen voor vogels, die niet of nauwelijks effecten van onderwatergeluid ervaren. Verder doorkruist het tracé de rand van Natura 2000-gebied de Voordelta. Tijdelijke verstoring van zeehonden of trekvissen in dit gebied zal niet leiden tot effecten op instandhoudingsdoelen, het effect wordt daarom beoordeeld als een klein negatief effect (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie treden op in de Voordelta en in de Bruine Bank. Met name aan de kust foeragerende broedvogels die op zicht jagen in de kustwateren en een kleine actieradius hebben, zoals de dwergstern, kunnen een zeer negatief effect ondervinden van de vertroebeling. Daarnaast kunnen offshore foeragerende vogels effect ondervinden. Het effect wordt als zeer negatief beoordeeld (- -).

Met name de bruinvissen van de Voordelta ondervinden in het ondiepere gebied nabij de kust potentieel een barrièrewerking ten gevolge van het magnetische veld. Het elektromagnetisch veld reikt ook tot in de Bruine Bank, maar het is onduidelijk of dit gebied wordt aangewezen voor hiervoor gevoelige soorten zoals de bruinvis. Het effect wordt vanwege het effect in de Voordelta negatief beoordeeld (-).

### **Wnb-soorten**

Vogels, met name de ruiende vogels langs het tracé op de Bruine Bank, maar ook broedende vogels in het zuiden (reikwijdte 500 m), kunnen tijdelijk verstoord raken. Verstoring in het verkeerde seizoen (met name tijdens de rui) kan echter leiden tot permanente effecten op individu op populatieniveau. Er zijn in de Voordelta bekende ligplaatsen voor zeehonden maar door de locatie van de ligplaatsen en het tracé worden sterk negatieve effecten hier niet verwacht. Het effect beoordeeld van verstoring is beoordeeld als zeer negatief vanwege de mogelijke effecten op ruiende vogels (- -).

Voor het grootste deel van het tracé geldt dat door de ligging van het tracé ver uit de kust en midden op zee de kans dat een migratieroute van zeezoogdieren of trekvissen geblokkeerd wordt niet aanwezig is. Individuele dieren in de omgeving van de aanlegschepen kunnen tijdelijk uitwijken. Trekvissen zullen mogelijk iets langer doen over hun migratie, maar over het algemeen treedt gewenning op, mede door de aanwezigheid van regulier vaarverkeer. Er is geen sprake van negatieve effecten op lange termijn voor beschermde soorten en Rode Lijst soorten die buiten de bestaande beschermingsregimes vallen zoals haaien, roggen en overige zoutwater vissoorten, daarom wordt het effect beoordeeld als licht negatief (0/-).

Als het foerageergebied van zichtjagende vogels wordt verstoord door de slibwolk kunnen negatieve effecten optreden, met name in het broedseizoen. Gezien de ligging van het tracé ten opzichte van de kust is deze kans aanwezig, dit effect wordt daarom beoordeeld als zeer negatief (- -).

Walvissen, dolfijnen, trekvissen en Rode lijst soorten zoals haaien, roggen en overige vissoorten die de velden kunnen waarnemen ondervinden in het ondiepere gebied nabij de kust potentieel een barrière ten gevolge van het magnetische veld. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

### **KRM**

Het herstel van de bodem kan meerdere jaren in beslag nemen. Omdat de bodem zich wel herstelt, zal de kwaliteit van het habitat weer terugkomen op het oude niveau en is er tijdelijk sprake van aantasting. Het effect wordt als een klein negatief effect beoordeeld (0/-).

Onderwaterverstoring is in strijd met descriptor 11 van de KRM, maar is tijdelijk van aard. Hierdoor ontstaan er geen effecten op de GES (Good Environmental Status) van Descriptor 11 'De toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, is op een niveau dat het mariene milieu geen schade berokkent.' Het voornemen leidt tot een kleine negatieve verandering (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie zou een tijdelijke negatieve invloed op KRM-descriptoren 'integriteit van de zeebodem', en mogelijk op 'voedselketens' en 'biodiversiteit' kunnen hebben. Indien er remming van de primaire productie ontstaat door de hoeveelheid vertroebeling is er zelfs sprake van een negatief effect. De beoordeling is daarom negatief (-).

Door een barrière werking kan de descriptor 'biodiversiteit' worden aangetast. Dit leidt mogelijk tot een klein negatief effect (0/-).

### **KRW**

Tracéalternatief MVL-1 loopt door een paar honderd meter door KRW-lichaam Hollandse kust. Gezien het kleine oppervlak van de aantasting, en de matig tot goede staat van deze maatlat, zal

daarmee geen sprake zijn van een merkbaar effect op systeemniveau, maar van een klein negatief effect (0/-).

Het tracé loopt door KRW-lichaam Hollandse kust. Vis is niet aangewezen als biologisch kwaliteitselement voor dit KRW-lichaam. Onderwatergeluid heeft daarom geen effect (0) op de biologische kwaliteitselementen die beschermd zijn in het kader van de KRW.

Vertroebeling en sedimentatie treedt op in KRW-lichaam Hollandse kust. Optredende remming van de primaire productie in dit gebied zal op een zeer klein areaal optreden, en tijdelijk zijn. Eventuele negatieve effecten op macrofauna door sedimentatie zullen ook tijdelijk zijn. Dit effect is daarom beoordeeld als een klein negatief effect (0/-).

De waterlichamen die door MVL-1 worden doorkruist omvatten niet de indicator vis. Er is geen effect (0).

### Archeologie op zee en grote wateren

Tabel 4.9 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Archeologie

Archeologie op zee en grote wateren	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Bekende waarden	0		0		0	0	0	0
Verwachte waarden	--		--		-	-	-	-

Om effecten op archeologie in beeld te brengen is, aan de hand van het ruimtebeslag van de tracéalternatieven, gekeken naar de aanwezigheid van bekende archeologische waarden (zoals scheepswrakken) en de effecten op verwachte archeologische waarden.

Binnen het ruimtebeslag van MVL-1A bevinden zich twee scheepswrakken, voor MVL-1B gaat het om drie scheepswrakken. Omdat het in de beoordelingscategorie '3 of minder' valt is dit voor beide tracéalternatieven als neutraal (0) beoordeeld (een uitleg van de score is te vinden in paragraaf 7.3.1. deel B van het MER). Het ruimtebeslag van MVL-1B in gebied met een middelhoge verwachtingswaarde is 1.640 ha., voor MVL-1A is dit 1.568 ha. Beide tracéalternatieven scoren op het criterium verwachte archeologische waarden zeer negatief (--).

Ondanks dat beide tracévarianten op zee en grote wateren naar de noordkant van de Maasvlakte (MVL-1A en MVL-1B) hetzelfde scores (beiden sterk negatief (--)), zit er op basis van de aantallen bekende scheepswrakken en oppervlaktes in archeologische verwachting wel een verschil tussen deze tracévarianten. Tracévariant MVL-1B kent namelijk drie scheepswrakken binnen het ruimtebeslag ten opzichte van twee scheepswrakken bij tracévariant MVL-1A. Daarnaast gaat variant MVL-1B door een groter gebied met een middelhoge verwachtingswaarde.

De varianten Oost en West zijn niet onderscheidend waar het gaat om bekende scheepswrakken. Met betrekking tot de verwachte waarden geldt dat er bij de westelijke variant een minder grote zone door een gebied met een hoge verwachting gaat, maar juist een groter gebied door een zone met een middelhoge verwachting. De totale kabellengte van de westelijke variant is voor beide tracéalternatieven korter dan de oostelijke variant, wat gunstig is voor het aspect archeologie.

## Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op zee en grote wateren

Tabel 4.10 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	-	-	-	-	0	0	0	0
Baggerstort	-	-	-	-	0	0	0	0
Olie- en gaswinning	--	0/-	--	0/-	0	0	0	0
Visserij	0	0	0	0	0	0	0	0
Zand- en schelpenwinning	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Scheepvaart	-	-	-	-	-	-	-	-
NGE	-	-	-	-	-	-	-	-
Kabels en leidingen	-	-	-	-	-	-	-	-
Windenergiegebieden	0/-	0	0	0	0	0	0	0
Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-

### Munitiestortgebieden en militaire activiteiten

Tracévarianten MVL-1A en MVL-1B kruisen geen munitiestortgebieden of gebieden met militaire activiteiten. Wel kruisen de tracévarianten de veiligheidszone van 3 NM (Nautische Mijl).<sup>39</sup> Hierdoor scoren de tracévarianten negatief (-) op dit deelcriterium.

### Baggerstort

Tracévariant MVL-1 Oost kruist baggerstortlocatie KF Maasgeul circa 4,5 km en ligt de onderhoudszone voor een klein deel binnen Loswal Noordwest. Variant MVL-1 West kruist met de onderhoudszone baggerstortlocaties Verdiepte Loswallen en KF Maasgeul in totaal circa 2 km. Beide tracévarianten Oost en West zijn vanwege de kruisingen met baggerstortlocaties negatief beoordeeld (-).

### Olie- en gaswinning en aardwarmte,

Tracévariant MVL-1A kruist het nog niet ontwikkelde olieveld P8A Horizon-West, kruist het producerend gasveld Q16-FA en gaat vlak langs het producerend olieveld P15 Rijn. Tracévariant MVL-1B ligt ook nabij het producerend olieveld P15 Rijn en kruist het producerend gasveld Q16-FA. Deze kruisingen zijn echter niet maatgevend voor MVL-1 West. Tracéalternatief MVL-1 West kruist de 500 meter beschermingszone van het platform Q16-FA-1 met de onderhoudszone van de kabel. Dit subsea platform is in gebruik. Dit beïnvloedt de score voor MVL-1 West zeer negatief (score --). Dit betekent voor MVL-1 Oost een licht negatieve (0/-) beoordeling en voor MVL-1 West een zeer negatieve (--) beoordeling.

### Visserij en aquacultuur

Tijdens de aanlegfase van het kabeltracé is er tijdelijk een zeer gering oppervlak niet beschikbaar voor de visserij; dit geldt ook in geval van onderhoudswerkzaamheden. De tijdelijke toename van scheepsbewegingen zijn ten opzichte van de reguliere scheepvaart zeer klein, de visserij wordt hierdoor niet of nauwelijks belemmerd. Tijdens de exploitatiefase vormen de kabels geen belemmering voor de visserij aangezien de kabels in de bodem komen te liggen en er boven de kabels gevist kan worden. De effecten van MVL-1A en MVL-1B zijn zeer beperkt en tijdelijk van aard (0).

<sup>39</sup> Rondom een munitiestortgebied geldt een veiligheidszone van 3 NM (Nautische Mijl)



### *Zand- en schelpenwinning*

MVL-1 heeft voor de kust twee varianten: Oost en West. Variant Oost (inclusief onderhoudszone) loopt niet door vergunde zandwingebieden, variant West loopt door een MER zoekgebied voor zandwinning. Verder is er sprake van genoeg zanddikte rond het tracéalternatief MVL-1 (6-12 meter) en is er geen sprake van een prioritair zandwinningsgebied voor tracéalternatief MVL-1.<sup>40</sup> De tracévarianten liggen in schelpenwinningsgebied, maar omdat er genoeg overige ruimte is op de Noordzee voor de schelpenwinning vormt dit geen belemmering. Overall is het effect op zand- en schelpenwinning voor beide varianten als licht negatief (0/-) beoordeeld.

### *Scheepvaart*

Door de tijdelijke toename van scheepvaartbewegingen tijdens aanleg, onderhoud en verwijdering van het kabeltracé ontstaat hinder op een deel van de zee waarbij, zeker bij de scheepvaartroutes en gebieden waar weinig uitwijkmogelijkheden zijn (nabij bijvoorbeeld windparken), potentiële risico's bestaan. Hoewel de kans op een aanvaring relatief klein is, kan dit wel grote gevolgen hebben voor de beide schepen met hun bemanning.

Tijdens de gebruiksfase is er geen effect op de scheepvaart, de kabelsystemen worden in de bodem begraven en er kan boven de kabels gevaren worden. Aanleg, onderhoud en verwijdering vinden plaats in drukke scheepvaartroutes. Dit brengt mogelijke hinder voor scheepvaart met zich mee, ook door de tijdelijke afsluiting van de haveningang bij Rotterdam tijdens de aanleg. De kruisingen van vaarwegen op zee bevatten geen complexe kruisingen en hebben met een goede planning en communicatie geen groot effect op scheepvaart. De kruising van de haveningang van Rotterdam is een aandachtspunt. MVL-1A en MVL-1B hebben een tijdelijk negatief (-) effect op de scheepvaart.

### *Niet Gesprongen Explosieven (NGE)*

Tracévarianten MVL-1A en MVL-1B liggen in voor NGE verdacht gebied. Ook zijn er voor beide tracévarianten 15-20 munitievondsten gedaan binnen 1 kilometer van de hartlijn van het tracé. Dit vormt een middelgroot risico; dit is negatief (-) beoordeeld.

### *Kabels en leidingen*

Varianten MVL-1A en MVL-1B kruisen hetzelfde aantal kabels en leidingen op zee: 14 telecomkabels, 4 elektrakabels, 7 pijpleidingen en 1 bedieningskabel (dit betekent voor ongebundelde aanleg het dubbele aantal kruisingen). Naast kruisingen zijn er ook delen van de tracés waarbij de onderhoudszones van het voornemen en de onderhoudszones van bestaande kabels en leidingen overlappen. Voor tracévariant MVL-1A is dit voor circa 44 km het geval, voor tracévariant MVL-1B gaat het om circa 42 km.

Nabij de aanlanding van de varianten is er de autonome ontwikkeling Porthos. Deze CO<sub>2</sub>-leiding wordt driemaal gekruist door variant West.

Vanwege het aantal kruisingen met, en overlap met onderhoudszones van andere kabels en leidingen scoren beide tracévarianten MVL-1A en MVL-1B negatief (-) op het deelaspect kabels en leidingen.

### *Windenergiegebieden*

Tracévarianten MVL-1A en MVL-1B doorkruisen windenergiegebied Hollandse Kust (west). Hierbij worden niet de kavels doorkruist in het windenergiegebied. MVL-1A vormt geen beperking van toekomstige ontwikkelingen in het gebied, op basis van het (beperkte) ruimtebeslag is dit als licht

---

<sup>40</sup> Een uitleg over de verschillende benamingen van zandwingebieden is te vinden in deel B, paragraaf 8.3.2 onder 'zand- en schelpenwinning'.

negatief (0/-) beoordeeld. Tracévariant MVL-1B kruist aan de zuidwest zijde een kleine uitstulping van het windenergiegebied. Dit gebied zal niet worden gebruikt voor het plaatsen van windturbines omdat dit niet in de lijn ligt bij de rest van het windenergiegebied en zo een gevaar kan vormen voor de scheepvaart. Om deze reden wordt MVL-1B, ondanks de ligging in het windenergiegebied, neutraal (0) beoordeeld.

#### Recreatie en toerisme

Vanwege eenvoudige uitwijkmogelijkheden op zee worden de effecten op recreatievaart als zeer beperkt beschouwd. Beide tracévarianten scoren neutraal (0).

### 4.2.3 Tracéalternatief Maasvlakte via zuidelijke aanlanding (MVL-2)

#### Bodem en Water op zee en grote wateren

Tabel 4.11 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Bodem en water

Bodem en Water Zee	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Lengte tracé Noordzeebodem (km)	129 km	131 km	135 km	137 km	151 km	154 km	168 km	170 km
Dynamiek zeebodem	--	--	--	--	--	--	--	--
Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	-	-	-	-	-	-	-	-
Dynamiek Voordelta	0	0	0	0	-	-	-	-
Dynamiek grote wateren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-

Het tracéalternatief via de zuidzijde naar de Maasvlakte kent twee varianten: MVL-2A en MVL-2B. Beide varianten doorkruisen een dynamische zeebodem bestaande uit zandgolven over meer dan 60 km lengte (--). Voor de aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen is weinig bekend voor de zeebodem (kennisleemte), naar de Voordelta neemt de mogelijkheid op de aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen toe (-). De Voordelta bij het Haringvliet is dynamisch en is daarom negatief beoordeeld (-).

## Natuur op zee en grote wateren

Tabel 4.12 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Natuur

Natuur (op zee)								
<b>Wnb-gebiedsbescherming</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0/-		0/-		-	-	-	-
Verstoring – boven water	--		--		--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--		--		--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-		-		-	-	--	--
<b>Wnb- soortenbescherming</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Verstoring – boven water	--		--		--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--		--		--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-		-		-	-	--	--
<b>KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost			West	Oost
Habitataantasting	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring – onder water	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	-		-		-	-	-	-
Elektromagnetische velden	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
<b>KRW (Kaderrichtlijn Water)</b>	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Habitataantasting	0		0		0	0	-	-
Verstoring – onder water	0		0		0	0	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	0/-		0/-		0/-	0/-	-	-
Elektromagnetische velden	0		0		0	0	--	--

Hieronder zijn de belangrijkste effecten en conclusies voor alternatief MVL-2 per wetskader besproken. De effecten voor natuur op zee voor de tracévarianten MVL-2A en MVL-2B zijn niet onderscheidend.

### Wnb-gebieden

MVL-2 loopt deels door Natura 2000-gebied de Voordelta, waardoor hier sprake is van habitataantasting. Het gaat hierbij om ongeveer 10 kilometer bij tracévariant MVL-2A en 12 kilometer bij tracévariant MVL-2B. Ook loopt het tracéalternatief deels door Natura 2000-gebied de Bruine Bank. De Bruine Bank wordt 21 kilometer doorkruist door de tracévarianten. In de Voordelta wordt maximaal 2% van het oppervlak aangetast. In de Bruine Bank gaat het om 8% van het areaal. Zelfs als de Bruine Bank niet aangewezen wordt voor habitats, is er een risico dat negatieve effecten van de habitataantasting doorwerken op wel beschermde soorten. Het effect wordt daarom beoordeeld als merkbaar negatief (-).

De verstoringcontour reikt tot in de Bruine Bank. Dit Natura 2000-gebied wordt aangewezen voor gevoelige vogelsoorten. Verstoring, en zeker in het gevoelige seizoen zoals tijdens de rui kan tot blijvende negatieve effecten op deze soorten leiden. De tracévarianten gaan kleine stukken door de Voordelta. Ten zuiden van de aanlanding bevindt zich de Hinderplaat, mogelijk worden hier zehonden verstoord. Vogels op hoogwatervluchtplaatsen kunnen mogelijk verstoring ondervinden, al is dit tijdelijk. Vanwege de verstoring in Natura 2000-gebied de Bruine Bank is het effect beoordeeld als zeer negatief (- -).

Het onderwatergeluid reikt tot in Natura 2000-gebied Bruine Bank. Naar verwachting wordt dit gebied voornamelijk aangewezen voor vogels, die niet of nauwelijks effecten van onderwatergeluid ervaren. Het tracé doorkruist Natura 2000-gebied de Voordelta. Tijdelijke verstoring van zeehonden of trekvissen in dit gebied zal niet leiden tot effecten op instandhoudingsdoelen. Het effect is daarom beoordeeld als een klein negatief effect (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie treden op in de Voordelta en de Bruine Bank. Met name aan de kust foeragerende broedvogels die op zicht jagen in de kustwateren en een kleine actieradius hebben, zoals de dwergstern, kunnen een zeer negatief effect ondervinden van de vertroebeling. Daarnaast kunnen offshore foeragerende vogels effect ondervinden. Het effect wordt als zeer negatief beoordeeld (- -).

Met name de bruinvissen van de Voordelta, trekvissen en Rode lijst soorten zoals haaien, roggen en overige vissoorten die de velden kunnen waarnemen ondervinden in het ondiepere gebied nabij de kust potentieel een barrière ten gevolge van het magnetische veld. Het elektromagnetisch veld reikt ook tot in de Bruine Bank, maar het is onduidelijk of dit gebied wordt aangewezen voor hiervoor gevoelige soorten zoals de bruinvis. Het effect wordt vanwege het effect in de Voordelta negatief beoordeeld (-).

### **Wnb-soorten**

Vogels langs het tracé kunnen verstoord raken, en negatieve effecten ondervinden tijdens het ruien of foerageren. Ook broedvogels of vogels op hoogwatervluchtplaatsen en zeehonden die op platen rusten kunnen effecten ondervinden. Omdat met verstoring van ruiende vogels tot zeer negatieve effecten op individuen of de populatie kan leiden is het effect beoordeeld als zeer negatief (- -).

Voor het grootste deel van het tracé geldt dat door de ligging van het tracé ver uit de kust en midden op zee de kans dat een migratieroute van zeezoogdieren of trekvissen geblokkeerd wordt niet aanwezig is. Het onderwatergeluid is tijdelijk van aard en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden. Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op lange termijn voor beschermde soorten zoals zeezoogdieren en Rode Lijst soorten die buiten de bestaande bescherming regimes vallen zoals haaien, roggen en overige vissoorten. Individuele dieren in de omgeving van de aanlegschepen kunnen tijdelijk uitwijken. Bij de aanlanding kan de migratie van de houting en steur wel geblokkeerd worden. De kans hierop is echter minimaal door de gewinning van deze dieren aan regulier scheepsverkeer. Er is geen sprake van negatieve effecten op lange termijn voor beschermde soorten, daarom wordt het effect beoordeeld als licht negatief (0/-).

Als foerageergebied van zichtjagende vogels wordt verstoord door de slibwolk kunnen negatieve effecten optreden. Zeker zichtjagende broedvogels zullen hier in het broedseizoen een zeer negatief effect van ondervinden. Gezien de ligging van het tracé ten opzichte van de kust is deze kans aanwezig, dit effect wordt daarom beoordeeld als zeer negatief (- -).

Walvissen, dolfijnen en trekvissen ondervinden in het ondiepere gebied nabij de kust potentieel een barrière ten gevolge van het magnetische veld. Dit wordt negatief beoordeeld (-).

### **KRM**

Het herstel van de bodem kan meerdere jaren in beslag nemen. Dit is in strijd met descriptor 1 en 6 van de KRM. Omdat de bodem zich wel herstelt, zal de kwaliteit van het habitat weer terugkomen op het oude niveau en is er tijdelijk sprake van aantasting. Hoewel het om een lang tracé gaat, is de

totaal aangetaste oppervlakte niet groot genoeg om tot een merkbare negatieve verandering in de GES van de descriptor te leiden op de lange termijn. Het effect wordt als een klein negatief effect beoordeeld (0/-).

Onderwaterverstoring is in strijd met descriptor 11 van de KRM. De verstoring is echter tijdelijk van aard. Hierdoor ontstaan er geen effecten op de GES (Good Environmental Status) van Descriptor 11 'De toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, is op een niveau dat het mariene milieu geen schade berokkent.' Het voornemen leidt tot een licht negatief effect (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie zou een tijdelijke negatieve invloed op KRM-descriptoren 'integriteit van de zeebodem', en mogelijk op 'voedselketens' en 'biodiversiteit' kunnen hebben. Indien er remming van de primaire productie ontstaat door de hoeveelheid vertroebeling is er zelfs sprake van een negatief effect. De beoordeling is daarom negatief (-).

Door een barrière werking kan de descriptor 'biodiversiteit' en 'toevoer van energie' worden aangetast. Dit leidt mogelijk tot een klein negatief effect (0/-).

### KRW

Het tracé loopt ongeveer twee kilometer door KRW-lichaam Noordelijke Deltakust. Overige waterflora is niet aangewezen voor dit KRW-lichaam. Onderzoek toont echter aan dat het habitat zich weer herstelt. Zeker gezien het kleine oppervlak van de aantasting, en de matig tot goede staat van deze maatlat, zal daarmee geen sprake zijn van een merkbaar effect op systeemniveau, maar van een klein negatief effect (0/-).

Het tracé loopt door KRW-lichaam Noordelijke Deltakust. Vis is niet aangewezen als een biologisch kwaliteitselement voor dit KRW-lichaam. Onderwatergeluid heeft daarom geen effect (0) op de biologische kwaliteitselementen van het KRW-lichaam (0).

Vertroebeling en sedimentatie treedt op in KRW-lichaam Noordelijke Deltakust. Eventuele negatieve effecten van sedimentatie op macrofauna zullen tijdelijk zijn en treden slechts over een zeer klein oppervlak op. Effecten van vertroebeling op de primaire productie zullen tijdelijk zijn, en gezien de lengte van de route in vergelijking met het totale waterlichaam ook zeer kleinschalig. Dit effect is daarom beoordeeld als een klein negatief effect (0/-).

Het waterlichaam dat in deze variant worden doorkruist omvat het biologische kwaliteitselement vis. Er is geen effect (0).

### Archeologie op zee en grote wateren

Tabel 4.13 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Archeologie

Archeologie op zee en grote wateren	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Bekende waarden	0		0		0	0	0	0
Verwachte waarden	--		--		-	-	-	-

Binnen het ruimtebeslag van tracévarianten MVL-2A en MVL-2B zijn drie scheepswrakken aanwezig. Dit is als neutraal (0) beoordeeld. Voor het criterium verwachte archeologische waarden scores beide tracévarianten negatief (-). Voor tracévariant MVL-2A komt deze score door de impact op hoge verwachtingswaarden, voor tracévariant MVL-2B gaat het om middelhoge

verwachtingswaarden. Op basis van kwantitatieve effecten is geen onderscheid te maken tussen de varianten. Tracévariant MVL-2B heeft meer impact op middelhoge verwachtingswaarden, maar tracévariant MVL-2A heeft een grotere impact op hoge verwachtingswaarden.

### Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op zee en grote wateren

Tabel 4.14 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	-	-	-	-	0	0	0	0
Baggerstort	-	-	-	-	0	0	0	0
Olie- en gaswinning	--	0/-	--	0/-	0	0	0	0
Visserij	0	0	0	0	0	0	0	0
Zand- en schelpenwinning	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Scheepvaart	-	-	-	-	-	-	-	-
NGE	-	-	-	-	-	-	-	-
Kabels en leidingen	-	-	-	-	-	-	-	-
Windenergiegebieden	0/-	0	0	0	0	0	0	0
Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-

#### Munitiestortgebieden en militaire activiteiten

Tracévarianten MVL-2A en MVL-2B kruisen geen munitiestortgebieden of gebieden met militaire activiteiten. Tracévariant MVL-2A kruist geen militaire gebieden (0). Tracévariant MVL-2B kruist het oefengebied voor mijnenvegers, mijnenjagers en mijnenleggers Goeree. Het lijkt dat met duidelijke afstemming over de werkzaamheden tijdens de uitvoering er geen bezwaren worden gezien om dit gebied te kruisen. Op grond hiervan scoort MVL-2B, ondanks de kruising van het oefengebied, neutraal (0). platforms of olie- en gasvelden

#### Baggerstort

MVL-2A en MVL-2B kruisen geen baggerstortlocaties (0).

#### Olie- en gaswinning en aardwarmte

Tracévarianten MVL-2A en MVL-2B kruisen geen in gebruik zijnde of verwijderde platforms of olie- en gasvelden (0).

#### Visserij en aquacultuur

Tijdens de aanlegfase van het kabeltracé is er tijdelijk een zeer gering oppervlak niet beschikbaar voor de visserij; dit geldt ook in geval van onderhoudswerkzaamheden. De tijdelijke toename van scheepsbewegingen zijn ten opzichte van de reguliere scheepvaart zeer klein, de visserij wordt hierdoor niet of nauwelijks belemmerd. Tijdens de exploitatiefase vormen de kabels geen belemmering voor de visserij aangezien de kabels in de bodem komen te liggen en er boven de kabels gevist kan worden. De effecten van tracévarianten MVL-2A en MVL-2B zijn zeer beperkt en tijdelijk van aard (0).

#### Zand- en schelpenwinning

De tracévarianten liggen in schelpenwinningsgebied. Omdat er genoeg overige ruimte is op de Noordzee voor de schelpenwinning vormt dit geen belemmering. Tracévariant MVL-2A loopt niet door een aangewezen MER zoekgebied voor zandwinning of vergunde zandwinning. MVL-2B loopt

wel door een vergund zandwingsgebied, dit wordt naar verwachting gewonnen voordat de kabel wordt aangelegd (dus geen effect). Naar de kust toe is het zanddikte pakket kleiner dan van de kust af, zo bestaat een groot deel van het tracé uit een zanddiktepakket van 6-12 m dikte. Tracévariant MVL-2 gaat niet door de corridor voor kabels en leidingen. Tracévarianten MVL-2A en MVL-2B scoren licht negatief (0/-) op zand- en schelpenwinning.

#### *Scheepvaart*

Tijdens de gebruiksfase is er geen effect op de scheepvaart, de kabelsystemen worden in de bodem begraven en er kan boven de kabels gevaren worden. Aanleg, onderhoud en verwijdering vindt plaats in drukke scheepvaartroutes. Dit brengt hinder voor scheepvaart met zich mee. Beide tracévarianten kruisen vijf individuele vaarbanen. Het kruisen van het voorzogsgebied Rijnveld waar meerdere scheepvaartroutes samen komen is een aandachtspunt. Ook de kruising van de VSS Maas Noord West is een aandachtspunt, hier worden twee relatief smalle vaarwegen gekruist bij een drukbezet ankergebied waardoor de uitwijkmogelijkheden beperkt zijn. Onderdeel van de vaarwegen is voor beide tracévarianten de Eurogeul, de toegangsroute van grote scheepvaart naar de haven van Rotterdam. Het kruisen van 5 scheepvaartroutes waaronder de drukbevaren Eurogeul, Rijnveld en Maas Noord West betekent een negatieve (-) beoordeling.

#### *Niet Gesprongen Explosieven (NGE)*

Tracévarianten MVL-2A en MVL-2B liggen in voor NGE verdacht gebied. Ook zijn er voor beide tracévarianten ca. 35 munitievondsten gedaan binnen 1 kilometer van de hartlijn van het tracé. Dit vormt een middelgroot risico; dit is negatief (-) beoordeeld.

#### *Kabels en leidingen*

Varianten MVL-2A en MVL-2B kruisen hetzelfde aantal kabels en leidingen op zee: 16 telecomkabels, 1 elektrakabel (BritNed) en 2 pijpleidingen (dit betekent voor ongebundelde aanleg het dubbele aantal kruisingen). Naast kruisingen is er circa 6 km waarbij voor beide tracévarianten de onderhoudszones overlappen met die van de BritNed kabel.

Vanwege het aantal kruisingen met, en overlap met onderhoudszones van andere kabels en leidingen scoren de tracévarianten MVL-2A en MVL-2B negatief (-) op het deelaspect kabels en leidingen.

#### *Windenergiegebieden*

Tracévarianten MVL-2A en MVL-2B kruisen windenergiegebied Hollandse Kust (west). De varianten kruisen aan de zuidwest zijde een kleine uitstulping van het windenergiegebied. Dit gebied zal niet worden gebruikt voor het plaatsen van windturbines omdat dit niet in de lijn ligt bij de rest van het windenergiegebied en zo een gevaar kan vormen voor de scheepvaart. Om deze reden worden beide varianten ondanks de ligging in het windenergiegebied neutraal (0) beoordeeld.

#### *Recreatie en toerisme*

Vanwege eenvoudige uitwijkmogelijkheden op zee worden de effecten op recreatievaart als zeer beperkt beschouwd. Beide tracévarianten scoren neutraal (0).

#### 4.2.4 Tracéalternatief via Haringvliet naar Simonshaven (SMH-1)

##### Bodem en Water op zee en grote wateren

Tabel 4.15 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Bodem en water

Bodem en Water Zee	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Lengte tracé Noordzeebodem (km)	129 km	131 km	135 km	137 km	151 km	154 km	168 km	170 km
Dynamiek zeebodem	--	--	--	--	--	--	--	--
Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	-	-	-	-	-	-	-	-
Dynamiek Voordelta	0	0	0	0	-	-	-	-
Dynamiek grote wateren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-

Het tracéalternatief naar Simonshaven kent twee varianten: SMH-1A en SMH-1B. Beide varianten doorkruisen een dynamische zeebodem bestaande uit zandgolven over meer dan 60 km lengte (--). Voor de aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen is weinig bekend voor de zeebodem (kennisleemte), naar de Voordelta neemt de mogelijkheid op de aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen toe (-). De Voordelta bij het Haringvliet is dynamisch en is daarom negatief beoordeeld (-). Het Haringvliet zelf is ook licht dynamisch, waardoor deze ook licht negatief is beoordeeld (0/-).

##### Natuur op zee en grote wateren

Tabel 4.16 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Natuur

Natuur (op zee)	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
<b>Wnb-gebiedsbescherming</b>								
Habitataantasting	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-
Verstoring – boven water	--	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-	-	-	-	-	-	--	--
<b>Wnb- soortenbescherming</b>								
Verstoring – boven water	--	--	--	--	--	--	--	--
Verstoring – onder water	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--	--	--	--
Elektromagnetische velden	-	-	-	-	-	-	--	--
<b>KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)</b>								
Habitataantasting	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Verstoring – onder water	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektromagnetische velden	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
<b>KRW (Kaderrichtlijn Water)</b>								
Habitataantasting	0	0	0	0	0	0	-	-
Verstoring – onder water	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-
Vertroebeling en sedimentatie	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
Elektromagnetische velden	0	0	0	0	0	0	--	--



Hieronder zijn de effecten voor tracéalternatief SMH-1 per wetskader besproken. De effecten voor natuur op zee voor de varianten van tracéalternatief SMH-1 niet onderscheidend (en dus niet apart besproken).

### **Wnb-gebieden**

SMH-1 loopt deels door Natura 2000-gebied de Voordelta, de Bruine Bank en deels door het Haringvliet, waarbij in de Voordelta sprake is van habitataantasting. In het Haringvliet is het onderwaterhabitat niet aangewezen en in de Bruine Bank wordt dit waarschijnlijk niet aangewezen. SMH-1 loopt ca 20 km door de Voordelta. Daarbij wordt ongeveer 4% van het totale habitat van de Voordelta aangetast. In het Haringvliet gaat het om 12 % van het oppervlak en in de Bruine Bank om 8%. Ondanks het feit dat deze gebieden geen doelstelling hebben voor habitat, gaat het hierbij om dermate grote effecten dat er een risico is dat effecten via de voedselketen bij wel beschermde soorten komen. Vanwege de negatieve effecten in de Voordelta en het mogelijke doorwerken in de voedselketen van het Haringvliet en de Bruine Bank wordt het effect als merkbaar negatief (-) beoordeeld.

De tracévarianten gaan stukken door de het Haringvliet, de Voordelta en de Bruine Bank. De afstand tot de broedkolonies in het Haringvliet is relatief kort waardoor een negatief effect kan optreden. Bij tracé SMH-1A is er sprake van verstoring van de rustende zeehonden op de Hinderplaat, een rustgebied. Vogels op hoogwatervluchtplaatsen kunnen mogelijk verstoring ondervinden, al is dit tijdelijk. Op de Bruine Bank ruiende vogels kunnen ook verstoord worden. Effecten van verstoring van op ruiende vogels zijn zeer negatief (- -).

Het onderwatergeluid reikt tot in Natura 2000-gebied Bruine Bank. Naar verwachting wordt dit gebied voornamelijk aangewezen voor vogels, die niet of nauwelijks effecten van onderwatergeluid ervaren. Het tracé doorkruist Natura 2000-gebied de Voordelta. Tijdelijke verstoring van zeehonden of trekvisseren in dit gebied zal niet leiden tot effecten op instandhoudingsdoelen. Door gewinning, tijdelijkheid en uitwijkmogelijkheden wordt een klein negatief effect gescoord (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie treden op in de Bruine Bank, de Voordelta en in het Haringvliet. Omdat de vertroebeling en sedimentatie tijdelijk is, zullen er geen permanente negatieve effecten optreden op instandhoudingsdoelen voor habitattypen en trekvisseren. Kustbroedvogels en offshore foeragerende vogels kunnen door afname van het vangstsucces effecten op individu en populatieniveau ervaren. Dit is beoordeeld als zeer negatief effect (- -).

Met name de bruinvissen van de Voordelta ondervinden in het ondiepere gebied nabij de kust potentieel een barrière ten gevolge van het magnetische veld. Trekvisseren in het Haringvliet kunnen een barrière ondervinden. Het elektromagnetisch veld reikt ook tot in de Bruine Bank, maar het is onduidelijk of dit gebied wordt aangewezen voor hiervoor gevoelige soorten zoals de bruinvis. Het effect wordt vanwege het effect op trekvisseren sterk negatief beoordeeld (- -).

### **Wnb-soorten**

De potentiële verstoring van broedvogels en zeehonden op rustende platen scoort negatief. Verstoring van ruiende vogels offshore scoort zeer negatief. Het totale effect door verstoring is beoordeeld als zeer negatief (- -).

Voor het grootste deel van het tracé geldt dat door de ligging van het tracé ver uit de kust en midden op zee de kans dat een migratieroute van zeezoogdieren of trekvisseren geblokkeerd wordt

niet aanwezig is. Het onderwatergeluid is tijdelijk van aard en individuele dieren in de omgeving van de aanlegschepen kunnen tijdelijk uitwijken. Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op lange termijn voor beschermde soorten zoals trekvissen, zeezoogdieren en Rode Lijst soorten die buiten de bestaande bescherming regimes vallen zoals haaien, roggen en overige vissoorten. Het effect wordt beoordeeld als een klein negatief effect (0/-).

Kustbroedvogels kunnen een negatief effect ondervinden van de slibwolk doordat hun vangstsucces afneemt. Als foerageergebieden van zichtjagende vogels worden beïnvloed door de slibwolk kunnen negatieve effecten optreden. Gezien de ligging van het tracé ten opzichte van de kust is deze kans aanwezig, dit effect wordt daarom beoordeeld als zeer negatief (- -).

Walvissen, dolfinen, trekvissen en Rode lijst soorten zoals haaien, roggen en overige vissoorten die de velden kunnen waarnemen ondervinden in het ondiepere gebied nabij de kust potentieel een barrière ten gevolge van het magnetische veld. Migratieroutes van de houting en steur kunnen geblokkeerd worden in het zoete water. Dit wordt sterk negatief beoordeeld (- -).

### **KRM**

Het herstel van de bodem kan meerdere jaren in beslag nemen. Dit is in strijd met descriptor 1 en 6 van de KRM. Omdat de bodem zich wel herstelt, zal de kwaliteit van het habitat weer terugkomen op het oude niveau en is er tijdelijk sprake van aantasting. Hoewel het om een lang tracé gaat, 183 of 171 kilometer, is de totaal aangetaste oppervlakte niet groot genoeg om tot een merkbare negatieve verandering in de GES van de descriptor te leiden. Het effect wordt als een klein negatief effect beoordeeld (0/-).

Onderwaterverstoring is in strijd met descriptor 11 van de KRM. De verstoring is echter tijdelijk van aard. Hierdoor ontstaan er geen effecten op de GES (Good Environmental Status) van Descriptor 11 'De toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, is op een niveau dat het mariene milieu geen schade berokkent.' Het voornemen leidt tot een klein negatief effect (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie zou een tijdelijke negatieve invloed op KRM-descriptoren 'integriteit van de zeebodem', en mogelijk op 'voedselketens' en 'biodiversiteit' kunnen hebben. Indien er remming van de primaire productie ontstaat door de hoeveelheid vertroebeling is er zelfs sprake van een negatief effect. De beoordeling is daarom negatief (-).

Door een barrière werking kan de descriptor 'biodiversiteit' worden aangetast. Dit leidt mogelijk tot een klein negatief effect (0/-).

### **KRW**

Het tracé loopt door KRW-lichaam Noordelijke Deltakust en het Haringvliet-West. Vis is aangewezen voor KRW-lichaam Haringvliet-West. Verstoring onder water heeft daarom effect op één van de biologische kwaliteitselementen die beschermd zijn in het kader van de KRW. Omdat er al verstoring optreedt in het gebied wordt dit als een klein negatief effect beoordeeld (0/-).

Vertroebeling en sedimentatie treedt op in KRW-lichaam Noordelijke Deltakust en het Haringvliet-West. In de Noordelijke Deltakust en het Haringvliet – West is fytoplankton aangewezen als biologisch kwaliteitselement. Het tracé doorloopt een relatief groot deel van beide gebieden, en door de smalheid van het kanaal is er een risico op een merkbare remming van de primaire productie (beoordeling -). Negatieve effecten van sedimentatie op macrofauna in alle aangewezen

gebieden zullen tijdelijk zijn en vooral plaatsvinden op plaatsen waar habitataantasting een groter effect heeft (beoordeling 0/- voor alle gebieden). Merkbare effecten op vissen worden niet verwacht, doordat deze ook in troebel water kunnen navigeren (beoordeling 0/-). In het Haringvliet – west kan tenslotte ook een remming van de groei van overige waterflora ontstaan door de vertroebeling. Vanwege de remmingen in de groei van fytoplankton en overige waterflora is dit effect beoordeeld als negatief (-).

De vissen in het ondiepe en smalle Haringvliet kunnen blokkades van hun zwemroute ondervinden door het elektromagnetische veld van de kabel. Dit wordt als sterk negatief beoordeeld (- -).

### Archeologie op zee en grote wateren

Tabel 4.17 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Archeologie

Archeologie op zee en grote wateren	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Bekende waarden	0		0		0	0	0	0
Verwachte waarden	--		--		-	-	-	-

Binnen het ruimtebeslag van tracévarianten SMH-1A en SMH-1B zijn twee scheepswrakken aanwezig. Omdat het in de categorie '3 of minder' valt scoren beide varianten op het criterium bekende archeologische waarden neutraal (0).

Voor het criterium verwachte archeologische waarden zijn beide varianten als negatief (-) beoordeeld. Op basis van kwantitatieve effecten zijn de varianten niet te onderscheiden van elkaar. Tracévariant SMH-1A scoort negatief vanwege het ruimtebeslag in gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde, terwijl tracévariant SMH-1B negatief scoort vanwege het ruimtebeslag op gebied met middelhoge verwachtingswaarde. Om die reden is er waar het gaat om de verwachte waarden geen onderscheid tussen de beide tracévarianten.

### Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op zee en grote wateren

Tabel 4.18 Totaalbeoordeling tracéalternatieven zee en grote wateren voor het aspect Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1A		MVL-1B		MVL-2A	MVL-2B	SMH-1A	SMH-1B
	West	Oost	West	Oost				
Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	-		-		0	0	0	0
Baggerstort	-		-		0	0	0	0
Olie- en gaswinning	--	0/-	--	0/-	0	0	0	0
Visserij	0		0		0	0	0	0
Zand- en schelpenwinning	0/-		0/-		0/-	0/-	0/-	0/-
Scheepvaart	-		-		-	-	-	-
NGE	-		-		-	-	-	-
Kabels en leidingen	-		-		-	-	-	-
Windenergiegebieden	0/-		0		0	0	0	0
Recreatie en toerisme	0		0		0	0	0/-	0/-

#### Munitiestortgebieden en militaire activiteiten

Tracévarianten SMH-1A en SMH-1B kruisen geen munitiestortgebieden of gebieden met militaire activiteiten. Variant SMH-1B kruist het oefengebied voor mijnenvegers, mijnenjagers en mijnenleggers NB9 in het gebied Goeree. Het lijkt dat met duidelijke afstemming over de werkzaamheden tijdens de uitvoering er geen bezwaren worden gezien om dit gebied te kruisen. Op

grond hiervan scoort SMH-1B, ondanks de kruising van het oefengebied, neutraal (0). Tracévariant SMH-1A kruist geen militaire gebieden (score 0).

#### *Baggerstort, Olie-, gaswinning en aardwarmte*

Varianten SMH-1A en SMH 1B kruisen geen baggerstortlocaties en geen in gebruik zijnde of verwijderde platforms of olie- en gasvelden (0).

#### *Visserij en aquacultuur*

Tijdens de aanlegfase van het kabeltracé is er tijdelijk een zeer gering oppervlak niet beschikbaar voor de visserij; dit geldt ook in geval van onderhoudswerkzaamheden. De tijdelijke toename van scheepsbewegingen zijn ten opzichte van de reguliere scheepvaart zeer klein, de visserij wordt hierdoor niet of nauwelijks belemmerd. Tijdens de exploitatiefase vormen de kabels geen belemmering voor de visserij aangezien de kabels in de bodem komen te liggen en er boven de kabels gevist kan worden. De effecten van tracévarianten SMH-1A en SMH-1B op visserij op zee zijn zeer beperkt en tijdelijk van aard (0).

Op het Haringvliet is één beroepsvisser actief die op brasem en voorn vist met een zegen<sup>41</sup>. De effecten zijn tijdelijk en er is voldoende ruimte om uit te wijken. De beoordeling voor SMH-1 is voor beide varianten dan ook neutraal (0).

#### *Zand- en schelpenwinning*

Tracévariant SMH-1A ligt voor de kust niet door vergund zandwingebied en zoekgebieden voor toekomstige zandwinning. Variant SMH-1B loopt echter door een (zeer) beperkt deel van een vergund zandwingebied nabij het Slijkgat. Hiervan is de zandvoorraad verbruikt voordat de aanleg van het voornemen start. Voor de Haringvlietsluis ligt in het Slijkgat verder nog een zandwingebied voor vaargeulonderhoud in tracévariant SMH-1B. Het grootste deel van het tracé en onderhoudszone loopt niet door de corridor kabels en leidingen. Verder ligt er ter hoogte van tracéalternatieven SMH-1A en SMH-1B op één deel zeer beperkte hoeveelheid zand. Verder op zee is er groot deel waar meer zand beschikbaar is van 6 tot 12 meter dikte Er is geen sprake van een prioritair zandwingebied. De tracévarianten van SMH-1 liggen in schelpenwinningsgebied. Er treedt een zeer beperkte verandering van het beschikbare areaal voor schelpenwinning op.

Tracéalternatief SMH-1 heeft, voor beide varianten, een licht negatief (0/-) effect op zand- en schelpenwinning.

#### *Scheepvaart*

Tijdens de gebruiksfase is er geen effect op de scheepvaart, de kabelsystemen worden in de bodem begraven en er kan boven de kabels gevaren worden. Aanleg, onderhoud en verwijdering vindt plaats in drukke scheepvaartroutes. Dit brengt hinder voor scheepvaart met zich mee. Bij het Slijkgat treedt er parallelloop en kruising van de vaarroute naar de haven van Stellendam op door SMH-1B, hier ligt het tracé in of parallel aan de vaargeul. Ook in het Haringvliet kan er hinder ontstaan tijdens de aanleg. Naar verwachting kan de scheepvaart hier goed uitwijken. Het kruisen van het Slijkgat en

---

<sup>41</sup> Onder zegenvisserij verstaat men een visserijmethode waarbij de vis met een over de bodem slepend net door een omtrekkende beweging wordt ingesloten. Het net dat gebruikt wordt noemt men een *zegen*. Het is een groot staand visnet dat verticaal in het water staat doordat het aan de bovenkant van drijvers, en aan de onderkant van gewichten is voorzien.

vijf scheepvaartroutes op de Noordzee waaronder de drukbevaren Eurogeul, Rijnveld en Maas Noord West betekent een negatieve (-) beoordeling.

#### *Niet Gesprongen Explosieven (NGE)*

Tracévarianten SMH-1A en SMH-1B liggen in voor NGE verdacht gebied. Door de relatief lange ligging langs de kust is er meer kans op het aantreffen van munitie van kustgeschut. In het Haringvliet liggen de tracés op één locatie bij een Duitse zeemijn nabij de Slijkplaat. Voor beide tracévarianten zijn er ca. 35-40 munitievondsten gedaan binnen 1 kilometer van de hartlijn van het tracé op zee. Dit vormt een middelgroot risico; dit is negatief (-) beoordeeld.

#### *Kabels en leidingen*

Varianten SMH-1A en SMH-1B kruisen hetzelfde aantal kabels en leidingen op zee: 16 telecomkabels, 1 elektrakabel (BritNed) en 2 pijpleidingen (dit betekent voor ongebundelde aanleg het dubbele aantal kruisingen). In grote wateren zijn dit: 1 waterleiding, 6 buisleidingen en 1 datakabel. Naast kruisingen zijn er geen locaties waar voor een grote lengte de onderhoudszones overlappen met bestaande kabels en leidingen.

Vanwege het aantal kruisingen met, en overlap met onderhoudszones van andere kabels en leidingen scoren de tracévarianten SMH-1A en SMH-1B negatief (-) op het deelaspect kabels en leidingen.

#### *Windenergiegebieden*

Tracévarianten SMH-1A en SMH-1B kruisen windenergiegebied Hollandse Kust (west). De varianten kruisen aan de zuidwest zijde een kleine uitstulping van het windenergiegebied. Dit gebied zal niet worden gebruikt voor het plaatsen van windturbines omdat dit niet in de lijn ligt bij de rest van het windenergiegebied en zo een gevaar kan vormen voor de scheepvaart. Om deze reden worden beide varianten ondanks de ligging in het windenergiegebied neutraal (0) beoordeeld.

#### *Recreatie en toerisme*

Tijdens de aanleg, verwijdering en onderhoud van de kabels kunnen er effecten ontstaan op recreatie (recreatievaart en watersport), doordat er een veiligheidszone moet worden gehandhaafd rondom schepen die hiervoor rondvaren. Deze effecten zijn zeer tijdelijk van aard en zeer beperkt gezien het totale oppervlak waarin nog gevaren kan worden binnen de Noordzee. Ook zullen de schepen tijdens de aanleg- en verwijderingsfase zich voortbewegen en kunnen recreatieactiviteiten eenvoudig uitwijken.

De ruimte in het Haringvliet is meer beperkt ten opzichte van de Noordzee. Hier zijn de uitwijkmogelijkheden minder en zullen activiteiten sneller leiden tot hinder. In het Haringvliet wordt ook gedoken. Duikers kunnen hinder ondervinden van tijdelijke vertroebeling van het water door de aanleg. De verwachting is dat vertroebeling zich makkelijk verspreid over het Haringvliet en tussen 1 en 3 maanden duurt.

Geconcludeerd wordt dat de effecten op recreatie en toerisme beperkt en tijdelijk van aard zijn. Op zee zijn de effecten zeer beperkt. In het Haringvliet zijn uitwijkmogelijkheden voor recreatie minder aanwezig en kan dit tijdelijk tot hinder leiden tijdens aanleg, onderhoud en verwijdering. Met name door de effecten op grote wateren worden beide varianten licht negatief (0/-) beoordeeld.

#### 4.2.5 Gebundelde aanleg

Op moment van schrijven (2020), is het technisch gezien niet mogelijk om de twee kabels te bundelen. Mogelijk is dit ten tijde van de aanleg (die rond 2024 start) wel mogelijk. In dat geval neemt het kabel tracé geen 1.200 meter breedte in beslag, maar 1.000 meter. Er komt dan namelijk één kabel, met aan weerszijden een onderhoudszone van 500 meter. Het effect van bundelen is hierna per milieueffect beschreven.

##### *Bodem en water op zee en grote wateren*

Bundeling van de kabels verkleint het (bodem)oppervlak dat verstoord wordt en daarmee het oppervlak bestaande uit dynamiek dat doorkruist moet worden. Bundeling heeft geen effect op de lengte van de tracés, maar is vooral relevant voor de breedte van het verstoorde gebied. In geval van gebundeld aanleg wordt er één kabelgoot gegraven in plaats van twee voor een ongebundelde situatie. De effectieve breedte die wordt verstoord is daardoor 200 meter smaller. Voor de vergelijking van de tracéalternatieven blijft de tracélengte maatgevend. In vergelijking met een ongebundelde aanleg nemen negatieve effecten van verstoring van de zeebodem dan wel af.

##### *Natuur op zee en grote wateren*

Dit heeft voor natuur een aantal gevolgen, die hier kwalitatief worden omschreven:

- **Habitataantasting.** Bij een gebundelde legging ontstaat habitataantasting over een breedte van 1.000 meter, hierdoor wordt het totaal van het aangetaste areaal kleiner. Het habitat wordt maar langs één kabellijn i.p.v. twee zeer heftig verstoord. Mogelijk moet de aan te leggen sleuf wel breder worden omdat de diameter van de kabel groter is. In z'n totaliteit zal het aangetaste areaal kleiner zijn. De mate van aantasting van dat areaal moet in een latere fase beoordeeld worden.
- **Verstoring.** Door het aanleggen van één kabel i.p.v. twee wordt een kleiner totaal oppervlak verstoord. Ook wordt iedere locatie slechts één i.p.v. twee keer verstoord door het aanlegschip. Er is dus sprake van minder verstoring. De geïdentificeerde risico's van verstoring langs de tracés blijven ook bij minder verstoring hetzelfde omdat de impact van verstoring voornamelijk afhangt van de rondom een locatie aanwezige organismen en de aanlegperiode.
- **Vertroebeling en sedimentatie.** Doordat er maar één in plaats van twee kabels aangelegd worden, zal er maar één keer vertroebeling per locatie optreden i.p.v. twee. Wel heeft die ene kabel een grotere diameter, waardoor de sleuf mogelijk breder gemaakt moet worden en dat wel meer vertroebeling oplevert. Over de exacte impact hiervan op vertroebeling valt zonder een precies aanlegschema en vertroebelingsmodellering weinig te zeggen. De geïdentificeerde risico's van vertroebeling op ecologie blijven vergelijkbaar met de aanleg van twee kabels, omdat deze vooral aanlegperiode en locatie gebonden zijn en dezelfde organismen en habitats zich langs het tracé bevinden.
- **Elektromagnetische velden.** Het aanleggen van één i.p.v. twee kabels zorgt ervoor dat er maar op één locatie een elektromagnetisch veld is. De elektromagnetische velden van een plus én een min kabel kunnen elkaar mogelijk opheffen waardoor het effect van elektromagnetische velden op de omgeving aanzienlijk minder wordt of geheel wegvalt. Of dit in de praktijk ook zo is, moet in een latere fase onderzocht worden als er meer duidelijkheid is over de technische haalbaarheid en de exacte samenstelling van de totale kabel.

### *Archeologie op zee en grote wateren*

Gezien vanuit het ruimtebeslag, is het effect van bundelen van de kabels gunstiger voor archeologische waarden op de zeebodem dan niet bundelen. Omdat er minder oppervlakte verstoord wordt, is de kans op verstoringen van (bekende en verwachte) archeologische waarden kleiner. De effectscore verandert niet.

### *Ruimtegebruik en overige Gebruiksfuncties op zee en grote wateren*

Voor Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties wordt bij bundeling het ruimtebeslag op andere functies kleiner, het gaat dan vooral om minder ruimtebeslag van de beschermingszone van munitiestortgebied (MVL-1), militair oefengebied (MVL-2B en SMH-1B) en zand- en schelpenwinning. Voor scheepvaart betekent bundelen een grote beperking van de kompasafwijking voor magnetische kompassen. Voor andere aspecten is het voordeel van bundelen dat er minder (korter) hinder in de aanlegfase is. Door bundelen halveert het aantal kruisingen met kabels en (pijp)leidingen.

## **4.2.6 Niet haaks kruisen scheepvaartroutes**

Op moment van schrijven verkent TenneT samen met Rijkswaterstaat en diverse nautische partijen of en waar het mogelijk is om de vaartroutes niet of minder haaks te kruisen dan 60°- 90°. Hierdoor kan de lengte van tracéalternatieven verkort worden.

Het niet haaks kruisen van scheepvaartroutes heeft voornamelijk effect op de lengte van de tracéalternatieven op de Noordzee. Tracéalternatieven MVL-2 en SMH-1 worden evenveel ingekort wanneer deze de vaartroute niet-haaks kruisen. Voor tracéalternatief MVL-1 betreft het een korter stuk.

### *Bodem en Water op zee op grote wateren*

De mogelijkheid van niet-haaks kruisen heeft voor het aspect Bodem en Water op zee het meest voordeel voor de tracéalternatieven naar de zuidkant van de Maasvlakte (MVL-2) en naar Simonshaven (SMH-1). Dit komt echter niet tot uitdrukking in de effectbeoordeling. Ook de lengte van de tracédelen in gebieden waar dynamische bodemvormen voorkomen, worden door het niet haaks kruisen ingekort (effect Bodem en water); de lengte van de tracéalternatieven met dynamische bodemvormen blijft meer dan 40 km. De beoordeling op 'dynamiek zeebodem' blijft, ook met niet haaks kruisen, zeer negatief (--) voor de tracéalternatieven MVL-1, MVL-2 en SMH-1.

### *Natuur op zee op grote wateren*

Het niet haaks kruisen van het tracé heeft een aantal uitwerkingen op de natuureffecten van de tracés, deze worden kwalitatief besproken.

- **Habitataantasting.** Het tracé wordt korter, hierdoor treedt minder habitataantasting op. Bovendien bevindt het aangetaste habitat zich nu in een vaartroute, waardoor op dit habitat foeragerende dieren minder snel effecten van de habitataantasting zullen ervaren.
- **Verstoring boven water.** Er wordt door de kortere route een minder groot totaal areaal verstoord. Ook zullen de effecten van verstoring op vogels minder zijn, omdat deze reeds gewend zijn aan de aanwezigheid van vaarverkeer.
- **Verstoring onder water.** Er wordt door de kortere route een minder groot totaal areaal verstoord.
- **Vertroebeling en sedimentatie.** Doordat de aanlegroute korter is ontstaat er in zijn totaliteit minder vertroebeling, en mogelijk minder primaire productie remming. Een deel van de

vertroebeling, en met name sedimentatie, zal in de vaargeul optreden. In de vaargeul wordt vaak toch al niet gefoerageerd, waardoor dit minder negatief is voor foeragerende vogels als vertroebeling naast de vaargeul.

- **Elektromagnetische velden.** Er bevindt zich een minder groot elektromagnetisch veld in zee omdat de kabel lengte korter is.

In het kader van de gebiedsbescherming dient opgemerkt te worden dat door de westelijke niet haaks kruisen opties, het tracé voor een groter deel in Natura 2000-gebied de Bruine Bank komt te liggen. Als op de Bruine Bank een instandhoudingsdoel voor habitat komt, en dit ook in de vaargeul gaat gelden, kan dit tot een negatief effect van habitataantasting leiden. De verwachting is echter dat de Bruine Bank wordt aangewezen voor vogels, en daarvoor geldt met name dat het beperken van de bovenwaterverstoring door aanleg in de vaarroute een pré is.

#### *Archeologie op zee en grote wateren*

Hoewel de lengte van het kabeltracé afneemt, zijn de effecten op archeologie niet noodzakelijk minder negatief. Het kan immers zo zijn dat kortere tracés door grotere zones met een hoge verwachting of met meer bekende scheepswrakken gaan. Om de effecten van het niet haaks kruisen van de vaarroutes in beeld te brengen, zijn deze tracés daarom op dezelfde manier beoordeeld als de wél haaks kruisende tracés. Voor archeologie is er beperkt voordeel van het niet haaks kruisen van scheepvaartroutes. Voor tracévarianten MVL-2A en SMH-1A ligt in geval van niet haaks kruisen er één bekend scheepswrak minder binnen het ruimtebeslag van het tracé. Voor tracévariant MVL-1A betekent het niet haaks kruisen een toename van het ruimtebeslag in gebied met een middelhoge verwachtingswaarde (34 ha) een verslechtering, terwijl voor de andere tracévarianten het ruimtebeslag afneemt (60 tot 110 ha).

#### *Ruimtegebruik en overige Gebruiksfuncties op zee en grote wateren*

Het niet haaks kruisen van vaarroutes heeft voor MVL-1, MVL-2 en SMH-1 geen invloed op de effectbeoordeling van de onderzochte deelcriteria. Er is wel een verandering voor MVL-2 en SMH-1 in het kruisen van gebieden die verdacht zijn op afwerpmunitie. De alternatieven komen circa 5 km minder in een risicovol gebied voor afwerpmunitie te liggen. Echter, in relatie tot het gekruiste risicovolle gebied over de hele overige lengte van de twee tracéalternatieven verandert dit niets aan de uiteindelijke beoordeling op het deelaspect NGE. Daarnaast treedt er ook een wijziging op voor het deelaspect scheepvaart.

Door het niet haaks kruisen van bepaalde vaarwegen is de vaarweg langer gehinderd tijdens de aanlegfase en voorbereidende onderzoeken. Deze extra hinder is zeer beperkt en leidt derhalve niet tot een andere beoordeling. Niet haaks kruisen kan zelfs bevorderlijk zijn voor scheepvaartveiligheid op plekken waar lange parallelloop aan een scheepvaartroute wordt voorkomen. Parallel aan de scheepvaartroutes zijn namelijk zogenaamde vluchtstroken die gebruikt worden in noodsituaties voor uitwijken en noodankeren.

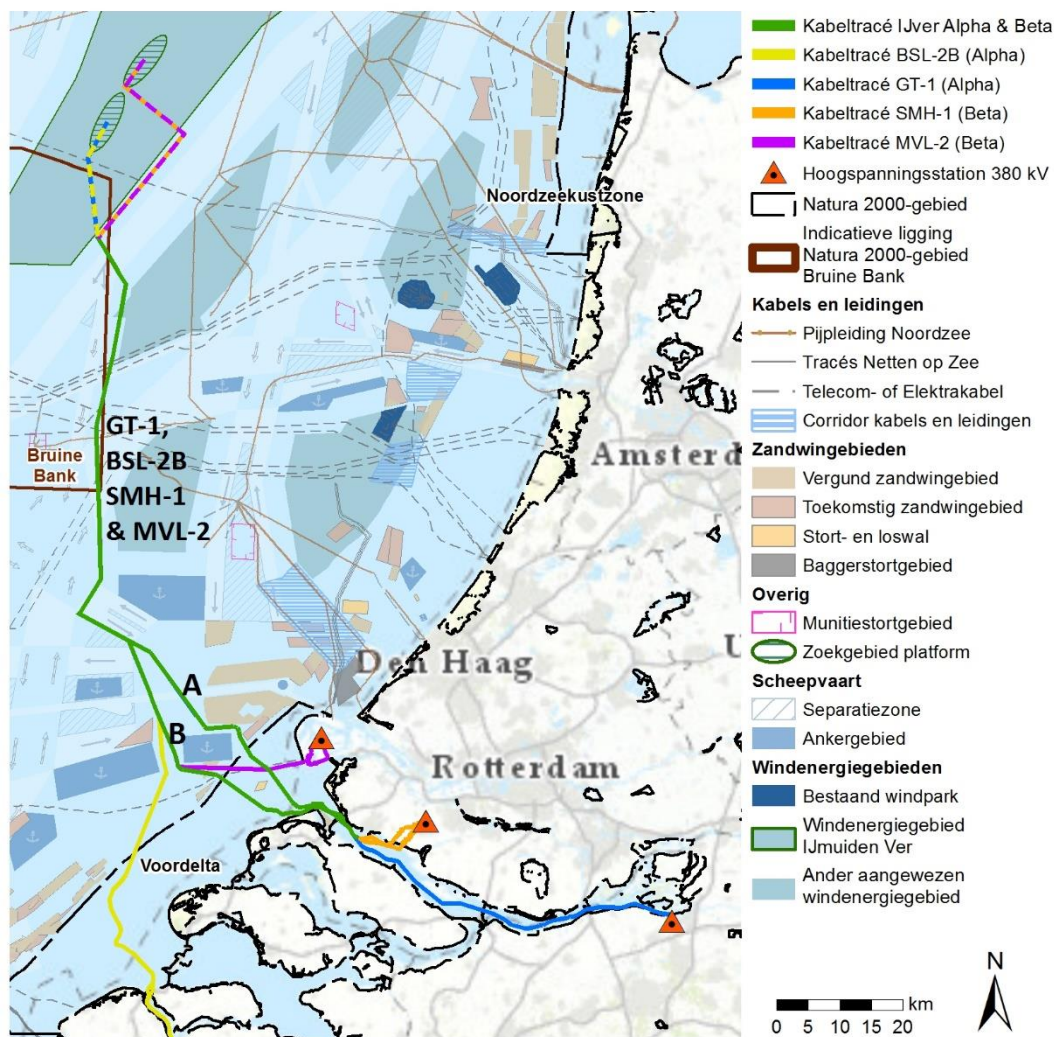
### **4.2.7 Cumulatie Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta (effecten op zee)**

Een belangrijke ontwikkeling voor Net op zee IJmuiden Ver Beta is het Net op de zee IJmuiden Ver Alpha. Mogelijk treedt er cumulatie van effecten van deze projecten op. Of dit het geval is, hangt af van de voorkeurstracés van beide projecten en het moment van aanleg (en tijd ertussen). Hierna is op hoofdlijnen beschreven of en voor welke aspecten er cumulatie kan optreden. Vooral in het geval van een combinatie van de tracéalternatieven van IJmuiden Ver Alpha naar Geertruidenberg (GT-1B)



of Borssele (BSL-2B) en IJmuiden Ver Beta naar Simonshaven (SMH-1B) of naar de zuidkant van de Maasvlakte (MVL-2B) kan er cumulatie optreden.

De aanleg van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha vindt naar verwachting plaats tussen 2024 en 2027, die van Net op Zee IJmuiden Ver Beta tussen 2024 en 2029. Naar verwachting wordt Alpha eerst aangelegd, en Beta daarna. Voor het beoordelen van cumulerende effecten is uitgegaan van een niet gelijktijdige aanleg.



Figuur 4.1: Parallele tracés Netten op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta.

### Bodem en water op zee en grote wateren

Voor het thema Bodem en Water op zee en grote wateren is de impact op het milieu ten opzichte van de autonome ontwikkeling tijdelijk voor het aanleggen van de kabels en het platform. Na aanleg zal sedimenttransport ervoor zorgen dat de bodem met de bodemvormen binnen één à twee jaar herstelt. Gezien deze hersteltijd wordt verwacht dat de Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta geen effecten kennen die elkaar versterken, aangezien de aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Beta naar verwachting plaatsvindt nadat de bodem weer is hersteld. In geval dat de aanleg van de Netten op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta wel binnen twee jaar plaatsvindt, dan zal de beoordeling voor het laatst aangelegde tracé een minder negatieve score krijgen op het onderdeel dynamiek zeebodem/voordelta en/of grote water wanneer de tracés parallel aan elkaar liggen. Dit is vanwege

het feit dat de dynamiek al verstoord is. Door de kortere doorlooptijd zal de bodem eerder kunnen herstellen.

### Natuur op zee en grote wateren

De aanleg van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha vindt naar verwachting plaats tussen 2024 en 2027, die van Net op Zee IJmuiden Ver Beta tussen 2024 en 2029. Naar verwachting wordt Alpha eerst aangelegd, en Beta daarna. Voor het beoordelen van cumulerende effecten is uitgegaan van een niet gelijktijdige aanleg. Hieronder worden effecten van cumulatie kwalitatief, en per onderdeel besproken. Een nadere analyse, en beoordeling van de cumulatie volgt in de passende beoordelingsfase. Dit kan pas als meer bekend is over welke activiteiten precies gaan cumuleren, in welke periode en wat de effecten van de activiteit zijn.

#### *Platforms IJmuiden Ver Alpha en Beta*

- **Habitataantasting.** Door het aanleggen van twee platforms verandert een iets groter areaal van bodem permanent van habitat. Dit areaal is verwaarloosbaar ten opzichte van de totaal beschikbare zeebodem. Ook kunnen platforms voor een verhoging in de biodiversiteit zorgen doordat er nieuwe aanhechtings- en schuilplaatsen voor organismen beschikbaar komen. De aanleg van beide platforms vindt buiten door de habitatrichtlijn beschermd gebied plaats. Er is daarom geen sprake van cumulatie.
- **Verstoring boven water.** Effecten van verstoring zijn vaak óf heel tijdelijk (in dat geval hebben dieren geen extra hinder van een herhaling), of dermate serieus dat dieren het volgende seizoen niet halen. De realistische kans dat éénzelfde organisme twee keer van opéénvolgende activiteiten verstoring ondervindt is lastig te bepalen, met name door het mobiele karakter van veel soorten. Wel is het zo dat de aanleg van de platforms, de 66kV-interlink en de noordelijkste delen van de tracés voor de landkabels allemaal plaatsvinden rondom het gebied de Bruine Bank. Hierdoor kunnen effecten van verstoring cumuleren, bijvoorbeeld wanneer meerdere seizoenen achter elkaar, of meerdere keren in hetzelfde seizoen een groep ruiende zeekoeten worden verstoord.
- **Verstoring onder water.** Voor verstoring onder water door continue geluid geldt hetzelfde als voor verstoring boven water. Hei-geluid kan cumuleren bij een gelijktijdige aanleg. Er wordt uitgegaan van een niet gelijktijdige aanleg. Beide platforms zijn ook reeds meegenomen in het KEC, en daar in cumulatie beoordeeld. Cumulatie van effecten door impuls geluid is daarmee niet uitgesloten, maar wel beoordeeld als ecologisch acceptabel middels het KEC.

#### *66kV-interlink*

Er wordt één interlink aangelegd voor beide platforms. Deze staat in beide MER'en beschreven, maar cumuleert dus niet met zichzelf. Cumulatie met de platforms is reeds besproken in paragraaf 4.5.1 Effecten van de 66kV-interlink kunnen wel cumuleren met de aanleg van de kabels naar land.

- **Habitataantasting.** In totaal wordt meer habitat tijdelijk aangetast, maar het gaat om tijdelijke habitataantasting en het interlink tracé bevindt zich op een andere locatie als de andere tracés. Door de aanleg van meerdere tracés duurt het niet langer voor het habitat zich herstelt.
- **Verstoring.** Effecten van verstoring zijn vaak óf heel tijdelijk (in dat geval hebben dieren geen extra hinder van een herhaling), of dermate serieus dat dieren het volgende seizoen niet halen. De realistische kans dat éénzelfde organisme twee keer van opéénvolgende activiteiten verstoring ondervindt is lastig te bepalen, met name door het mobiele karakter

van veel soorten. Wel is het zo dat de aanleg van de platforms, de 66kV-interlink en de noordelijkste delen van de tracés voor de landkabels allemaal plaatsvinden rondom het gebied de Bruine Bank. Hierdoor kunnen effecten van verstoring cumuleren, bijvoorbeeld wanneer meerdere seizoenen achter elkaar, of meerdere keren in hetzelfde seizoen een groep ruiende zeezoeten worden verstoord.

- **Vertroebeling en sedimentatie.** Als er door de 66kV-interlink een slibwolk ontstaat zal deze lokaal en tijdelijk zijn. Zolang de slibwolk niet vergroot wordt door een gelijktijdige aanleg (en slibwolk) van de andere tracés is er geen sprake van cumulatieve effecten.
- **Elektromagnetische velden.** Het elektromagnetische veld van de 66kV-interlink veroorzaakt geen merkbare negatieve effecten. Er is geen sprake van een versterking van het veld door de aanleg van de kabels naar land, en er is daarom geen sprake van een cumulatie van effecten.

#### *Tracés op zee en grote wateren*

In totaal worden 4 (2 x 2) of 2 (bij een gebundelde ligging) kabels naar het converterstation aangelegd. Effecten hiervan kunnen cumuleren.

- **Habitataantasting.** Door de aanleg van twee tracés wordt een groter areaal aan habitat aangetast. Voor delen van de tracés waarbij de tracés ver uit elkaar liggen (bijvoorbeeld habitataantasting in het Haringvliet en de Westerschelde) geldt dat dit niet zal cumuleren. Meer habitataantasting in hetzelfde gebied (2x op een andere manier de Bruine Bank doorkruisen) kan wel cumuleren. In principe start het herstel van een habitat na de aanleg van het tracé en is naar verwachting het tracé van Alpha al herstellende als de aanleg van Beta begint. Maar door aanleg van twee tracés dichtbij en kort op elkaar zal er dus een groter areaal aan habitat tijdelijk verstoord zijn, waardoor de kans op effecten op de voedselketen in een gebied toenemen.
- **Verstoring.** Effecten van verstoring kunnen cumuleren, zoals beschreven hierboven bij verstoring van de 66kV-interlink beschreven.
- **Vertroebeling en sedimentatie.** Doordat niet gelijktijdig wordt aangelegd kunnen delen van het tracé twee keer vertroebeld raken. Er is een kans op cumulatie maar het gaat daarbij veelal op een opeenstapeling van kansen. Als beide tracés de primaire productie remmen, dan krijg je een dubbele remming. Er kan dus sprake zijn van cumulatie, de mate en de beoordeling hiervan moet in een volgende fase (passende beoordelingen van de VKA's) uitgezocht worden.
- **Elektromagnetische velden.** Effecten van elektromagnetische velden kunnen cumuleren. Als op twee verschillende plaatsen migratieroutes van trekvissen belemmerd worden kan dit meer effect hebben dan wanneer het er één is.

Sommige tracés van IJmuiden Ver Alpha en Beta kunnen dezelfde route nemen. In Figuur 4.1 zijn de tracés met (gedeeltelijke overlap) weergegeven. Tracés BSL-2B (naar Borsele) en GT1-A en B (naar Geertruidenberg) van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha kunnen (gedeeltelijk) parallel aangelegd worden aan de tracé SMH-1A en B, en MVL-2A en B van Net op Zee IJmuiden Ver Beta.

Het parallel aanleggen van delen het tracé heeft een aantal uitwerkingen op de natuureffecten van de tracés, deze worden kwalitatief besproken. Omdat de aanleg van de tracés naar verwachting niet gelijktijdig plaatsvindt zal een deel van de effecten langs het tracé wel twee keer optreden. Qua tijdsbestek is dit voor een plaatsgebonden organisme en een habitat snel. De meeste organismen zoals zeezoogdieren en vogels veranderen vaker van omgeving, waardoor de kans dat dezelfde organismen twee keer getroffen worden door een effect op dezelfde locatie, lastig te voorspellen is.

- **Habitataantasting.** Bij een parallelle ligging ontstaat habitataantasting over een breedte van 1.600 meter, niet van 2.400 (2 x 1.200) hierdoor wordt het totaal van het aangetaste areaal kleiner. Wel worden door de aanleg delen van het tracé twee keer aangetast waardoor herstel van het bodemhabitat langer duurt.
- **Verstoring.** Effecten van verstoring kunnen cumuleren, zoals beschreven hierboven bij verstoring van de 66kV-interlink beschreven.
- **Vertroebeling en sedimentatie.** Doordat niet gelijktijdig wordt aangelegd kunnen delen van het tracé twee keer vertroebeld raken. Met name in het Haringvliet kunnen de effecten hiervan cumuleren. In dit smalle water is het risico op effecten van vertroebeling toch al hoog, als dan ook nog bijvoorbeeld de primaire productie twee jaar op rij wordt geremd kan dit lange termijn effecten op het hele systeem hebben.
- **Elektromagnetische velden.** Er bevinden zich vier kabels op korte afstand van elkaar op de zeebodem. Hierdoor wordt de barrière voor dieren die hier overheen willen zwemmen breder. Dit kan ertoe leiden dat meer dieren de kabel als obstakel ervaren dan wanneer er twee kabels liggen.

### **Archeologie op zee en grote wateren**

In het geval dat de tracés van Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta naast elkaar worden aangelegd vindt er verstoring van de bodem plaats over een zone van 600 meter, in plaats van 2 x 200 meter voor Alpha en Beta bij geen parallelle aanleg. Indien dit ertoe leidt dat er minder ruimte is om archeologische waarden te ontzien, dan kunnen de effecten op archeologie toenemen.

### **Ruimtegebruik en overige functies op zee en grote wateren**

Voor Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties zit cumulatie in een groter ruimtebeslag op voor specifieke functies aangewezen gebieden, en hinder door de aanlegfase van beide projecten. Er vindt bij geen van de deelaspecten een versterking van effecten plaats in het geval BSL-2B van Net op zee IJmuiden Ver Alpha parallel ligt aan SMH-1 of MVL-2 van Net op zee IJmuiden Ver Beta.

### *Munitiestortgebieden en militaire activiteiten*

In het geval van een combinatie van de tracéalternatieven GT-1B of BSL-2B van IJmuiden Ver Alpha met MVL-2B of SMH-1B van IJmuiden Ver Beta, neemt het totale ruimtebeslag op het militaire oefengebied NB9 Goeree toe. Hierdoor is mogelijk twee keer het militaire oefengebied tijdelijk niet beschikbaar voor militaire oefeningen.

### *Baggerstort*

Er zijn geen effecten door Netten op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta op één en dezelfde baggerstortlocatie te verwachten. In het geval van een combinatie van de tracévarianten GT-1B van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en MVL-1 (Maasvlakte Noord) van Net op zee IJmuiden Ver Beta is er een toename van het totale oppervlakteverlies aan baggerstortlocaties.

### *Olie- en Gaswinning*

De tracés lopen op voldoende afstand van locaties voor olie- en gaswinning. Hierdoor is er geen sprake van cumulatie.

### *Visserij*

Een cumulatief effect op visserij op zee door Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt niet verwacht, aangezien de aanlegperiode naar verwachting niet op exact hetzelfde

tijdstip plaats vindt. In het Haringvliet betekent de aanleg van twee tracés een langere periode van hinder voor de visserij in het Haringvliet.

#### *Zand- en schelpenwinning*

In het geval van een combinatie van het tracéalternatief GT-1A IJmuiden Ver Alpha met of SMH-1A of MVL-2A van IJmuiden Ver Beta, lopen beide tracéalternatieven (op nagenoeg hetzelfde tracé) tussen een ankergebied en een gebied voor commerciële zandwinning door. Hier is niet genoeg fysieke ruimte beschikbaar voor beide tracéalternatieven, zonder ruimte van het zandwingebied (vergunde zandwingebied P18H en het verlaten zandwingebied S3C) en/of het ankergebied in beslag te nemen. Daarnaast is er gezamenlijk ruimtebeslag op één en hetzelfde vergunde zandwingebied S3E door een combinatie van de variant GT-1B IJmuiden Ver Alpha met MVL-2B (Maasvlakte Zuid) of SMH-1B (Simonshaven) van IJmuiden Ver Beta.

#### *Scheepvaart*

Er is geen sprake van een cumulatief effect op scheepvaart door Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta tijdens de aanlegfase, wel is er vergelijkbare hinder in opeenvolgende perioden door de aanleg van beide kabeltracés. In het geval van een combinatie van het tracéalternatief GT-1A IJmuiden Ver Alpha met of SMH-1A of MVL-2A van IJmuiden Ver Beta, lopen beide tracéalternatieven (op nagenoeg hetzelfde tracé) tussen een ankergebied en een gebied voor commerciële zandwinning door. Hier is niet genoeg fysieke ruimte beschikbaar voor beide tracéalternatieven, zonder ruimte van het zandwingebied en/of het ankergebied in beslag te nemen. Hierbij wordt het risico op schade door krabbende ankers (uitwaaiende ankers door harde wind) groter.

Ter plekke van tracé GT-1B Net op zee IJmuiden Ver Alpha met of tracé SMH-1B of tracé MVL-2B van Net op zee IJmuiden Ver Beta nabij twee ankergebieden en een lichtplatform is onvoldoende ruimte beschikbaar voor de aanleg van twee kabelsystemen tussen het ankergebied en het lichtplatform. Indien dit het geval is wordt er gekozen om de tracés te splitsen ten westen en ten oosten van het platform.

#### *Niet gesprongen explosieven (NGE)*

De tracévarianten van zowel Net op zee IJmuiden Ver Alpha als Net op zee IJmuiden Ver Beta lopen door verdachte gebieden op niet gesprongen explosieven. Het risico per aanlegfase van het betreffende tracé blijft onveranderd.

#### *Kabels en leidingen*

De tracéalternatieven van IJmuiden Ver Alpha en Beta kruisen deels dezelfde kabels en leidingen. Dezelfde kabel of leiding kan afhankelijk van de tracékeuze uiteindelijk dus zowel van het tracé Alpha als van het tracé Beta gekruist worden. Omdat effecten op kabels en leidingen tijdens de aanlegfase en de exploitatiefase tijdelijk van aard en dus niet permanent zijn, is de invloed op de andere kabels en leidingen zeer klein. De toegang tot de kabel of buisleiding wordt in dit geval bemoeilijkt en kan in het geval dat zowel kabels van Alpha als Beta een gewenste stuk kabel/leiding kruisen, grotere inspanningen betekenen voor de bereikbaarheid van deze kabel (onderhoud/verwijdering). Dit mogelijke effect wordt als zeer beperkt beschouwd.

In het geval van een combinatie van tracéalternatief GT-1 IJmuiden Ver Alpha met tracéalternatief SMH-1 van IJmuiden Ver Beta, liggen beide tracéalternatieven (op hetzelfde tracé) parallel aan (dezelfde) bestaande kabels en leidingen (vlak na de kruising van het Haringvlietdam). De onderhoudszones van de tracéalternatieven overlappen met deze kabels en leidingen over een

lengte van circa 2,5 km. Vanwege het ruimtebeslag (ruimtegebrek) wordt hier van een permanent effect op de bestaande kabels en leidingen uitgegaan. Hier zouden de tracés naar het zuidwesten moeten uitwijken. Dit geldt echter ook voor de aanleg van maar één van de twee tracés.

#### *Windenergiegebieden*

Windenergiegebied Hollandse Kust (west) wordt door verschillende tracéalternatieven van zowel Net op zee IJmuiden Ver Alpha als Net op zee IJmuiden ver Beta geraakt. Tracéalternatief MVL-1A doorkruist geen kavels en vormt geen beperking van toekomstige ontwikkelingen in het gebied. Dit effect is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Tracéalternatieven GT-1, BSL-2 van Alpha en MVL-1B, MVL-2 en SMH-1 van Beta kruisen aan de zuidwestzijde een uitstulping van het windenergiegebied. Dit gebied zal niet worden gebruikt voor het plaatsen van windturbines omdat dit niet in de lijn ligt bij de rest van het windenergiegebied en zo een gevaar kan vormen voor de scheepvaart; deze tracéalternatieven hebben geen effect op het windenergiegebied (score 0). Omdat er voor de laatst genoemde tracés geen effect op het windenergiegebied optreedt is er geen sprake van cumulatie.

#### *Recreatie en toerisme op zee*

Effecten op recreatievaart zijn zeer tijdelijk van aard en zeer beperkt gezien het totale oppervlak waarin nog gevaren kan worden. Aangezien de aanlegfases vanuit huidige standpunt niet gelijktijdig voorzien zijn en elkaar niet overlappen, wordt een cumulatief effect op recreatiescheepvaart door Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en Beta niet verwacht.

### **4.3 Conclusies MER Fase 1 tracéalternatieven op land**

#### **4.3.1 Conclusietabel tracéalternatieven op land**

In de volgende tabel staan de scores van de effectbeoordeling van de tracéalternatieven op land. In de volgende paragrafen wordt per tracéalternatief een toelichting op de effectbeoordeling gegeven. De onderstaande effectbeoordeling is ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 4.19 Effectbeoordeling Net op zee IJmuiden Ver Beta voor de tracéalternatieven op land

	MVL-1	MVL-2		SMH-1			
	Noordelijke aanlanding	Zuidelijke aanlanding		Kruising Haringvlietdam		Simonshaven	
<b>Bodem en water op land</b>	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	-	--
Verandering bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0	0	-	-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	-	-	-
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	-	0/-
<b>Natuur op land</b>	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
<b>Natura 2000- gebieden</b>							
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	-	0/-	0	-	0/-	-
Mechanische effecten	0	0/-	0	0	0/-	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0
<b>NNN</b>							
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	-	0/-	0	0/-	0/-	-
Mechanische effecten	0	-	0	0	0/-	-	-
Verdroging	0	0	0	0	0	-	-
<b>Beschermde soorten</b>							
Beschermde soorten	-	-	-	0	-	-	--
<b>Landschap en Cultuurhistorie</b>	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	0	0	0	0
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0	0	-	-
<b>Archeologie</b>	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Bekende waarden	0	0	0	0	0	--	-
Verwachte waarden	0	0	0	0	0	--	--
<b>Leefomgeving, Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Olie-, gaswinning en aardwarmte	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Primaire waterkering	-	-	-	-	--	0/-	0/-
Niet gesprongen explosieven	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-
Kabels en leidingen	-	-	-	0	0/-	-	-
Invloed op ruimtelijke functies	-	-	-	0/-	0/-	-	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	0	0/-	-	-
Recreatie en toerisme	0	0/-	0/-	0	-	-	-

### 4.3.2 Tracéalternatief Maasvlakte via noordelijke aanlanding op land (MVL-1X)

Het tracéalternatief naar de noordkant van de Maasvlakte heeft op land één variant (MVL-1X). Met dit tracé is aansluiting op converterstationslocaties Noord en Midden mogelijk. De effecten voor bodem en water op land voor de kabeltracés op de Maasvlakte voor gelijk- en wisselstroom zijn hetzelfde. Er is daarom bij de effectbeoordeling van tracévariant MVL-1X geen onderscheid gemaakt tussen gelijk- en wisselstroom.

#### Bodem en Water

Tabel 4.20 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Bodem en Water

	MVL-1	MVL-2		SMH-1			
Bodem en water op land	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	-	--
Verandering bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0	0	-	-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	-	-	-
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	-	0/-

Tracévariant MVL-1X kent een neutrale beoordeling (0) voor alle criteria. Het landtracé op de Maasvlakte (MVL-1X) ligt op de Maasvlakte waar geen bodem gebonden landbouwgrond aanwezig is. De bodem bestaat uit antropogene grond (voornamelijk bestaande uit zand) dat goed hersteld kan worden en matig tot niet zettingsgevoelig is, hierdoor scoren verandering bodemsamenstelling en zetting neutraal (0). De tracévariant loopt door licht verontreinigde of gesaneerde gebieden, maar dit leidt niet tot effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit. Voor beide criteria scoort tracévariant MVL-1X neutraal (0).

#### Natuur

Tabel 4.21 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Natuur

Natuur op land	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
<b>Natura 2000- gebieden</b>							
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	-	0/-	0	-	0/-	-
Mechanische effecten	0	0/-	0	0	0/-	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>							
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	-	0/-	0	0/-	0/-	-
Mechanische effecten	0	-	0	0	0/-	-	-
Verdroging	0	0	0	0	0	-	-
<b>Beschermde soorten</b>							
Beschermde soorten	-	-	-	0	-	-	--

Dit tracé komt aan de noordkant van de Maasvlakte aan land. De verstoringcontouren van dit tracé hebben slechts over een klein deel overlapping met natuurwaarden op land. Omdat dit tracé geen overlapping heeft met Natura 2000-habitattypen en NNN-beheertypen scoort dit tracé op deze punten onveranderd met de referentie situatie (0). Wel komen enkele beschermde soorten voor op de Maasvlakte, die ook aanwezig kunnen zijn ter hoogte van de boorlocatie en het kabeltracé. Omdat na de werkzaamheden dit leefgebied echter weer beschikbaar is wordt het effect beoordeeld als negatief (-).



Dit is met uitzondering van de effecten van vermessing en verzuring, deze kunnen op grote afstanden effect veroorzaken op Natura 2000-gebieden, dit is als zeer negatief beoordeeld (--)

## Landschap

Tabel 4.22 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie

Landschap en Cultuurhistorie	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH Midden	SMH- Noord	SMH-1C	SMH-1D
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	0	0	0	0
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0	0	-	-

Er zijn voor tracévariant MVL-1X geen effecten te verwachten op samenhang tussen specifieke landschappelijke- of cultuurhistorische elementen en hun context (0).

Op de Maasvlakte zijn geen aardkundig waardevolle gebieden of aardkundige monumenten aanwezig. Het kabeltracé wordt via een boring onder het Yangtzekanaal aangelegd. Er zijn geen effecten te verwachten op aardkundige waarden (0).

## Archeologie

Tabel 4.23 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Archeologie

Archeologie	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH- Midden	SMH- Noord	SMH-1C	SMH-1D
Bekende waarden	0	0	0	0	0	--	-
Verwachte waarden	0	0	0	0	0	--	--

Tracévariant MVL-1X is beoordeeld door middel van het ruimtebeslag op de bekende en verwachte archeologische waarden (een uitleg van de score is te vinden in paragraaf 7.3.1. deel B van het MER).

Bekende waarden op land zijn terreinen die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn weergegeven en andere bekende vindplaatsen zoals historische erven, historische dijken en militaire elementen. De AMK bevat een overzicht van bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn ingedeeld in categorieën van archeologische waarde (waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde en zeer hoge waarde - beschermd).

Binnen het tracé van variant MVL-1X liggen geen AMK-terreinen, vindplaatsen of historische erven. Er bevinden zich geen bekende scheepswrakken<sup>42</sup> binnen het ruimtebeslag. De tracévariant scoort daarom neutraal (0) op het criterium bekende waarden. Het tracé ligt volledig in een zone met een lage archeologische verwachting, en scoort daarom neutraal (0) op het criterium verwachte waarden.

<sup>42</sup> Hoewel het om 'land' gaat geldt voor de Maasvlakte dat er mogelijk scheepswrakken op de voormalige zeebodem aanwezig zijn.

## Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Tabel 4.24 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Leefomgeving, Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Olie-, gaswinning en aardwarmte	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Primaire waterkering	-	-	-	-	--	0/-	0/-
NGE	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-
Kabels en leidingen	-	-	-	0	0/-	-	-
Invloed op ruimtelijke functies	-	-	-	0/-	0/-	-	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	0	0/-	-	-
Recreatie en toerisme	0	0/-	0/-	0	0/-	-	-

In en nabij het plangebied van het tracé wordt gekeken of er vergunningen zijn afgegeven voor de opsporing of winning van delfstoffen. Een opsporingsvergunning geeft het recht om in een gebied te zoeken naar olie- en gasvoorraden en andere grondstoffen zoals aardwarmte. Een winningsvergunning geeft het recht om in een gebied de olie- of gasvoorraden of andere grondstoffen te exploiteren.

Tracévariant MVL-1X ligt in een opsporingsvergunning voor koolwaterstoffen en aardwarmte. Het tracé vormt een zeer beperkte belemmering voor de (mogelijk aanstaande) vergunninghouders omdat bij onderzoek of winning van koolwaterstoffen of aardwarmte om de kabelsystemen heen kan worden gewerkt. Een afname van de mogelijkheden voor olie-, gaswinning en aardwarmte is echter niet aan de orde door het initiatief (0). De zeekering rondom de Maasvlakte is officieel geen primaire waterkering, maar wordt wel als zodanig behandeld. Het kruisen van deze zeekering is complex. Dit is als negatief beoordeeld (-). Het tracé op de Maasvlakte en is niet verdacht op NGE (0). Door de grote hoeveelheden kabels en leidingen op de Maasvlakte treedt er parallelloop op en zijn er veel kruisingen (-).

Op het gebied van ruimtelijke functies zijn er enkele aandachtspunten. Ondanks de relatief korte afstand van het landtracé kruist dit tracé een aantal (spoor)wegen, de kruising van het Yangtzekanaal is technisch complex en er is veel parallelloop met spoorwegen. Het industriële karakter van de Maasvlakte betekent dat er veel risicovolle inrichtingen aanwezig zijn. De combinatie van kruisen functies, kruisen (water-)infrastructuur en secundaire waterkeringen, beïnvloeding van spoorwegen en secundaire waterkeringen, en risicovolle inrichtingen leidt tot een overkoepelende negatieve (-) beoordeling voor het onderdeel Ruimtelijke functies. Vanwege het industriële karakter van de Maasvlakte zijn voor de leefomgeving voor tracévariant MVL-1X weinig aandachtspunten (0); er zijn geen geluidgevoelige of andere gevoelige functies (magneetveld) aanwezig, het verkeersnet is berekend op zwaar verkeer en er is geen extra verkeer in of nabij woonkernen. De aanlanding vindt niet plaats nabij Maasvlaktestrand, er zijn geen gevolgen voor recreatie en toerisme (0).

### 4.3.3 Tracéalternatieven op land zuidelijke aanlanding Maasvlakte (MVL-2)

Het tracéalternatief naar de zuidkant van de Maasvlakte heeft op land twee varianten: MVL-2Y loopt oostelijk langs de Slufter en MVL-2Z ligt ten westen van de Slufter. Beide tracés zijn mogelijk in combinatie met de locaties converterstation Zuid en Midden. De effecten voor de kabeltracés op de Maasvlakte voor gelijk- en wisselstroom zijn hetzelfde (met uitzondering voor een aantal deelcriteria van leefomgeving, ruimtegebruik en overige functies). Er is daarom bij de effectbeoordeling van de tracévarianten MVL-2Y en MVL-2Z geen onderscheid gemaakt tussen gelijk- en wisselstroom.

## Bodem en Water

Tabel 4.25 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Bodem en Water

Bodem en water op land	MVL-1X	MVL-2Z	MVL-2Y	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	-	--
Verandering bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0	0	-	-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	-	-	-
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	-	0/-

De twee tracévarianten op de Maasvlakte (MVL-2Y en MVL-2Z) liggen in de bebouwde omgeving van de Maasvlakte waar geen bodem gebonden landbouwgrond aanwezig is. De bodem bestaat uit antropogene grond (voornamelijk bestaande uit zand) dat goed hersteld kan worden en matig tot niet zettingsgevoelig is, hierdoor scores verandering bodemsamenstelling en zetting neutraal (0). De tracévarianten lopen door licht verontreinigde of gesaneerde gebieden, maar dit leidt niet tot effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit. Voor beide criteria zijn tracévarianten MVL-2Y en MVL-2Z neutraal beoordeeld (0).

In bijna het gehele tracé is sprake van grondwaterstanden diep onder het maaiveld. Voor de open ontgravingen zijn op de tracés geen bemalingen nodig. Verandering grondwaterstand en -kwaliteit zijn voor tracévarianten MVL-2Y en MVL-2Z als neutraal (0) beoordeeld.

## Natuur

Tabel 4.26 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Natuur

Natuur op land	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
<b>Natura 2000- gebieden</b>							
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	-	0/-	0	-	0/-	-
Mechanische effecten	0	0/-	0	0	0/-	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>							
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	-	0/-	0	0/-	0/-	-
Mechanische effecten	0	-	0	0	0/-	-	-
Verdroging	0	0	0	0	0	-	-
<b>Beschermde soorten</b>							
Beschermde soorten	-	-	-	0	-	-	--

Het tracéalternatief MVL-2 komt aan de zuidkant van de Maasvlakte aan land. Hier wordt een boring op het strand geplaatst en aan de binnenkant van de duinenrij. Er worden geen werkzaamheden uitgevoerd in NNN of Natura 2000-gebied. Er is door de aanlanding aan de zuidkant van de Maasvlakte (MVL-2) alleen een minimale verstoring te verwachten op foeragerende kustvogels met een instandhoudingsdoelstelling voor de Voordelta. Deze effecten worden als licht negatief beoordeeld. Daarnaast is net zoals bij de aanlanding aan de noordkant van de Maasvlakte (MVL-1) een effect te verwachten op het leefgebied van beschermde soorten.

### Tracéalternatieven op land (MVL-2Y en MVL-2Z)

#### Natura 2000

De tracévarianten naar de verschillende locaties voor een converterstation op de Maasvlakte liggen voor een groot deel buiten Natura 2000-gebieden, alleen het eerste deel van MVL-2Y, dat parallel

loopt aan de Slikken van Voorne, ligt net binnen de begrenzing. Voor de rest van de tracés (MVL-2Z en deels MVL-2Y buiten Natura 2000-gebied) kan er alleen sprake zijn van externe werking door verstoring en eutrofiering.

### **Geluid-, licht- en visuele verstoring**

#### MVL-2Y

Tracévariant MVL-2Y loopt voor een gedeelte parallel aan de Slikken van Voorne van het Natura 2000-gebied Voornes Duin. De verstoringcontouren van geluid-, licht- en visuele verstoring hebben hier overlap met de Voordelta. De Slikken van Voorne is één van de belangrijkste foerageergebieden voor bodemdiereters (o.a. steltlopers, grondeleenden en sommige duikeenden) van de Voordelta. Verstoring van dit normaal gesproken rustige gebied kan een negatief effect veroorzaken op de hier rustende of foeragerende vogelpopulaties. De werkzaamheden vinden achter de dijk plaats, waardoor deze niet tot nauwelijks zichtbaar zijn vanaf de slikken. Het effect is tijdelijk en is beperkt tot de noordelijke rand van de slikken tegen de dijk aan, die naar verwachting al de laagste kwaliteit heeft als foerageergebied. Deze hoogste zone staat het minst vaak en tevens maar kort onder water, waardoor het bodemleven hier beperkt is. Ook de verstoring van de dijk (als object) draagt bij aan de lagere waarde. Omdat wel sprake is van een zekere mate van verstoring, wordt het effect van MVL-2Y beoordeeld als negatief (-).

#### MVL-2Z

MVL-2Z kent (mogelijk) een overlap van de verstoringcontouren met het Natura 2000-gebied. Een groot gedeelte van de verstoringseffecten worden hier echter geblokkeerd door de hoogte van de duinrand. Effecten van visuele- en lichtverstoring zijn hierdoor niet tot nauwelijks aan de orde. Er zijn hier (mogelijk) wel effecten van geluid. De effecten van verstoring van MVL-2Z worden als licht negatief beoordeeld (0/-).

### **Mechanische verstoring<sup>43</sup>**

#### MVL-2Y

Het tracé loopt voor een relatief lang deel parallel aan de Slikken van Voorne. Dit deel zal via open ontgraving worden aangelegd wat betekent dat de werkstrook van het tracé gedeeltelijk overlap heeft met het Natura 2000-gebied, waardoor mechanische effecten hier aan de orde zijn. Het betreft echter een smalle strook parallel aan de Noordzeeboulevard waar geen kwalificerend habitatype aanwezig is. Leefgebied voor vogels met een instandhoudingsdoelstelling is hier niet aanwezig. Omdat de effecten tijdelijke zijn en er geen kwalificerende natuurwaarden van de Voordelta aanwezig zijn en eventuele ontwikkeling hiervan op termijn ook niet in het geding komen, worden de effecten van MVL-2Y beoordeeld als licht negatief (0/-).

#### MVL-2Z

Het volledige tracé van Maasvlakte Midden valt buiten Natura 2000-gebied. Mechanische effecten zijn niet aan de orde.

### **Verdroging**

Op de Maasvlakte wordt er geen gebruik gemaakt van bemaling en zal er dus geen verlaging van de grondwaterstand plaatsvinden. Effecten van verdroging zijn hier dan ook niet aan de orde.

---

<sup>43</sup> Onder mechanische effecten vallen verstoring door optreden als gevolg van betreding, vergraving, insporing van de bodem door zwaar verkeer, et cetera, die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten.

### Natuurnetwerk Nederland

De begrenzing van het NNN is gelijk aan de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

#### Geluid-, licht- en visuele verstoring

Voor het NNN wordt er aan vergelijkbare verstoringsoorten getoetst als het Natura 2000-gebied. De effecten worden voor het tracévariant MVL-2Y als negatief (-) en voor tracévariant MVL-2Z als licht negatief (0/-) beoordeeld.

#### Mechanische verstoring

Tracévariant MVL-2Z heeft geen overlap met NNN, waardoor er geen mechanische effecten aan de orde zijn.

#### MVL-2Y

Tracévariant MVL-2Y heeft langs de Slikken van Voorne overlap met NNN-gebied met het natuurbeheertype N08.02 Openduin en N15.01 Duinbos. Door de werkzaamheden zal (tijdelijk) een deel van deze beheertypen verdwijnen. Na de werkzaamheden is het gebied weer beschikbaar voor natuur. Aangezien er slechts een klein deel van het oppervlak verloren gaat kan Open duin zich weer op een natuurlijke wijze herstellen. Duinbos is waarschijnlijk niet mogelijk op de kabel. Een ander natuurbeheertype met laagblijvende vegetatie is wel mogelijk. De mechanische effecten zullen daarmee deels tijdelijk zijn en deels permanent voor wat betreft het type Duinbos. Het effect wordt beoordeeld als negatief (-).

#### Verdroging

Op de Maasvlakte wordt er geen gebruik gemaakt van bemaling en zal er dus geen verlaging van de grondwaterstand plaatsvinden. Effecten van verdroging zijn hier dan ook niet aan de orde.

#### Beschermde soorten

De tracévarianten zijn voornamelijk gelegen op braakliggend terrein. Bij tracévariant MVL-2Y loopt een deel door duinbos. De effecten voor tracévariant MVL-2Y worden beoordeeld als negatief (-). Omdat er bij tracévariant MVL-2Y struweel gekapt moeten worden, verdwijnen mogelijk permanente verblijfplaatsen en broedlocaties van algemene broedvogels en broedvogels met een jaarrond beschermd nest. De effecten op tracévariant MVL-2Y wordt als negatief beoordeeld (-).

#### Landschap

Tabel 4.27 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie

Landschap en Cultuurhistorie	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	0	0	0	0
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0	0	-	-

Na de aanlanding aan de zuidkant van de Maasvlakte loopt tracévariant MVL-2Y buitendijks langs de zeewering om de Slufter (oostzijde) heen en vervolgens langs de N15 en sporen richting het bestaande transformatorstation; tracévariant MVL-2Z ligt ten westen van de slufter. Er zijn zowel voor variant MVL-2Y als voor MVL-2Z geen effecten te verwachten op landschappelijke- of cultuurhistorische elementen. De invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context is voor beide tracévarianten neutraal (0) beoordeeld.

Tracévariant MVL-2Y wordt parallel aan de Noordzeeboulevard op de Maasvlakte aangelegd. Hier zijn geen effecten te verwachten op aardkundige waarden (0). Ook tracévariant MVL-2Z ligt niet in een gebied waar effecten op aardkundige waarden worden verwacht (0).

## Archeologie

Tabel 4.28 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Archeologie

Archeologie	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Bekende waarden	0	0	0	0	0	--	-
Verwachte waarden	0	0	0	0	0	--	--

Binnen het ruimtebeslag van tracévarianten MVL-2Y en MVL-2Z bevinden zich geen AMK-terreinen. Wel zijn er binnen het ruimtebeslag weliswaar een aantal vondsten bekend, maar het gaat om een aantal Duitse munten die geïnterpreteerd zijn als opgespoten of aangespoeld en niet meer in originele context. Deze vondsten worden daarom niet als een vindplaats beschouwd. Er bevinden zich geen bekende scheepswrakken binnen het ruimtebeslag. De beide tracévarianten liggen volledig in zones met een lage archeologische verwachting, en scoren daarom neutraal (0) op verwachte waarden.

## Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Tabel 4.29 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Leefomgeving, Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Olie-, gaswinning en aardwarmte	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Primaire waterkering	-	-	-	-	--	0/-	0/-
NGE	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-
Kabels en leidingen	-	-	-	0	0/-	-	-
Invloed op ruimtelijke functies	-	-	-	0/-	0/-	-	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	0	0/-	-	-
Recreatie en toerisme	0	0/-	0/-	0	0/-	-	-

Tracévarianten MVL-2Y en MVL-2Z beslaan de zuidelijke zijde van de Maasvlakte en liggen binnen een gebied met aanvragen voor opsporingsvergunningen voor aardwarmte en koolwaterstoffen. Een afname van de mogelijkheden voor olie-, gaswinning en aardwarmte is niet aan de orde door deze tracévarianten (0). De zeewering rondom de Maasvlakte is officieel geen primaire waterkering, maar wordt wel als zodanig behandeld. Dit betekent dat de tracévarianten bij aanlanding een primaire waterkering kruisen. Variant MVL-2Y kruist daarnaast nabij het Oostvoornse Meer ook nog voor beperkte lengte de beschermingszone van de primaire kering van Waterschap Hollandse Delta. Voor beide tracévarianten geldt een negatieve (-) beoordeling omdat het kruisen van de zeewering complex is.

De tracévarianten is niet verdacht op NGE. Door de grote hoeveelheden kabels en leidingen op de Maasvlakte treedt er parallelloop en zijn er veel kruisingen (- voor beide tracévarianten). Op het gebied van ruimtelijke functies zijn er enkele aandachtspunten: er is veel parallelloop met spoorwegen en het industriële karakter van de Maasvlakte betekent dat er veel risicovolle inrichtingen aanwezig zijn. De combinatie van kruisen functies, kruisen (water-)infrastructuur en

secundaire waterkeringen, beïnvloeding van spoorwegen en secundaire waterkeringen en risicovolle inrichtingen leidt voor beide tracévarianten tot een overkoepelende negatieve (-) beoordeling voor het onderdeel Ruimtelijke functies.

Vanwege het industriële karakter van de Maasvlakte zijn voor de leefomgeving voor tracévarianten MVL-2Y en MVL-2Z weinig aandachtspunten (0); er zijn geen geluidgevoelige of andere gevoelige functies (magneetveld) aanwezig, het verkeersnet is berekend op zwaar verkeer en er is geen extra verkeer in of nabij woonkernen. Voor recreatie en toerisme is er voor beide varianten bij de aanlanding op het Maasvlaktestrand er bij de aanlegfase enige hinder voor recreatie en toerisme (0/-).

#### 4.3.4 Tracéalternatief naar Simonshaven op land

##### Bodem en Water

Tabel 4.30 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Bodem en Water

Bodem en water op land	MVL-1			SMH-1			
	MVL-1X	MVL-2Z	MVL-2Y	Midden	Noord	SMH-1C	SMH-1D
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	-	--
Verandering bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0	0	-	-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	-	-	-
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	-	0/-

##### Kruising Haringvlietdam

De kruising van de Haringvlietdam in het water (SMH-1 Midden) scoort op alle onderdelen voor het aspect Bodem en Water op land neutraal (0). De kruising over land (SMH-1 Noord) scoort op de verandering grondwaterstand negatief (-). Er is een risico voor de beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit, deze is als licht negatief (0/-) beoordeeld. De overige criteria scoren neutraal.

##### Tracé op land

Beide tracévarianten lopen voornamelijk door klei- en veenlagen en een klein deel door zandige lagen; door ontgraving wordt de bovenste laag verstoord. Veen is slecht te herstellen en een permanente verandering van de bodemsamenstelling is daarmee te verwachten. Beide tracévarianten gaan door landbouwgrond, maar tracé SMH-1D (meer oostelijk gelegen variant) loopt voor een langere afstand door veen. Bij de overgang van zee naar landkabels is bij variant SMH-1D het natuurgebied Beningerslikken aanwezig waar bodem gebonden vegetatie aanwezig kan zijn. Dit natuurgebied wordt met een boring gepasseerd waardoor de bodemsamenstelling niet veranderd. De score is negatief (score -) voor tracévariant SMH-1C (meer westelijke variant) vanwege de doorsnijding van veenlagen en de daarmee te verwachte permanente verandering van de bodemsamenstelling. De score voor tracé SMH-1D is sterk negatief (--) omdat hetzelfde effect van grotere omvang is dan bij tracé SMH-1C. De tracévarianten kruisen geen potentiële verontreinigingslocaties (0). Beide tracévarianten lopen door klei- en veenlagen die matig tot zeer zettingsgevoelig zijn indien er wordt bemalen (-). De aanwezige slecht doorlatend kleilaag wordt op een paar plekken doorsneden (begin van tracé SMH-1C en aan het einde van beide tracévarianten). Doordat deze laag aan het oppervlak ligt, kan deze goed hersteld worden om verslechtering van de grondwaterkwaliteit te voorkomen. Het is niet uitgesloten dat er enige mate van verzilting plaats kan vinden (0/-). Door verlaging van grondwaterstand (aanlegfase) kunnen voor beide tracévarianten in het groeiseizoen beperkingen optreden in de vochtvoorziening van de vegetatie (-). Het

waterbezwaar (de hoeveel te onttrekken water door bemaling) is voor variant SMH-1C hoger (-) dan voor variant SMH-1D (0/-).

## Natuur

Tabel 4.31 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Natuur

Natuur op land	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
<b>Natura 2000- gebieden</b>							
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	-	0/-	0	-	0/-	-
Mechanische effecten	0	0/-	0	0	0/-	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>							
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	-	0/-	0	0/-	0/-	-
Mechanische effecten	0	-	0	0	0/-	-	-
Verdroging	0	0	0	0	0	-	-
<b>Beschermde soorten</b>							
Beschermde soorten	-	-	-	0	-	-	--

Voor het tracé naar Simonshaven zijn er door de aanlegwerkzaamheden voor het tracé in het water voor natuur op land ook effecten te verwachten op vogels (effecten op natuur op water staan in hoofdstuk 4). Daarnaast wordt er voor de kruising met de Haringvlietdam ook op het strand van het Natura 2000-gebied Haringvliet gewerkt, maar de aantasting en hersteltijd is kort waardoor de instandhoudingsdoelen met zekerheid niet in gevaar komen. Voor de aantasting en verstoring van het NNN geldt een vergelijkbare redenering.

### Tracévariant SMH-1C

De verstoringcontouren van het westelijke tracévariant op land van Simonshaven (SMH-1C) heeft weinig overlap met land natuurwaarden van het Haringvliet. Er zijn derhalve weinig verstoringseffecten te verwachten op Natura 2000. Richting het converter station loopt het tracé nabij en door NNN beheertypen. Door de tijdelijkheid van de werkzaamheden en de relatief snelle herstelperiode zijn deze effecten met zekerheid niet als permanent te beoordelen. Bij de aanleg van het tracé kunnen mogelijk wel permanent verblijfsplaatsen en leefgebied van beschermde soorten worden aangetast.

### Tracévariant SMH-1D

Het oostelijke tracé op land richting Simonshaven (tracé SMH-1D) heeft op enkele punten overlap met belangrijk vogelgebied. De werkzaamheden zijn tijdelijk en dit gebied wordt niet fysiek aangetast. De boring bij de aanlanding nabij de Beninger Slikken is er overlap met potentieel leefgebied van de noordse woelmuis en de waterspitsmuis. De open ontgravingen of werkzaamheden voor de boorlocaties kunnen hier leiden tot aantasting van leefgebied of zelfs schade aan individuen. Bij het verdere verloop van het tracé over land zijn dezelfde effecten te verwachten op NNN en beschermde soorten als bij de aanleg van SMH-1C.



## Landschap

Tabel 4.32 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie

Landschap en Cultuurhistorie	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	0	0	0	0
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0	0	-	-

### Kruising Haringvlietdam

Om aan de noordzijde van de dam de kernzone van de primaire kering te mijden is voor tracévariant Noord een tijdelijke zandsuppletie in het water nabij het strand nodig om technisch gezien de werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Aan de zuidzijde van de dam eindigt de boring op het nieuw opgespoten gedeelte van het Quackstrand (strand-strand boring).

Tracévariant Midden omvat een onderwaterboring. Voor beide varianten zijn geen effecten te verwachten op samenhang tussen specifieke elementen en hun context (0). Beide varianten liggen buiten de begrenzing van het aardkundig waardevol object Voornse Duinen. Voor beide varianten zijn geen effecten te verwachten op aardkundige waarden (0).

### Tracé op land

Tracévariant SMH-1C komt ten westen van de Beningerslikken aan land en wordt onder de Zeedijk doorgeboord richting de Polder Oudendoorn. Het kabeltracé volgt de rationele opzet van het waterstelsel en wordt onder de karakteristieke polderwegen, voormalige tramlijn en kreekrestanten doorgeboord. Ook onder de beplante Achterdijk wordt het kabeltracé naar de Polder Abbenbroek geboord en volgt het tracé daarna het rationele slotenpatroon. Voor tracévariant SMH-1C zijn geen effecten te verwachten op samenhang tussen specifieke elementen en hun context (0).

Tracévariant SMH-1D wordt onder de Beningerslikken doorgeboord. Het kabeltracé wordt onder kreekrestanten, de voormalige tramlijn, polderwegen en de Haasdijk doorgeboord waardoor geen effecten zijn te verwachten op samenhang tussen specifieke landschappelijke- en cultuurhistorische elementen (0). In Polder Abbenbroek loopt het kabeltracé gelijk aan tracévariant SMH-1C.

De Beningerslikken zijn aangewezen als aardkundig waardevol gebied van regionaal belang. De Bernisse heeft provinciale aardkundige waarden. Tracévariant SMH-1C wordt ten westen van de Beningerslikken aangelegd, hier zijn geen effecten te verwachten. Tracévariant SMH-1D wordt onder de Beningerslikken doorgeboord. Beide varianten worden middels open ontgraving door het aardkundig waardevol gebied Bernisse aangelegd. Door de open ontgraving verandert het reliëf en de opbouw van de ondergrond met kenmerkende gelaagdheid. Dit effect is voor beide tracévarianten negatief (-) beoordeeld.

## Archeologie

Tabel 4.33 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Archeologie

Archeologie	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Bekende waarden	0	0	0	0	0	--	-
Verwachte waarden	0	0	0	0	0	--	--

### Kruising Haringvlietdam

De beide mogelijkheden voor de kruising van de Haringvlietdam (Noord en Midden) zijn voor archeologie niet onderscheidend: beide tracévarianten passeren geen bekende archeologische vindplaatsen (0) en beide tracévarianten liggen in een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde (score 0).

### Tracévarianten op land

Op de tracévarianten op land zijn wel bekende waarden aanwezig. Voor SMH-1C gaat het om 4 archeologische vindplaatsen (--), voor SMH-1D zijn het er 3 (-). Op grond van het ruimtebeslag van de varianten in gebied met een (middel)hoge verwachting (meer dan 40 ha), is de beoordeling sterk negatief (--).

### Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Tabel 4.34 Totaalbeoordeling tracéalternatieven op land voor het aspect Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Leefomgeving, Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	MVL-1X	MVL-2Y	MVL-2Z	SMH-Midden	SMH-Noord	SMH-1C	SMH-1D
Olie-, gaswinning en aardwarmte	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Primaire waterkering	-	-	-	-	--	0/-	0/-
NGE	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	0/-	0/-
Kabels en leidingen	-	-	-	0	0/-	-	-
Invloed op ruimtelijke functies	-	-	-	0/-	0/-	-	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	0	0/-	-	-
Recreatie en toerisme	0	0/-	0/-	0	0/-	-	-

### Kruising Haringvlietdam

Varianten Noord en Midden van het tracéalternatief SMH-1 kruisen de Haringvlietdam, die onderdeel is van de Deltawerken. Beide kruisingen zijn complex. Tracévariant SMH-1 Noord passeert de Haringvlietdam aan de noordoostzijde van het Haringvliet. Hierbij is er parallellegging in de beschermingszone van een primaire waterkering van Waterschap Hollandse Delta (--). SMH-1 Midden kruist de Haringvlietdam verder van de waterkant af; er is geen parallelloop met een primaire waterkering (-)

De tracévariant SMH-1 Noord kruist ter plaatse van de kruising met de Haringvlietdam in totaal 5 kabels en leidingen die op land zijn gelegen (op de Haringvlietdam; 0/-). SMH-1 Midden kruist geen kabels en leidingen op de Haringvlietdam (0).

Beide varianten hebben een licht negatief effect (0/-) op Ruimtelijke functies, het gaat daarbij om risicovolle inrichtingen (dit gaat om een effect op de kabel en niet een effect van de kabel op risicovolle inrichtingen), kruisingen van infrastructuur en de aanwezigheid van een windturbinepark met zes windturbines die mogelijk worden vervangen.

Door de nabijheid van geluidgevoelig objecten is de beoordeling van SMH-1 Noord voor invloed op leefomgeving licht negatief (0/-). Dit geldt niet voor SMH-1 Midden, deze wordt als neutraal (0) beoordeeld.

Voor het aspect recreatie en toerisme is er meer impact door SMH-1 Noord te verwachten vanwege de nabijheid van een recreatiestranden, horecagelegenheid en recreatiewoningen. Dit betekent een licht negatieve (0/-) score. Voor variant Midden is er geen effect op recreatie en toerisme (0).

### *Landtracés*

In het gebied zijn aanvragen voor opsporingsvergunningen voor aardwarmte en koolwaterstoffen, dit vormt een zeer beperkte belemmering voor de mogelijk aanstaande vergunninghouders; dit is zodanig beperkt dat het deelaspect olie-, gaswinning en aardwarmte neutraal (0) is beoordeeld. Behalve de Haringvlietdam wordt ook de primaire waterkering rondom Voorne gekruist, het betreft hier in tegenstelling tot de Haringvlietdam geen complexe waterkering; dit is voor beide varianten als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Het plangebied is verdacht op klein kaliber NGE, omdat er geen groot kaliber wordt verwacht is dit voor beide varianten als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Er wordt een groot aantal kabels en leidingen van verschillende types gekruist en er is parallellegging voor tracévariant SMH-1D met de 150kV-kabelverbinding Geervliet-Middelharnis; dit is als negatief beoordeeld (-).

De tracévarianten hebben een negatief effect op ruimtelijke functies (-). Dit komt door de kruising met enkele korte stukken natuur (Beningerslikken), doorkruising van landbouwareaal en de overlap met de zone van 800 meter rondom risicovolle inrichtingen en buisleidingen.

Voor de leefomgeving hebben beide varianten een negatieve beoordeling (-). Dit komt doordat een groot aantal woningen dat te maken krijgt met geluidhinder van de aanleg. Ook is het lokale wegennet is niet berekend op zwaar bouwverkeer, dit kan in de aanlegfase leiden tot verkeersoverlast en mogelijk een verminderde verkeerveiligheid.

Natuurgebied Beningerslikken is een wandelgebied en fietsrecreatie vindt plaats op het gehele eiland. Ook recreatie rond de Bernisse wordt beïnvloed door het voornemen. Tijdens de werkzaamheden kan dit tijdelijk effect hebben op de beleving van het gebied door toeristen en recreanten. Alle effecten zijn tijdelijk, echter door de brede geografische verspreiding van effecten wordt dit als negatief beoordeeld (-).

### **4.3.5 Cumulatie IJmuiden Ver Alpha en Beta (effecten op land)**

Cumulatie van effecten op land door Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta kan alleen optreden bij de kruising van de Haringvlietdam. Het tracéalternatief Geertruidenberg (IJmuiden Ver Alpha) passeert de Haringvlietdam op dezelfde wijze als het tracéalternatief Simonshaven (IJmuiden Ver Beta). Voor beide aansluitingen zijn voor de kruising met de Haringvlietdam dezelfde varianten onderzocht (Noord via land en Midden via het water). De kans bestaat dat beide tracéalternatieven worden gerealiseerd via dezelfde route en mogelijk ook gelijktijdig. De aanleg gebeurt in twee verschillende putten op iedere locatie die ieder 5 meter uit elkaar liggen. De kabels worden naast elkaar aangelegd waarbij de boringen mogelijk tegelijkertijd plaatsvinden en de kabels op verschillende tijdstippen in de mantelbuizen worden ingetrokken. Hierna is per milieuaspect beschreven wat dit zou inhouden.

### **Bodem en water**

De kruising van twee tracés met de Haringvlietdam betekent dat in een worstcase situatie er vier in- en uittredeputten naast elkaar aan weerszijde van de dam worden bemalen. Het waterbezwaar in deze worstcase situatie bedraagt 105.392 m<sup>3</sup>. Het invloedsgebied groeit hierbij zeer beperkt met enkele meters. Het invloedsgebied wordt beperkt groter. Enkel door de afstand tussen de twee putten reikt het van 225 m tot 230 m. Dit kan een groter effect hebben op de naastgelegen natuur of

vegetatie. In de indicatieve bemalingsberekening is ook een kaart opgenomen voor een gecombineerde en ongebundelde aanleg (Bijlage VI).

De kans op doorsnijding van de aanwezige kleilaag wordt met twee boringen naast elkaar groter, maar door de beperkte dikte van de kleilaag wordt er geen groter effect verwacht op de grondwaterkwaliteit.

### **Natuur**

Door de tijdelijkheid en relatieve korte doorlooptijd van het uitvoeren van de werkzaamheden zal de beoordeling van de tracéalternatieven voor natuur (op land) niet veranderen wanneer er twee tracés tegelijk of achterelkaar worden aangelegd. Daarnaast vindt de verstoring dan minder verspreid plaats waardoor soorten meer uitwijkingmogelijkheden hebben om te schuilen.

### **Landschap**

Zowel voor IJmuiden Ver Alpha als IJmuiden Ver Beta zijn geen effecten te verwachten ter plekke van de kruising met de Haringvlietdam. Er is daarom ook geen sprake van cumulatie van effecten.

### **Archeologie**

Cumulatie van de tracés op land van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta treedt voor archeologie alleen op daar waar de tracés naast elkaar liggen (groter totaal ruimtebeslag). Op de tracés van de kruisingen met de Haringvlietdam zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig, daarnaast liggen de tracés in zones met een lage verwachtingswaarde. Cumulatie wordt derhalve niet verwacht.

### **Leefomgeving, ruimtegebruik en overige functies**

Cumulatie kan van toepassing zijn waar de tracés van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en IJmuiden Ver Beta op land mogelijk samenkomen of invloed hebben op elkaar. Dit is het geval bij de kruising van de Haringvlietdam door tracéalternatief GT-1 (Geertruidenberg) en tracéalternatief SMH-1 (Simonshaven).

#### *Primaire waterkering*

De tracéalternatieven GT-1 van Net op zee IJmuiden Ver Alpha en SMH-1 (Simonshaven) van Net op zee IJmuiden Ver Beta kruisen beide de Haringvlietdam. Dit heeft als gevolg dat er meer boringen (meer ruimtebeslag) door de dam worden aangelegd. Dit kan leiden tot een cumulatief effect. In een vervolgfase moet onderzocht worden of de aanleg van beide kabeltracés de faalkans van de primaire waterkering in het geding kan brengen.

#### *Kabels en leidingen*

Indien Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta via hetzelfde tracé de Haringvlietdam kruisen, neemt het aantal mantelbuizen dat een kabel en/of leiding op land kruist toe. De ruimte op de Haringvlietdam wordt voldoende geacht voor de aanleg van beide kabeltracés naast elkaar. Er is geen parallelligging van de kabelsystemen Netten op zee IJmuiden Alpha en Beta met andere kabels op de Haringvlietdam.

#### *Invloed op ruimtelijke functies*

Effecten met invloed op ruimtelijke functies op de Haringvlietdam worden naar verwachting niet versterkt door de aanleg van beide kabeltracés. In verband met het bestaande en eventueel toekomstige windturbinepark op de Haringvlietdam neemt het ruimtebeslag door de aanleg van beide kabeltracés toe. De kabels worden ter plekke van de windturbines zodanig diep geboord dat er

geen effecten door de kabeltracés van Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta op de windturbines optreden.

#### *Invloed op leefomgeving*

Effecten met invloed op de leefomgeving op en rondom de Haringvlietdam betreffen vooral kortdurende geluidhinder tijdens de aanleg van de kabeltracés rondom de in- en/of uittredepunten van de boringen. Alleen voor variant Noord wordt een effect op geluidgevoelige objecten in de omgeving verwacht. Aangezien de kabeltracés voor de Netten op zee IJmuiden Ver Alpha en Beta niet gelijktijdig worden aangelegd, wordt het geluid dat ontstaat tijdens de werkzaamheden niet in volume (dB) versterkt. Wel is er sprake van twee keer geluidhinder op dezelfde plek. Hetzelfde geldt voor de tijdelijke toename van verkeersbewegingen tijdens de aanleg van de kabeltracés.

#### *Recreatie en toerisme*

Kortdurende geluidhinder tijdens de aanlegfase (alleen voor variant Noord) kan ook invloed hebben op recreatie en toerisme, met name op het strand en objecten met logiesfunctie (zoals vakantiehuizen). Net als bij effecten op de leefomgeving gaat het om vergelijkbare hinder in opeenvolgende jaren door de aanleg van de kabels.

## 4.4 Conclusies MER Fase 1 converterstation

### 4.4.1 Conclusietabel locaties converterstation

In de onderstaande tabel staan de scores van de effectbeoordeling van de verschillende locaties van het converterstation. In de volgende paragrafen wordt per locatie een toelichting op de effectbeoordeling gegeven. De onderstaande effectbeoordeling is ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 4.35 Effectbeoordeling Net op zee IJmuiden Ver Beta voor het converterstation

	Maasvlakte			Simonshaven
<b>Bodem en water op land</b>	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0
Verandering bodemkwaliteit	0	leemte	leemte	0/-
Zetting	0	0	0	0/-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
<b>Natuur op land</b>	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
<b>Natura 2000- gebieden</b>				
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	0	0/-	0
Mechanische effecten	0	0	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>				
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	0	0/-	-
Mechanische effecten	0	0	0	0
Verdroging	0	0	0	0
<b>Beschermde soorten</b>				
Beschermde soorten	-	-	-	0/-
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Invloed op de gebiedskarakteristiek	+	+	+	--
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	-
Invloed op zichtbaarheid en beleving	+	+	+	--
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0
<b>Archeologie op land</b>	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Bekende waarden	0	0	0	0
Verwachte waarden	0	0	0	--
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Niet gesprongen explosieven (NGE)	0	0	0	0
Invloed op ruimtelijke functies	0/-	0/-	0	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	-
Recreatie en toerisme	0	0	0/-	--

#### 4.4.2 Converterstationslocaties Maasvlakte (Noord, Midden en Zuid)

##### Bodem en Water

Tabel 4.36 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Bodem en water

Bodem en water op land	Maasvlakte			Simonshaven
	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0
Verandering bodemkwaliteit	0	leemte	leemte	0/-
Zetting	0	0	0	0/-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0

Alle locaties van het converterstation liggen in de bebouwde omgeving van de Maasvlakte. Fundatie is met heipalen. Veranderingen in de bodemsamenstelling zullen beperkt zijn en blijven binnen de locatie zelf (0).

De Maasvlakte is een industriegebied waar veel activiteiten een vervuilende uitstoot hebben. De locatie voor het converterstation Noord is als onverdacht beschouwd (0). Op de locaties Midden en Zuid hebben geen bodemonderzoeken plaats gevonden. Hierdoor kunnen deze locaties niet beoordeeld worden (leemte).

De ontwikkelde omgeving in de Maasvlakte bestaat veel uit antropogene aangebrachte grond dat voor een groot deel uit zand bestaat en tot een diepte van 5 tot 15 meter beneden maaiveld gaat. Het is niet zettingsgevoelig, waardoor er geen effect wordt verwacht (0).

Op de locaties voor het converterstation worden geen slecht doorlatende lagen doorsneden (0). Voor de aanleg van het converterstation is geen bemaling noodzakelijk. Daarmee zijn er geen grootschalige veranderingen van grondwaterstanden te verwachten (0). Tijdens de werkzaamheden zal geen water onttrokken worden. Daarmee hoeft er ook geen water te worden geloosd op oppervlaktewater en is er geen beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit (0).

##### Natuur

Tabel 4.37 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Natuur

Natuur op land	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
<b>Natura 2000- gebieden</b>				
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	0	0/-	0
Mechanische effecten	0	0	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>				
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	0	0/-	-
Mechanische effecten	0	0	0	0
Verdroging	0	0	0	0
<b>Beschermde soorten</b>				
Beschermde soorten	-	-	-	0/-

##### Natura 2000

Alle locaties voor een converterstation op de Maasvlakte liggen buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Fysieke aantasting is daardoor niet aan de orde. Wel liggen de contouren van

verstoring en grondwaterstanddaling over het Natura 2000-gebied Voordelta. De habitattypen binnen de contouren zijn echter niet gevoelig voor verdroging en de invloed van de Noordzee is hier dusdanig overheersend dat verdroging niet relevant is. De effecten van mechanische verstoring en verdroging worden beoordeeld als neutraal (0). Alleen geluid-, licht en visuele verstoring voor locatie Zuid is niet op voorhand uit te sluiten (0/-).

### **Geluid-, licht- en visuele verstoring**

#### Maasvlakte Noord

De geluidscontouren die worden geproduceerd bij de aanleg van het converterstation Maasvlakte Noord hebben een overlap met het Natura 2000-gebied de Voordelta. Dit Natura 2000-gebied heeft geen doelen voor broedvogels, waardoor de 51 dB(A)-contour voor foeragerende vogels gehanteerd wordt. Deze contour reikt tot net achter de dijk. De effecten van verstoring worden beoordeeld als neutraal (0).

#### Maasvlakte Midden

Voor locatie Midden is geen overlap met Natura 2000-gebieden, effecten van verstoring zijn daarmee uitgesloten (0).

#### Maasvlakte Zuid

De geluidcontouren voor een converterstation op locatie Maasvlakte Zuid heeft enige overlap met het Natura 2000-gebied de Voordelta. Dit Natura 2000-gebied heeft geen doelen voor broedvogels, waardoor de 51 dB(A)-contour voor foeragerende vogels gehanteerd wordt. De effecten worden beoordeeld als licht negatief (0/-).

#### *Natuurnetwerk Nederland*

Alle locaties van een converterstation op de Maasvlakte liggen buiten de contouren van het NNN. Mechanische effecten zijn als gevolg niet aan de orde. De natuurbeheertypen die (mogelijk) binnen de verdrogingscontouren liggen, N01.01 Zee en wad en N09.02 Schor en kwelder, zijn niet gevoelig voor verdroging. De effecten van mechanische verstoring en verdroging worden beoordeeld als neutraal (0).

De begrenzing van het NNN binnen de verstoringscontouren van de werkzaamheden is gelijk aan die van het Natura 2000-gebied Voordelta. Beide beleidskaders toetsen aan vergelijkbare natuurwaarden. De beoordeling van geluid-, licht- en visuele verstoring van NNN is dus gelijk aan de beoordeling van Natura 2000. Dit betekent een neutrale beoordeling (0) voor de locaties Noord en Midden en licht negatief voor de locatie Zuid (0/-).

#### *Beschermde soorten*

Alle drie de locaties voor een converterstation op de Maasvlakte zijn braakliggend terrein. Het voorkomen en geschiktheid voor beschermde soorten is gelijk voor de drie locaties, namelijk dat aanwezigheid van de soorten niet uitgesloten kan worden, maar dat essentieel leefgebied niet verloren gaat. De effecten worden beoordeeld als negatief (-).



## Landschap en cultuurhistorie

Tabel 4.38 Totaalbeoordeling locatie converterstation voor het aspect Landschap en cultuurhistorie

Landschap en cultuurhistorie	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Invloed op de gebiedskarakteristiek	+	+	+	--
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	-
Invloed op zichtbaarheid en beleving	+	+	+	--
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0

De drie converterstationslocaties liggen op de Maasvlakte (locatie Noord op Maasvlakte 1 en locaties Midden en Zuid op Maasvlakte 2) en maken onderdeel uit van het industrieel complex. Het converterstation vormt onderdeel van de industriële installaties en energievoorzieningen van de energiecentrale, windturbines en hoogspanningsstation. Het converterstation sluit aan bij het land van de toekomst met nieuwe industrie en maakt techniek zichtbaar. Deze associaties wordt positief beoordeeld. Voor alle drie de locaties wordt de invloed op de gebiedskarakteristiek positief (+) beoordeeld.

Op de locaties zijn geen landschappelijke- of cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig. De invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context is voor alle drie de locaties neutraal (0) beoordeeld.

De Maasvlakte is vanuit de kust van Voorne en Hoek van Holland op grote afstand zichtbaar door hoog opgaande elementen zoals containerkranen, schoorstenen en windturbines. De hoogte van het converterstation komt overeen met de huidige opslagtanks van de raffinaderij ten oosten van de locatie Noord. De locatie Midden ligt ter plaatse van een gebied aangewezen voor distributie, rondom liggen containerterminals die de horizon domineren. Locatie Zuid ligt aan de rand van de Maasvlakte 2 achter de zachte zeevering en de Slufter. Voor alle drie de locaties geldt dat het converterstation in de beleving aansluit bij het karakter van het nieuwe land van Maasvlakte 2 en de associatie met energie op zee. Alle drie de locaties worden positief (+) beoordeeld voor de invloed op zichtbaarheid en beleving.

Op de Maasvlakte zijn geen aardkundig waardevolle gebieden of aardkundige monumenten aanwezig. De invloed op aardkundige waarden is voor alle drie de converterstationslocaties neutraal (0) beoordeeld.

## Archeologie

Tabel 4.39 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Archeologie

Archeologie op land	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Bekende waarden	0	0	0	0
Verwachte waarden	0	0	0	--

De verschillende locaties voor een converterstation op de Maasvlakte liggen in gebieden waar zich geen bekende archeologische waarden bevinden (0). De locaties liggen in zones met een lage archeologische verwachting, er worden geen effecten op archeologie verwacht (0).

## Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Tabel 4.40 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Niet gesprongen explosieven (NGE)	0	0	0	0
Invloed op ruimtelijke functies	0/-	0/-	0	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	-
Recreatie en toerisme	0	0	0/-	--

De Maasvlakte is niet verdacht op NGE, dit geldt dus ook voor de locaties Noord, Midden en Zuid (0). De locatie zuid heeft geen effect op ruimtelijke functies, voor locaties Noord en Midden is er een licht negatief effect (0/-). Locaties Noord en Midden liggen binnen de 800 meter buffer van risicovolle inrichtingen en buisleidingen (het betreft hier geen onoverkomelijke knelpunten). In de nabijheid van locatie Noord is er een vuurwerk-ompaklocatie aanwezig. Hier geldt een risicocontour van 155 meter waarbinnen geen gebouwen zijn toegestaan volgens de milieuvergunning van deze locatie; locatie Noord ligt buiten deze risicocontour.

De drie locaties hebben geen effect op de leefomgeving (0). Dit komt doordat er geen geluidgevoelige objecten binnen de geluidcontouren van het converterstation liggen, er geen gevoelige objecten binnen 40 meter van de locaties (magnetische velden<sup>44</sup>) aanwezig zijn en omdat het verkeersnet berekend is op zwaar verkeer waardoor de aanleg van het voornemen niet leidt tot een verhoogd risico op de verkeersveiligheid of extra verkeer in of nabij woonkernen. Op het gebied van recreatie en toerisme is er geen invloed vanuit Noord en Midden (0). Locatie Zuid ligt nabij het Maasvlaktestrand, dit kan voor enige geluidsoverlast voor recreanten zorgen, dit is al licht negatief beoordeeld (0/-).

### 4.4.3 Converterstation Simonshaven (Biertsedijk)

#### Bodem en Water

Tabel 4.41 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Bodem en water

Bodem en water op land	Maasvlakte			Simonshaven
	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0
Verandering bodemkwaliteit	0	leemte	leemte	0/-
Zetting	0	0	0	0/-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0/-
Verandering grondwaterstand	0	0	0	0
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0

Bij de aanleg van het converterstation is het goed mogelijk dat er in beperkte mate grondbewerking wordt uitgevoerd, maar fundatie is met heipalen. Veranderingen in de bodemsamenstelling zullen beperkt zijn en blijven binnen de locatie zelf (0). De locatie Biertsedijk heeft lichte tot matige verontreiniging, maar is voldoende onderzocht (0/-). Voor de aanleg van het converterstation is geen

<sup>44</sup> Voor het MER Fase 1 is voor het magnetisch veld gekeken naar het aantal gevoelige objecten binnen een strook van 50 meter (2 x 25 m aan weerszijden van de hartlijn van de verbinding) van de tracés liggen. Dit is alleen gedaan voor de delen van de tracés waar het wisselstroom (AC)-kabels op land betreft. Dit zijn de tracédelen tussen het converterstation en het 380kV-station. Voor de locaties voor een converterstation is gekeken of er gevoelige objecten binnen 40 meter rondom een locatie liggen. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar paragraaf 9.3.2 van deel B van het MER.

bemaling noodzakelijk. Daarmee zijn er geen grootschalige veranderingen van grondwaterstanden te verwachten (0) en hoeft er geen ook geen water te worden geloosd op oppervlaktewater en is er geen beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit (0). Effecten op zettingsgevoelige objecten zijn niet te verwachten. De mogelijke zetting treedt alleen op als direct gevolg van de inzet van zwaar materieel en blijft beperkt tot het werkterrein (0/-).

## Natuur

Tabel 4.42 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect

Natuur op land	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
<b>Natura 2000- gebieden</b>				
Verstoring (geluid, licht visueel)	0	0	0/-	0
Mechanische effecten	0	0	0	0
Vermesting en verzuring	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0
<b>Natuurnetwerk Nederland</b>				
Verstoring (geluid, licht, visueel)	0	0	0/-	-
Mechanische effecten	0	0	0	0
Verdroging	0	0	0	0
<b>Beschermde soorten</b>				
Beschermde soorten	-	-	-	0/-

### Natura 2000

De locatie van het converterstation ligt op meer dan vijf kilometer afstand tot het meest nabije Natura 2000-gebied. Directe effecten op Natura 2000-gebieden zijn daarmee uitgesloten.

Er zijn wel effecten van vermesting en verzuring te verwachten gedurende de realisatie, aangezien deze emissie een reikwijdte kan hebben van vele kilometers. De effecten van stikstofdepositie zijn scoren zeer negatief (--).

### Natuurnetwerk Nederland

Het converterstation is buiten het Natuurnetwerk Nederland gelegen. Mechanische effecten zijn daarmee uitgesloten. Aan de overzijde van de Bernisse is wel NNN begrensd. Omdat wel enige verstoring kan optreden van soorten die zich in het NNN bevinden gedurende aanlegfase en gebruiksfase, en omdat de weidevogelstand in Nederland over het algemeen een neergaande trend kent en de ingreep wel in de nabijheid van weidevogelgebied plaatsvindt en daarmee de openheid van het agrarische gebied aangetast wordt, kunnen negatieve effecten niet volledig uitgesloten worden. Verstoring van met name weidevogels wordt beoordeeld als negatief (-). Het is niet aannemelijk dat het grote open water van de Bernisse beïnvloed wordt door eventuele tijdelijke bemalingen. Effecten van verdroging op NNN zijn niet aan de orde en worden beoordeeld als neutraal (0).

### Beschermde soorten

Het converterstation ligt op enkele agrarische percelen met enkele landbouwwatergangen. Agrarische percelen zijn niet tot nauwelijks geschikt als leefgebied van beschermde soorten. Het is niet aannemelijk dat aantasting van leefgebied of verstoring van individuen optreedt. Omdat verstoring van enkele algemene soorten niet uitgesloten is, wordt verstoring van beschermde soorten beoordeeld als licht negatief (0/-).

## Landschap en cultuurhistorie

Tabel 4.43 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Landschap en cultuurhistorie

Landschap en cultuurhistorie	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Invloed op de gebiedskarakteristiek	+	+	+	--
Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	-
Invloed op zichtbaarheid en beleving	+	+	+	--
Invloed op aardkundige waarden	0	0	0	0

Het converterstation ligt in de Oud-Hoenderhoekse Polder tussen de Hoenderhoeksedijk en de Biertsedijk ten noordwesten van het bestaande transformatorstation met bovengrondse hoogspanningsverbindingen. De Oud-Hoenderhoekse Polder is een veenpolder en wordt gekenmerkt door een onregelmatig verkavelingspatroon en open karakter. De kleine poldereenheden zorgen voor een kleinschalig karakter.

De locatie van het converterstation ligt naast het bestaande transformatorstation en leidt tot een aaneengesloten cluster, maar het converterstation verschilt van het transformatorstation door de hoge gebouwen. De gebouwen zijn veel massiever, dominanter en hoger dan het bestaande transformatorstation met portalen. De aard, schaal en korrel van het converterstation sluiten niet aan op de omgeving: het converterstation contrasteert met de omgeving; het gebied rond de Bernisse vormt een groen recreatie- en natuurgebied, recreatieve routes lopen over de dijken dicht langs het converterstation. De invloed op de gebiedskarakteristiek wordt zeer negatief (--) beoordeeld.

Door het grote oppervlak van het converterstation wordt het verkavelingspatroon van de veenpolder aangetast. De context van de karakteristieke ringdijk en polderdijken verandert. Tussen het bestaande transformatorstation en de locatie van het converterstation ligt een kreekrestant. De invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context is negatief (-) beoordeeld.

Over de dijk langs de Bernisse lopen recreatieve fiets- en wandelroutes. Het converterstation verandert de beleving van de polder en komt dominant in beeld te liggen vanuit verschillende perspectieven en is op grote afstand zichtbaar. De invloed op zichtbaarheid en beleving is zeer negatief (--) beoordeeld.

De Bernisse en Polder Biert en daarmee samenhangende gebieden zijn aangewezen als aardkundig waardevolle gebieden van provinciale waarde. Het converterstation ligt buiten de begrenzing van de aardkundig waardevolle gebieden. De invloed op aardkundige waarde is neutraal (0) beoordeeld.

## Archeologie

Tabel 4.44 Totaalbeoordeling locatie converterstation voor het aspect Archeologie

Archeologie op land	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Bekende waarden	0	0	0	0
Verwachte waarden	0	0	0	--

De locatie voor het converterstation Simonshaven ligt in een gebied waar zich geen bekende archeologische waarden bevinden. Dit is als neutraal (0) gescoord. De locatie ligt geheel in een zone met een middelhoge archeologische verwachting, vanwege het grote ruimtebeslag (meer dan 40 ha) is dit effect zeer negatief beoordeeld (--).

## Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Tabel 4.45 Totaalbeoordeling locaties converterstation voor het aspect Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	Noord	Midden	Zuid	Biertsedijk
Niet gesprongen explosieven (NGE)	0	0	0	0
Invloed op ruimtelijke functies	0/-	0/-	0	-
Invloed op leefomgeving	0	0	0	-
Recreatie en toerisme	0	0	0/-	--

Naast hoogspanningsstation Simonshaven ligt de locatie converterstation Biertsedijk. Het gebied wordt niet verdacht op NGE (0). De locatie heeft een negatief effect op ruimtelijke functies (-) waaronder landbouw en risicovolle inrichtingen. De locatie is momenteel agrarisch gebied dat bij realisatie permanent verloren gaat. De locatie ligt binnen 800 meter van enkele buisleidingen en deels in de beschermingszone van een secundaire waterkering bij de Bernisse. Ook voor de leefomgeving is er een negatief effect (-), tijdens de aanlegfase gaat het om verkeersoverlast en mogelijk verminderde verkeersveiligheid. Tijdens de gebruiksfase kan er hinder door geluid optreden. Er liggen geen gevoelige objecten op minder dan 40 meter van de locatie. Daarnaast heeft Biertsedijk een sterk negatief effect (--) op toerisme en recreatie door een permanente verandering van zicht en beleving en geluidsoverlast langs waterrecreatie en een fietsroute.

## 4.5 Leemten in kennis

Deze paragraaf geeft een overzicht van de leemten in kennis per milieuaspect.

### Bodem en Water

#### Op zee en grote wateren

Voor het aspect Bodem en Water op zee is de belangrijkste leemte in kennis die van de opbouw van de ondergrond. Er is geen tot weinig informatie beschikbaar over de ondergrond van de Noordzee op de tracéalternatieven, wat zo'n 80-100 kilometer vanaf het platform van de tracéalternatieven betreft. Voor alle tracéalternatieven geldt dat aanvullende gegevens van de ondergrond mogelijk nieuwe inzichten opleveren over de aanwezigheid van stoorlagen<sup>45</sup>, maar in principe is voldoende kennis beschikbaar voor het maken van een afweging.

#### Op land

Er zijn voor het aspect 'Bodem en Water op land' geen leemten in kennis die de besluitvorming beïnvloeden. Voor de locaties converterstation Zuid en Midden op de Maasvlakte zijn er geen gegevens bekend van mogelijke bodemvervuiling. Voor de bodemopbouw zijn modellen gebruikt waar op basis van beschikbare gegevens een vlakdekkende interpolatie is gemaakt. Lokaal kan er daardoor toch sprake zijn van een andere bodemopbouw en daarmee ook andere effecten. Voor de afweging van de alternatieven in deze studie sluit de nauwkeurigheid van de modellen aan bij de gestelde vraag. Als voorbereiding op een uitvoering is meer gedetailleerd onderzoek noodzakelijk, als ook het opstellen van een uitgebreid bemalingsadvies.

<sup>45</sup> Daar waar sprake is van zeer slibrijke afzettingen in de ondergrond is de kans op het optreden van vertroebeling in de waterkolom groter. Ook de aanwezigheid van veen kan leiden tot gevolgen voor vertroebeling van de waterkolom. In dit rapport wordt dan ook over stoorlagen gesproken.

## Natuur

### *Op zee en grote wateren*

Over de precieze effecten van elektromagnetische velden is nog weinig bekend. Om meer duidelijkheid over de effecten te krijgen wordt op moment van schrijven (maart 2020) door TenneT, Witteveen en Bos, en Arcadis een plan van aanpak opgesteld. Hierin wordt in kaart gebracht wat er al bekend is, waar de kennisleemten precies liggen, welke leemtes het meest relevant zijn voor het Net op Zee en welke onderzoeksprogramma's reeds lopen. Met deze informatie wordt een onderzoeks- en monitoringsplan voor de komende jaren opgesteld, om de kennisleemte te verkleinen.

### *Op land*

Er is nog geen uitgebreid, soortgericht onderzoek gedaan naar aanwezigheid van beschermde plant- of diersoorten. De beoordelingen zijn nu uitgegaan van een combinatie van een oriënterend veldbezoek (habitatgeschiktheidsbeoordeling) in combinatie met literatuurgegevens. Wanneer soorten bekend zijn uit de omgeving, is in de beoordeling nu uitgegaan van worst-case. Mogelijk blijkt uit een soort- en locatiegericht onderzoek dat de soorten ter plaatse niet voor (kunnen) komen of dat er andere soorten voorkomen, waardoor de beoordeling wijzigt.

Tot slot is de exacte verspreiding van noordse woelmuis in de polders niet bekend. Gericht onderzoek naar deze soorten is wel mogelijk, maar de trefkans is laag. Hierdoor kan bij het niet aantreffen (niet vangen) van deze soorten, niet per definitie geconcludeerd worden dat de soorten niet voorkomen. Aanvullend onderzoek naar noordse woelmuis is daarom over het algemeen alleen zinvol indien op enkele locaties gericht gezocht kan worden (bijvoorbeeld enkele slootkanten of een moerasgebiedje). Een nadere habitatinventarisatie in het groeiseizoen is, voor een lengte aan onderzoeksgebied als bij het landtracé van Simonshaven, de best beschikbare en werkbare optie. Op basis van die gegevens kan bij ontgravingen op voorhand rekening gehouden worden met de aanwezigheid van deze soort. Wel zijn daarnaast naar verwachting ook gerichte maatregelen nodig om habitat te behouden, te vervangen of te beschermen tegen import van veldmuizen en aardmuizen.

Hoewel op dit moment ervan uitgegaan wordt dat elektromagnetische velden van ondergrondse kabels geen negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden en er ook geen praktische aanwijzingen zijn dat dit wel aan de orde is, is de kennis hierover wel beperkt. Dit kan als kennisleemte gezien worden, hoewel het naar verwachting de score niet zal beïnvloeden.

## Archeologie

### *Op zee en grote wateren*

Voor het aspect archeologie op zee is er sprake van een leemte in kennis. Deze leemte bestaat voor een deel uit het bepalen van de archeologische verwachting op en in de zeebodem. Gerelateerd aan deze onzekerheid is de mogelijkheid om deze verwachtingen te toetsen en in het verlengde hiervan: het doen van onderzoek op de zeebodem. Bij de beschouwing van dit aspect is in het bureauonderzoek gewerkt volgens de nu gangbare methodologie van de KNA. Daarnaast zijn er gesprekken gaande tussen TenneT en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed om te zien of er optimalisaties mogelijk zijn in de omgang met archeologie op de Noordzee en de mogelijkheden om archeologische waarden te onderzoeken.

### *Op land*

Voor het aspect archeologie op land is er ten aanzien van de te verwachte waarden geen sprake van leemten in kennis. Hiermee wordt bedoeld dat voor alle gebieden een archeologische waarden- en verwachtingenkaart is opgesteld, die geverifieerd kan worden met een veldonderzoek. Wat betreft de bekende archeologische waarden is de meest recente data van Archis 3 gebruikt. Niet alle bekende waarden zijn echter gewaardeerd en daarom is er binnen deze groep sprake van een leemte in kennis.

### **Landschap**

Er zijn geen leemtes in kennis geconstateerd die van invloed zijn op de analyse van effecten en/of besluitvorming.

### **Ruimtegebruik en overige functies**

#### *Op zee en grote wateren*

Voor het aspect visserij zijn de activiteiten in het Haringvliet beperkt bekend. Er is met name informatie beschikbaar over visserij rondom de Haringvlietdam. Verder landinwaarts in het Haringvliet is minder bekend over de activiteiten van de visserij.

Daarnaast zijn er een aantal leemten in kennis op het gebied van NGE:

- Op zee is het moeilijk om een gebeurtenis uit de Tweede Wereldoorlog precies geografisch te lokaliseren. Bronmateriaal uit de oorlog zal hier geen uitkomst bieden, omdat de navigatieapparatuur uit die tijd zijn beperkingen kende. Coördinaten uit deze bronnen zullen daarom slechts een grove indicatie geven van oorlogshandelingslocaties, als bombardementen, beschietingen, etc.
- Locaties van neergestorte vliegtuigen en scheepswrakken uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog zijn vaak niet exact bekend. Daarnaast zijn van een grote hoeveelheid scheeps- en vliegtuigwrakken op de Noordzee zelfs geen indicatieve locaties bekend.
- Door platbodemvisserij, getijstroming en zandwinning ligt veel NGE niet meer op dezelfde locatie als waar het oorspronkelijk gedumpt is. Dit geldt vooral voor kleinere NGE-soorten, maar geldt in het geval van de platbodemvisserij ook voor zwaardere NGE-soorten als afwerpmunitie.
- Voor de periode 1945-2005 is er weinig informatie beschikbaar over het aantreffen en ruimen van NGE op zee.

### *Op land*

De berekeningen voor geluidsoverlast zijn enkel gedaan voor geluidsgevoelige objecten. Mogelijk is er geluid te horen tijdens de beheerfase van converterstation Maasvlakte Zuid door strandrecreanten van het Maasvlaktestrand. Het is niet bekend of het omgevingsgeluid zoals zeegolven, overige industriële activiteiten en verkeer dit geluid zal overstemmen.

Een quickscan NGE omvat niet een volledig bureauonderzoek. Hieronder volgt een opsomming van de voornaamste leemten in de kennis:

- De exacte locatie van de verschillende artilleriebeschietingen, luchtaanvallen en bombardementen is niet bekend. Hiervoor dient uitgebreider bronnenonderzoek te worden gedaan, waarbij gebruik wordt gemaakt van archiefstukken en luchtfotomateriaal uit de Tweede Wereldoorlog.
- De exacte locatie van geschut- en wapenopstellingen, als van andere verdedigingswerken, is niet bekend. Hiervoor dient uitgebreider bronnenonderzoek te worden gedaan, waarbij

gebruik wordt gemaakt van archiefstukken, kaart- en luchtfotomateriaal uit de Tweede Wereldoorlog.

- Van de bekende munitieruimingen in het gebied is niet bekend wat voor soort NGE is geruimd. Hiervoor dient navraag gedaan te worden bij de EOD.

## 4.6 Ecologische risicobeoordeling

Wanneer de keuze voor het VKA is gemaakt, start MER fase 2. In deze fase wordt het VKA op milieueffecten onderzocht en wordt, zo nodig, een Passende Beoordeling gedaan, waarin de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van Net op zee IJmuiden Ver Beta, in cumulatie met andere plannen en projecten, worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. Als uit de Passende Beoordeling van het VKA blijkt dat significant negatieve effecten niet (volledig) uitgesloten kunnen worden, zal gezocht worden naar oplossingen om de effecten te niet te doen of te compenseren (mogelijk door een ADC-toets). Als een ADC-toets nodig is, moet de aanzet daartoe bij de eerste fase van het MER worden betrokken omdat niet kan worden voorbijgegaan aan een alternatief met minder negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen die in het geding zijn. Op basis van de effectbeoordeling in MER Fase 1 voor de milieuaspecten Natuur op zee (gebiedsbescherming) en Natuur op land (vermesting en verzuring) is daarom een ecologische risicobeoordeling voor de verschillende alternatieven gedaan.

Hieruit volgt dat er voor álle tracéalternatieven een risico bestaat op zeer negatieve effecten vanwege stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, vertroebeling, elektromagnetische velden of overige effectketens op zee en grote wateren. Deze zijn hierna toegelicht.

### Stikstofdepositie

Voor stikstofdepositie geldt dat uit de beoordeling op te maken is, dat zowel de hoogte van de stikstofdepositie als de Natura 2000-gebieden en de habitattypen waarop deze neerkomt verschilt. Omdat de staat van instandhouding van deze habitattypen en Natura 2000-gebieden niet gelijk is, betekent dit niet dat de hoogste depositiewaarde ook het grootste effect heeft. Voor Net op zee IJmuiden Ver Beta moeten bijvoorbeeld de habitattypen van het Natura 2000-gebied Voornes Duin vergeleken worden met de habitattypen van het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. De staat van instandhouding van de habitatype kan per gebied verschillen door ligging, oppervlak of beheer, waardoor een lagere depositie mogelijk leidt tot een groter effect dan een hogere depositie. Dit geldt vervolgens niet alleen voor het habitatype (of Natura 2000-gebied) met de hoogste depositie, maar voor alle habitattypen van alle Natura 2000-gebieden. Op deze wijze zouden alle habitattypen van alle Natura 2000-gebieden met elkaar vergeleken moeten worden (als in een draaitabelsystematiek), waarbij rekening gehouden moet worden met de gunstige staat van instandhouding van de habitattypen in de specifieke gebieden en het effect van stikstof op dat betreffende habitatype. Beoordeeld moet worden welk effect groter is ten aanzien van de hoogte van de depositie, de landelijke en lokale kwaliteit, beheer et cetera. Het is de vraag of daar een verschil tussen de tracéalternatieven uit naar voren komt. Het verschil in de hoogte van de waarden is daarom niet de enige graadmeter voor de vergelijking van de alternatieven gezien de complexiteit van het effect van de depositie en de daadwerkelijke ecologische effecten van deze eenmalige lage depositie. Daarmee wordt benadrukt dat enkel de verschillen in stikstofdepositie tussen de tracéalternatieven niet onderscheidend zijn.



### **Stikstofdepositie (vermesting en verzuring)**

Voor alle tracéalternatieven en varianten en locaties voor het converterstation voor Net op zee IJmuiden Ver Beta is er sprake van tijdelijke stikstofdepositie tijdens aanleg. In de kamerbrief van 16 december 2019\* is opgenomen dat er een programma komt voor duurzame energieprojecten. Duurzame energieprojecten hebben een (relatief) kleine, tijdelijke stikstofuitstoot en -depositie bij aanleg, maar dragen na realisatie juist langdurig en structureel bij aan stikstofreductie. Door deze projecten te bundelen in een programma kan een structurele stikstofreductie worden gerealiseerd. Met dit programma kunnen individuele projecten leunen op de beoordeling die op het niveau van het totale programma is gemaakt voor de totale stikstofdepositie. Het is momenteel niet bekend wanneer dit programma gereed is. Indien dit programma op het moment van de aanvraag van de vergunning Wet natuurbescherming en het vaststellen van het inpassingsplan niet in werking is, wordt het volgende gedaan: voor het individuele project Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt, zo nodig, een Passende Beoordeling met ecologische onderbouwing opgesteld. Deze Passende Beoordeling vindt dan parallel plaats aan het opstellen van het programma. Als uit de Passende Beoordeling blijkt dat -ook met mitigerende maatregelen- significant negatieve effecten niet (volledig) uitgesloten kunnen worden, zal gezocht worden naar oplossingen om de effecten te niet te doen of te compenseren (middels salderen of een ADC-toets).

\* <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/12/16/voortgang-aanpak-stikstofproblematiek>

### **Vertroebeling**

De tracéalternatieven lopen allen door of langs het nog aan te wijzen Natura 2000-gebied de Bruine Bank, door de kustzone en door (of komen in de buurt van) grote wateren. Tracéalternatieven MVL-1 en MVL-2 lopen niet door grote wateren. Aan de kust en in grote wateren is in het primaire productieseizoen licht de grootste limiterende factor. Door vertroebeling kan de lichtinval geblokkeerd raken en dus de primaire productie worden geremd.

Rondom de Bruine Bank foerageren in de wintervogels op zicht, om aan te sterken voor het broedseizoen. Langs de kust en de grote wateren broeden zichtjagende vogels. Zichtjagende vogels kunnen in troebel water hun prooi slechter of niet meer vinden. Door buiten het primaire productieseizoen, buiten het seizoen voor offshore zichtjagende vogels, en buiten het broedseizoen te werken, kan het grootste deel van de effecten van vertroebeling worden gemitigeerd. Hierdoor is er na deze mitigatie geen verschil tussen de tracéalternatieven.

Voor het tracéalternatief door het Haringvliet (SMH-1) geldt dat in dit relatief smalle water met veel zichtjagende vogels effecten snel merkbaar zijn.

### **Elektromagnetische velden**

Het effect van elektromagnetische velden, en de beoordeling daarvan is gebaseerd op een barrièrewerking tot op 15 meter van de (ingegraven) kabel. Dit is voor het element barrièrewerking een worst case aanname. De huidige beoordeling is onderscheidend en toereikend voor een tracévergelijking qua mogelijke barrièrewerking van de kabel. Bij tracéalternatief SMH-1 kunnen door elektromagnetische velden belangrijke migratieroutes van zeezoogdieren en trekvisseren waar instandhoudingsdoelen voor zijn geblokkeerd worden.

Er zijn echter ook andere mogelijke effectketens van elektromagnetische velden (bijvoorbeeld een aantrekkende werking op haaien/roggen, of oriëntatieverstoring). Hierover is echter weinig bekend en deze effecten zijn daarom niet goed te beoordelen. Er is sprake van een kennisleemte. Deze andere effecten kunnen dan ook niet meegenomen worden in de vergelijking van de tracéalternatieven, anders dan de constatering dat voor alle dezelfde leemte bestaat.

Naast een kennisleemte met betrekking tot onderzochte effectketens, is er nog een aantal meer technische leemtes. Er liggen op dit moment nog maar weinig hoogspanningskabels, laat staan gelijkstroomkabels, die een vergelijkbare hoeveelheid stroom (525 kV) transporteren. Ook is nog niet duidelijk of een gebundelde ligging van de plus en min kabel mogelijk is. In dat geval is er geen of een zeer beperkt elektromagnetisch veld doordat de velden elkaar opheffen. In de loop van het project (de volgende fases) komen meer technische (gedetailleerde) gegevens beschikbaar. Ook wordt een plan van aanpak opgesteld om de kennisleemten duidelijk te krijgen en waar mogelijk te vullen. Deze gegevens zijn naar alle waarschijnlijkheid niet beschikbaar ten tijde van de vergunningaanvraag.

### **Overige effectketens op zee en grote wateren**

Effecten door habitataantasting en verstoring onder en boven water zijn in het MER op basis van worst case aannames beoordeeld. Voor deze effecten geldt dat er in deze fase al een vrij nauwkeurige beoordeling gedaan kan worden. Dit omdat er zowel over effectketens veel bekend is, als over mogelijkheden tot mitigatie. Toch geldt voor de beoordelingen na mitigatie dat het mogelijk is dat:

- Mitigatie niet nodig blijkt als het effect minder schadelijk blijkt als nu wordt ingeschat;
- Mitigatie niet uitvoerbaar is door technische of tijdsgebonden limieten.

Ondanks dit voorbehoud bij de mitigatiemaatregelen geldt dat de belangrijkste risicofactoren voor natuur duidelijk worden als naar de effectbeoordeling na mitigatie wordt gekeken. De belangrijkste risicofactor voor Net op zee IJmuiden Ver Beta is aan de orde bij tracéalternatief SMH-1A. Dit tracé loopt vlak langs de Hinderplaat, een jaarrond rustgebied voor zeehonden en vogels. De verstoringcontour voor zeehonden overlapt hiermee.

### **Conclusie**

Voor Net op zee IJmuiden Ver Beta zijn in het kader van de gebiedsbescherming (Wet natuurbescherming) een aantal risicofactoren geïdentificeerd. Voor de risico's stikstofdeposities en vertroebeling geldt dat er weinig tot geen verschil is tussen de tracéalternatieven. Uit het algemene beeld van alle verstoringen voor natuur op zee blijkt dat tracéalternatieven die door estuaria en rivier/zee overgangen gaan meer risico's met zich meebrengen dan tracéalternatieven die hier verder uit de buurt blijven. In het kader van de gebiedsbescherming blijven na mitigatie twee onderscheidende risicofactoren bestaan:

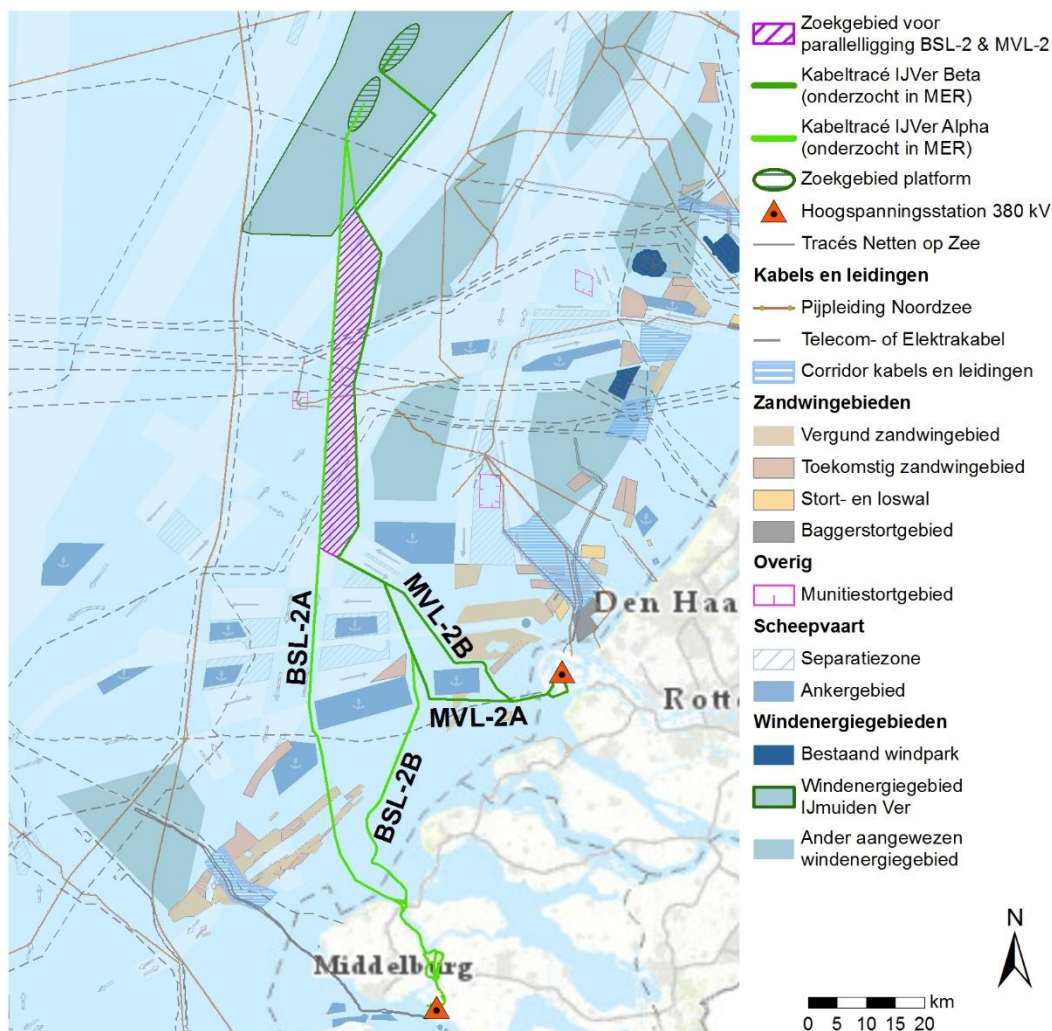
1. Tracéalternatief SMH-1A loopt langs, en verstoort de zeehonden op de Hinderplaat. Het is onduidelijk of mitigatie hiervoor afdoende is.
2. Bij tracéalternatief SMH-1 kunnen door elektromagnetische velden belangrijke migratieroutes van zeezoogdieren en trekvisen waar instandhoudingsdoelen voor zijn geblokkeerd worden, dit geldt bij een ongebundelde ligging van de kabels.

## **4.7 Optimalisatie MVL-2**

In sessies om tussentijdse resultaten van de IEA te bespreken tussen TenneT, het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en Rijkswaterstaat is geconcludeerd dat er een optimalisatie – met name op het gebied van efficiënt ruimtegebruik op de Noordzee – mogelijk is door de tracéalternatieven BSL-2 (Alpha) en MVL-2 (Beta) parallel, naast elkaar aan te leggen. De winst zit in het verkleinen van de totale maximale corridorbreedte waardoor de ruimte op de Noordzee efficiënter wordt gebruikt.

In Figuur 1-8 is een zoekgebied te zien waar de parallelligging van tracéalternatief MVL-2 met tracéalternatief BSL-2 gezocht kan worden. Deze optimalisatie is niet onderzocht in MER Fase 1. Wel

is in het MER voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha tracévariant BSL-2A onderzocht. Indien tracéalternatief MVL-2 voor Net op zee IJmuiden Ver Beta en BSL-2 voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha in aanmerking komen als voorkeursalternatief (VKA) en er voordelen worden gezien in parallellegging, kan deze optimalisatie in MER Fase 2 verder worden onderzocht. Naast deze optimalisatie kunnen de niet-haaks kruisen varianten zoals eerder beschreven ook in de afweging voor het VKA worden meegenomen.



Figuur 4.2 Optimalisatie tracéalternatief MVL-2 door te bundelen met BSL-2

## COLOFON

### MER Net op zee IJmuiden Ver Beta

#### Auteurs

Garnt Swinkels (Arcadis), Florentine van der wind (Pondera Consult)

#### Projectnummer

C05057.000280

#### Datum

4 juni 2020

#### Status

Definitief

#### Pondera Consult B.V.

Postbus 919  
6800 AX Arnhem  
Nederland  
+31 (0)88 7663 372

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

#### Arcadis Nederland B.V.

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

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