

## Net op zee Nederwiek 3

### Samenvatting milieueffectrapport fase 1



Datum: 03-09-2024  
Versienummer: 1.0  
Status: Definitief

In opdracht van:



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

## INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	4
2	Wat gaat er gebeuren .....	6
2.1	Onderdelen van het project .....	6
2.2	MER fase 1 en MER fase 2 .....	7
2.3	Tracéalternatieven .....	8
2.4	Converterstationlocaties .....	12
2.5	Bijzonderheden.....	13
3	Procedure – MER en besluiten.....	15
3.1	Projectbesluit en benodigde vergunningen .....	15
3.2	Mer-procedure .....	15
4	Werkwijze effectenbeoordeling.....	18
4.1	Beoordelingsschaal.....	18
4.2	Beoordelingskaders .....	18
4.3	Overzicht autonome ontwikkelingen .....	21
5	Beoordeling milieueffecten tracéalternatieven.....	24
5.1	Milieueffecten tracéalternatieven .....	24
5.2	Tracéalternatief Buisleidingenstrook (BLS) .....	25
5.2.1	Bodem en water.....	25
5.2.2	Natuur .....	26
5.2.3	Landschap en cultuurhistorie.....	29
5.2.4	Archeologie .....	29
5.2.5	Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.....	30
5.3	Tracéalternatief Voorne Hoeksche Waard (VHW) .....	32
5.3.1	Bodem en water.....	32
5.3.2	Natuur .....	33
5.3.3	Landschap en cultuurhistorie.....	35
5.3.4	Archeologie .....	35
5.3.5	Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.....	35
5.4	Tracéalternatief Binnenwateren (BWA) .....	37
5.4.1	Bodem en water.....	37
5.4.2	Natuur .....	38
5.4.3	Landschap en cultuurhistorie.....	41
5.4.4	Archeologie .....	41
5.4.5	Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.....	42

5.5	Tracéalternatief Goeree-Overflakkee (GOF) .....	45
5.5.1	Bodem en water .....	45
5.5.2	Natuur .....	46
5.5.3	Landschap en cultuurhistorie .....	48
5.5.4	Archeologie .....	48
5.5.5	Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.....	49
6	Beoordeling milieueffecten converterstationlocaties .....	52
6.1	Milieueffecten converterstationlocaties Moerdijk .....	52
6.1.1	Bodem en water op land .....	53
6.1.2	Natuur op land .....	53
6.1.3	Landschap en cultuurhistorie .....	53
6.1.4	Archeologie .....	54
6.1.5	Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.....	54
6.2	Converterstationlocaties Geertruidenberg .....	55
6.2.1	Bodem en water op land .....	56
6.2.2	Natuur op land .....	57
6.2.3	Landschap en cultuurhistorie .....	57
6.2.4	Archeologie .....	58
6.2.5	Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.....	58
7	Mitigerende maatregelen .....	60
7.1	Bodem en water op land .....	62
7.2	Bodem en water op zee en binnenwateren .....	63
7.3	Natuur op land.....	64
7.4	Natuur op zee en binnenwateren .....	65
7.5	Landschap en cultuurhistorie .....	65
7.6	Archeologie op land.....	66
7.7	Archeologie op zee en binnenwateren .....	67
7.8	Leefomgeving en ruimtegebruik op land .....	67
7.9	Ruimtegebruik op zee en binnenwateren .....	68
8	Leemten in kennis .....	70
	Colofon.....	72

# 1 Inleiding

Om de klimaatverandering af te remmen en minder afhankelijk te zijn van fossiele energiebronnen stapt Nederland over op schonere energie uit onder andere wind op zee. In de ‘Aanvullende routekaart windenergie op zee 2030’<sup>1</sup> heeft het kabinet vastgelegd dat in 2030 circa 21 GW aan windcapaciteit op zee moet zijn gebouwd en aangesloten op het elektriciteitsnet. Eén van de projecten om dit te realiseren is Net op zee Nederwiek 3, een plan voor de aanleg van een nieuw stuk elektriciteitsnet op het Nederlandse deel van de Noordzee.

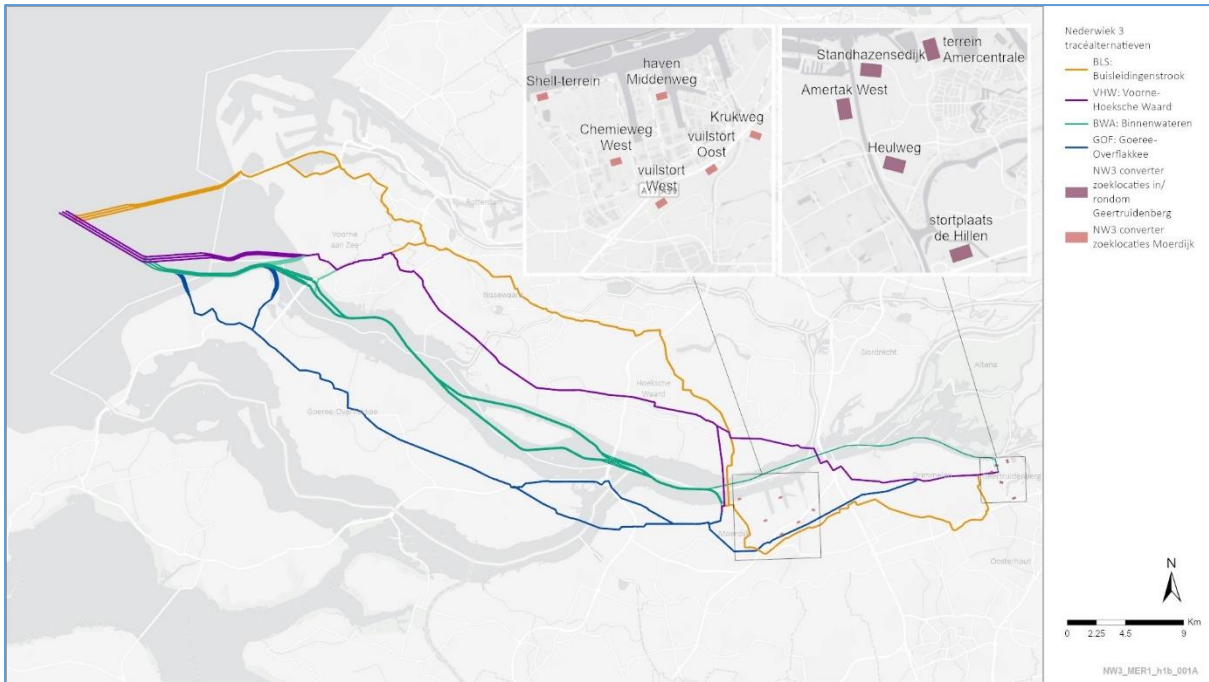
TenneT is aangewezen als netbeheerder voor het elektriciteitsnet op zee. Naast het beheer heeft TenneT ook het aanleggen van het elektriciteitsnet op zee tot taak. Om windparken op zee te verbinden met het hoogspanningsnetwerk op land, legt TenneT ‘netten op zee’ aan. Zo ook Net op zee Nederwiek 3. Net op zee Nederwiek 3 verbindt 2 gigawatt (GW) windenergie uit het offshore windenergiegebied Nederwiek via een gelijkstroomaansluiting met het landelijke hoogspanningsnet. Dit gebeurt via een platform op zee, ondergrondse kabels (gelijkstroom) op zee en op land, een converterstation in Moerdijk of Geertruidenberg en ondergrondse kabels (wisselstroom) die het converterstation verbinden met een hoogspanningsstation. Een converterstation is een installatie waar gelijkstroom wordt omgezet in wisselstroom.

Voor de besluitvorming over het project hebben het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT een milieueffectrapport (MER) laten opstellen. Het MER van Net op zee Nederwiek 3 is in twee fasen uitgevoerd. In MER fase 1 zijn de milieueffecten van vier tracéalternatieven onderzocht die starten in de Voordelta – de ondiepe kust voor de provincie Zeeland en het zuidelijke stukje van Zuid-Holland – en die van daaruit via zee, binnenwateren en land aansluiten op een te bouwen converterstationlocatie in Moerdijk of Geertruidenberg. In Moerdijk en Geertruidenberg zijn er verschillende alternatieven voor de locatie van dit converterstation onderzocht.

Dit document is de samenvatting van MER fase 1. Het bestaat uit verschillende delen en hoofdstukken. Deel A bevat informatie over het project, de aanleiding van het project, een toelichting op de werkwijze in het MER en de belangrijkste conclusies. Deel B bevat de uitgebreide effectbeoordeling met specialistische achtergrondbijlagen. In Deel A vindt u na de inhoudsopgave een leeswijzer die een overzicht geeft van de opbouw van het MER in verschillende delen, hoofdstukken en bijlagen.

---

<sup>1</sup> De routekaart windenergie op zee 2030 is in juni 2022 geactualiseerd. Voor de kamerbrief, zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/06/10/aanvullende-routekaart-windenergie-op-zee-2030>



Figuur 1-1 Onderdelen MER fase 1 Net op zee Nederwiek 3, de tracéalternatieven en converterstationlocaties

## 2 Wat gaat er gebeuren

### 2.1 Onderdelen van het project

Het project Net op zee Nederwiek 3 bestaat uit de volgende hoofdonderdelen, weergegeven met de blauwe cirkel in Figuur 2-1:

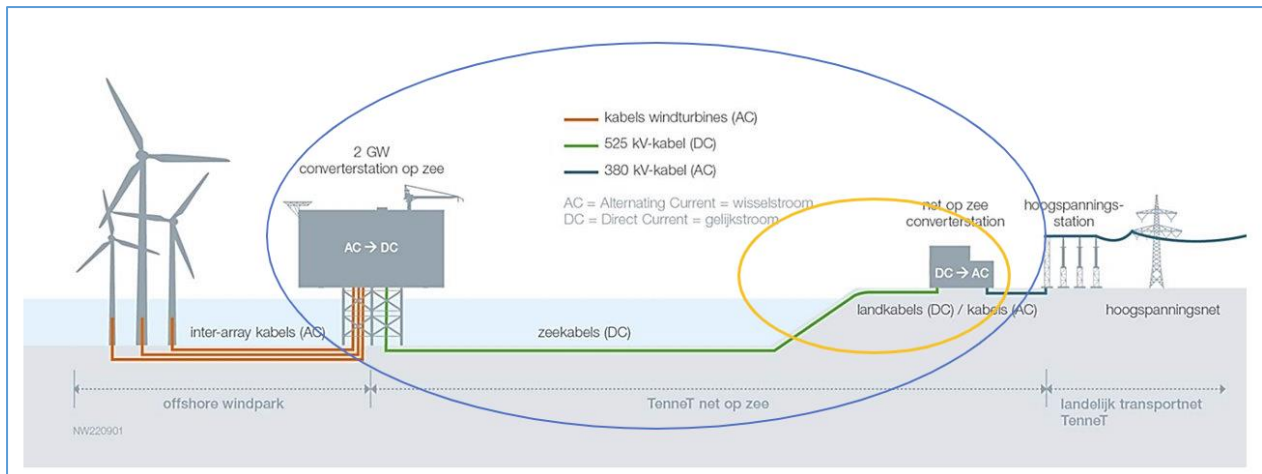
1. Een platform op zee voor de aansluiting van de windturbines en het omzetten van wisselstroom (afkomstig van de windturbines) naar 525kV-gelijkstroom (AC naar DC<sup>2</sup>);
2. Een ondergronds kabeltracé voor transport van 525kV-gelijkstroom op zee;
3. Een ondergronds kabeltracé voor transport van 525kV-gelijkstroom op land en/of binnenwateren naar een converterstation;
4. Een converterstation op land voor het omzetten van 525kV-gelijkstroom naar 380kV-wisselstroom;
5. Een ondergronds kabeltracé voor het transport van 380kV-wisselstroom van het converterstation naar een 380kV-hoogspanningsstation voor de aansluiting op het landelijk net.

Er zijn drie zaken waarvoor een aparte procedure wordt doorlopen en die geen onderdeel zijn van de procedure voor het project Net op zee Nederwiek 3. Dit zijn:

1. De windturbines op zee en de kabels die van deze windturbines naar het platform van Net op zee Nederwiek 3 lopen.
2. Mogelijk wordt aanvullend een interlink gerealiseerd tussen het platform van Net op zee Nederwiek 3 en het platform van Net op zee Nederwiek 2. Deze interlink is een kabelverbinding gericht op communicatie en heeft een beperkte stroomcapaciteit met een spanning van 66-132 kV.
3. Een eventueel nog te bouwen 380 kV-hoogspanningsstation voor de aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet.

---

<sup>2</sup> AC staat voor *alternating current*, Engels voor wisselstroom en DC staat voor *direct current*, Engels voor gelijkstroom.



Figuur 2-1 Onderdelen van Net op zee Nederwiek 3. De blauwe cirkel omvat alle onderdelen die worden onderzocht in MER fase 2. De gele cirkel omvat de onderdelen die worden onderzocht in MER fase 1.

## 2.2 MER fase 1 en MER fase 2

Het MER van Net op zee Nederwiek 3 wordt in twee fasen uitgevoerd. In MER fase 1 zijn de milieueffecten van de tracéalternatieven voor de hoogspanningskabels en de alternatieven voor een locatie voor een converterstation in Moerdijk en Geertruidenberg onderzocht. Alle tracéalternatieven starten vanaf de Voordelta om vervolgens onder water (zee en binnenwateren) en over land aan te sluiten op het te bouwen converterstation bij Moerdijk of Geertruidenberg. Bij Moerdijk en Geertruidenberg zijn verschillende locaties voor de vestiging van dit converterstation onderzocht. Deze effectbeoordeling beperkt zich tot het bepalen van de aard en het verkrijgen van een indicatie van de omvang van milieueffecten om de beschikbare alternatieven onderling te kunnen vergelijken. Mede op basis van deze effectbeoordeling wordt een voorkeursalternatief (VKA) gekozen. Voor het VKA wordt een gedetailleerde milieueffectbeoordeling opgesteld in MER fase 2.

In MER fase 1 worden dus niet alle onderdelen onderzocht die zijn benoemd in paragraaf 2.1. Het platform op zee en het kabeltracé op zee, dat loopt vanaf het platform tot aan de Voordelta zijn niet onderzocht in MER fase 1. Voor deze onderdelen worden geen alternatieven onderzocht. Dat komt doordat al eerder onderzoek is gedaan naar tracés op zee waarvan de uitkomsten ook te gebruiken zijn voor Net op zee Nederwiek 3. Voor Netten op zee Nederwiek 1 en 2 is namelijk in de thematische analyse van de Notities Reikwijdte en Detailniveau (NRD's)<sup>3</sup> (een NRD is een standaardstap in de procedure van de milieueffectrapportage) - onderzoek gedaan naar corridors op zee waar meerdere kabeltracés parallel aan elkaar kunnen liggen. Bundeling sluit aan bij de wens ruimte op zee efficiënt te benutten. Voor Netten op zee Nederwiek 1 en 2 is toen gekozen voor de 'midden' corridor (zie Figuur 2-2), waar ook een extra 2GW-verbinding is onderzocht. Er zijn sinds de beoordeling voor Netten op zee Nederwiek 1 en 2 geen nieuwe inzichten ontstaan die aanleiding geven voor een nieuwe of aanvullende beoordeling of afweging. De overwegingen voor tracéoptie 'midden' voor Netten op zee Nederwiek 1 en 2 zijn daarom ook geldig voor het tracé van Net op zee Nederwiek 3. Dat wil zeggen: tot het punt voor de kust (Voordelta) waar de tracés uit elkaar lopen richting de aanlanding bij de kust. Om deze reden zijn dus geen alternatieve tracés op zee onderzocht in MER fase 1.

<sup>3</sup> Zie <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-01/Definitief-NRD-Net-op-zee-Nederwiek-1.pdf> (Bijlage 2, analyse tracéopties).

De huidige route van het kabeltracé op zee tot aan de Voordelta (zie Figuur 2-2) staat hiermee al vast voor het toekomstige VKA van Net op zee Nederwiek 3. Het platform dient gerealiseerd te worden op een positie in het centrum van het windenergiegebied. Op dit moment is er een zoekgebied voor een platformlocatie bekend (zie alternatievendocument in Bijlage IV van MER fase 1). De exacte platformlocatie wordt bepaald in MER fase 2 en is onder meer afhankelijk van de diepte en samenstelling van de zeebodem en andere locatie specifieke kenmerken. Het platform op zee en het kabeltracé op zee tot de Voordelta worden daarom verder niet behandeld in MER fase 1<sup>4</sup>. In MER fase 2 wordt het gehele VKA met alle onderdelen onderzocht.



Figuur 2-2 Onderdelen van Net op zee Nederwiek 3 die niet worden onderzocht in MER fase 1

### 2.3 Tracéalternatieven

Een tracéalternatief bestaat uit een 525kV-gelijkstroomverbinding die weer bestaat uit een bundel van vier kabels. Dit zijn een pluspoolkabel, een minpoolkabel, een glasvezelkabel en een aardingskabel (een zogenaamde *metallic return*). De 525kV-gelijkstroomverbinding kan in twee mogelijke kabelconfiguraties worden aangelegd namelijk een (1x4)-kabelconfiguratie of een (2x2)-kabelconfiguratie. Bij een (1x4)-kabelconfiguratie liggen alle kabels in één bundel. Bij een (2x2)-kabelconfiguratie liggen de plus- en minpool kabel in één bundel als ook de metallic return en glasvezelkabel en liggen de bundels op een maximale afstand van 5 meter van elkaar. De (1x4)-kabelconfiguratie is als uitgangspunt voor het onderzoek MER gehanteerd. Tenzij de (2x2)-kabelconfiguratie als *worst-case* geldt bij desbetreffend milieuaspect, omdat er wezenlijk meer/grotere effecten zouden kunnen optreden door deze configuratie. Zo kan bijvoorbeeld de effectafstand van een (2x2)-kabelconfiguratie bij een milieudeelaspect wezenlijk groter zijn dan bij de (1x4)-kabelconfiguratie en mogelijk tot een groter effect leiden. In dat geval zou dan de (2x2)-

<sup>4</sup> Hierna geldt bij vermelding van 'Net op zee Nederwiek 3' of 'het MER' steeds wordt bedoeld op MER fase 1.



kabelconfiguratie als worst-case worden genomen en worden op deze manier altijd in het MER de *worst-case* effecten beoordeeld.

Voor het aanleggen van de kabelverbinding op zee en de binnenwateren wordt gebruikt gemaakt van werkschepen die de kabelsystemen begraven in de waterbodem. Bij de aanlegwerkzaamheden kan er sprake zijn van baggeren om zo de kabelsystemen op voldoende diepte te kunnen begraven om deze zodoende te beschermen. Er kan ook sprake zijn van baggeren om voldoende diepgang te creëren voor de werkschepen.

Op land worden de kabelverbindingen aangelegd middels open ontgravingen of boringen. Bij open ontgravingen liggen de kabels niet meer in één bundel maar los van elkaar met een tussenafstand van circa 40 centimeter. Bij boringen wordt de (1x4)-kabelconfiguratie aangehouden<sup>5</sup>. Voor zowel de kabelsystemen op zee en de binnenwateren als op land worden kabeluiteinden aan elkaar verbonden. Kabelsystemen kunnen alleen per segment van een bepaald aantal kilometer lengte worden aangelegd en moeten dus aan elkaar verbonden worden met een mofput.

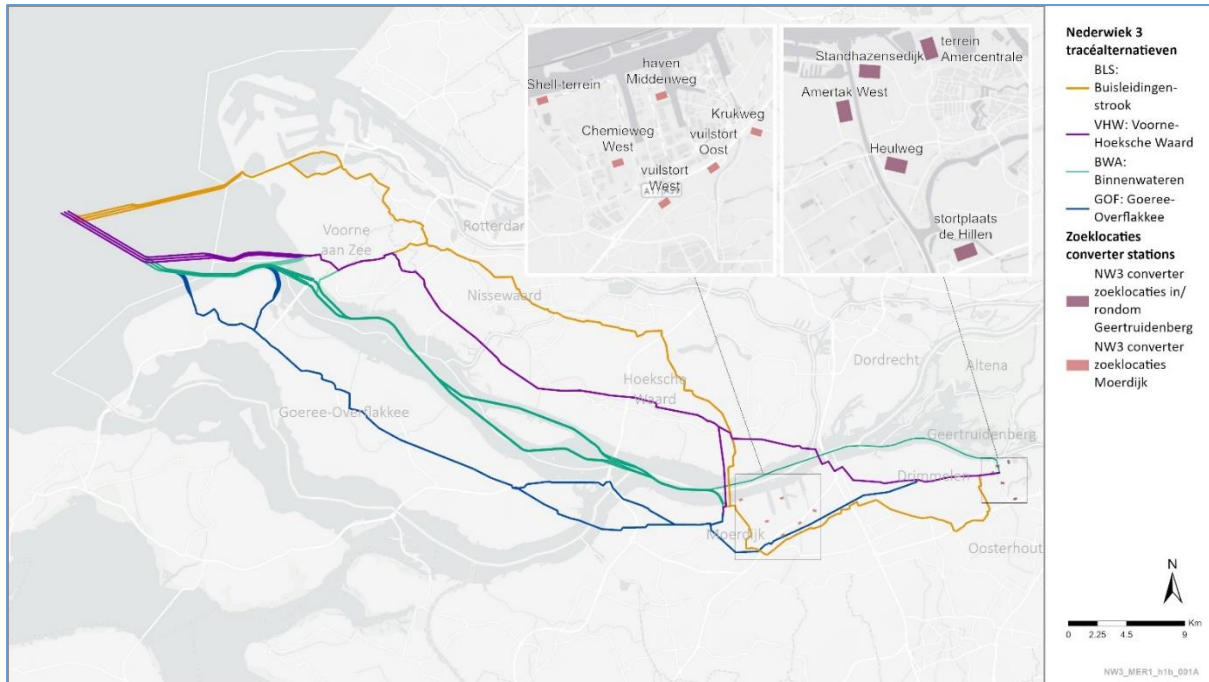
Als de kabelsystemen in gebruik zijn, vinden er af en toe onderzoeken plaats om te kijken of het kabelsysteem nog diep genoeg begraven ligt. Indien nodig worden er reparaties aan de kabelsystemen uitgevoerd. De levensduur van de kabelsystemen is ongeveer 40 jaar.

In MER fase 1 zijn de volgende vier tracéalternatieven onderzocht (zie Figuur 2-3):

- Buisleidingenstrook (BLS)
- Voorne Hoeksche Waard (VHW)
- Binnenwateren (BWA)
- Goeree-Overflakkee (GOF)

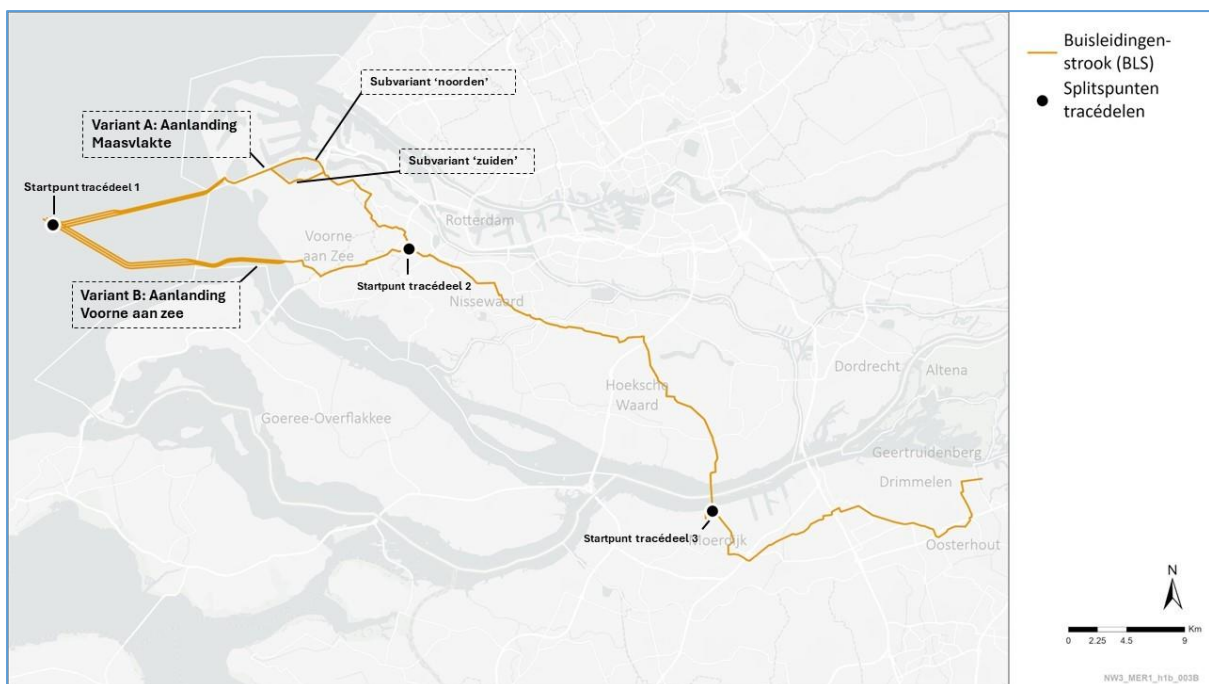
---

<sup>5</sup> Uitzondering is de boring onder de Haringvlietdam bij het tracéalternatief BWA waarbij elke kabel door één afzonderlijk boorgat gaat.

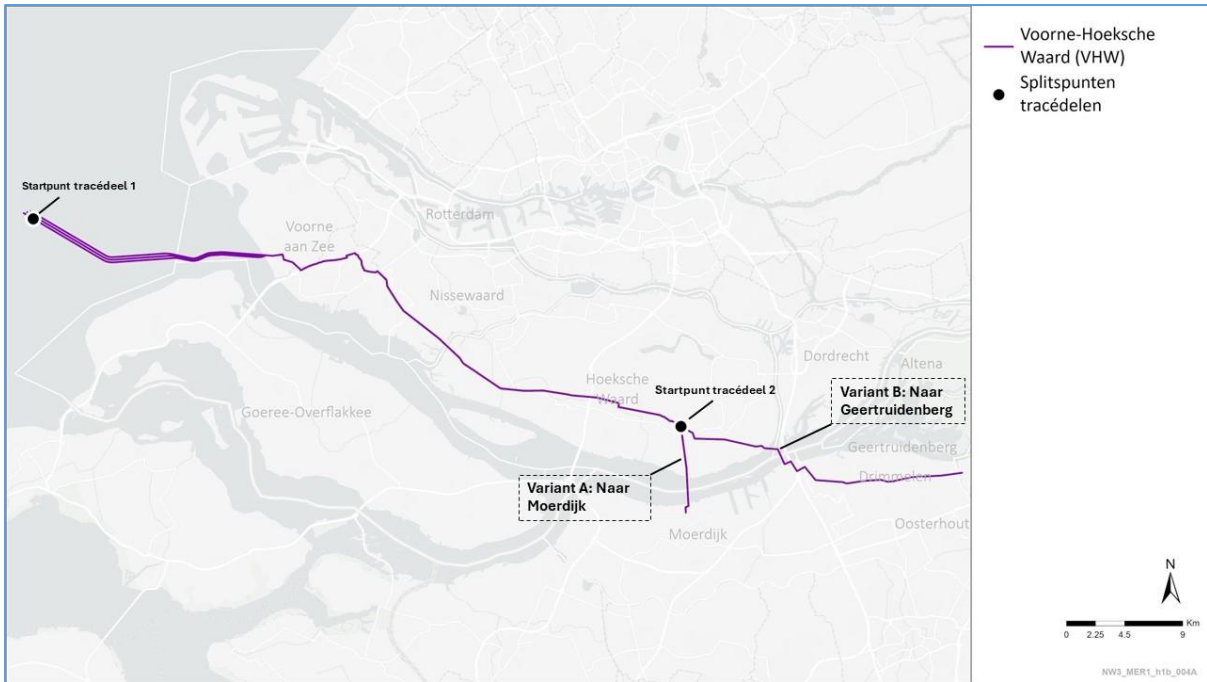


Figuur 2-3 Tracéalternatieven van Net op zee Nederwiek 3 MER fase 1

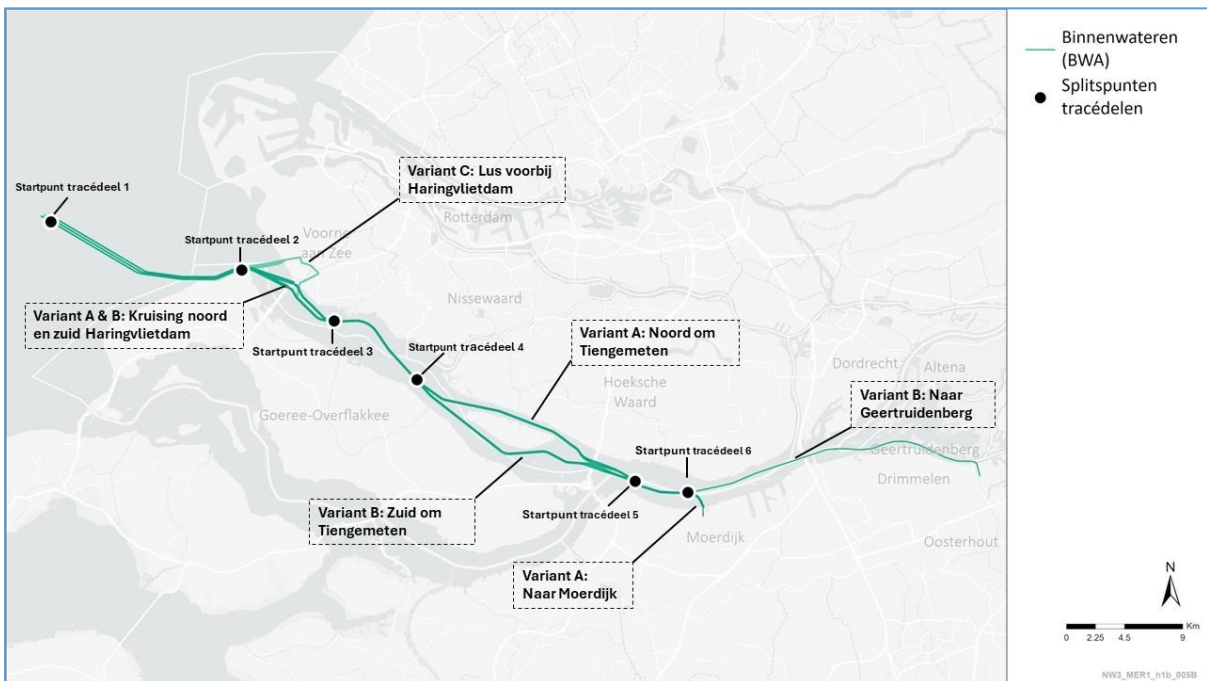
Binnen de tracéalternatieven zijn er verschillende varianten en sub-varianten voor de routing. Een tracéalternatief is op basis van zijn varianten opgedeeld in verschillende tracédelen. Zowel de tracédelen, de varianten daarvan, als het gehele tracéalternatief zijn beoordeeld in het MER. Een tracéalternatief is opgedeeld in tracédelen aan de hand van punten waar het tracéalternatief zich op de ontwerpkaart splitst, omdat vanaf daar verschillende varianten mogelijk zijn. Elk tracédeel heeft een startpunt en een eindpunt. In onderstaande figuren zijn de tracédelen per tracéalternatief weergegeven. De splitspunten zijn aangegeven met zwarte stippen.



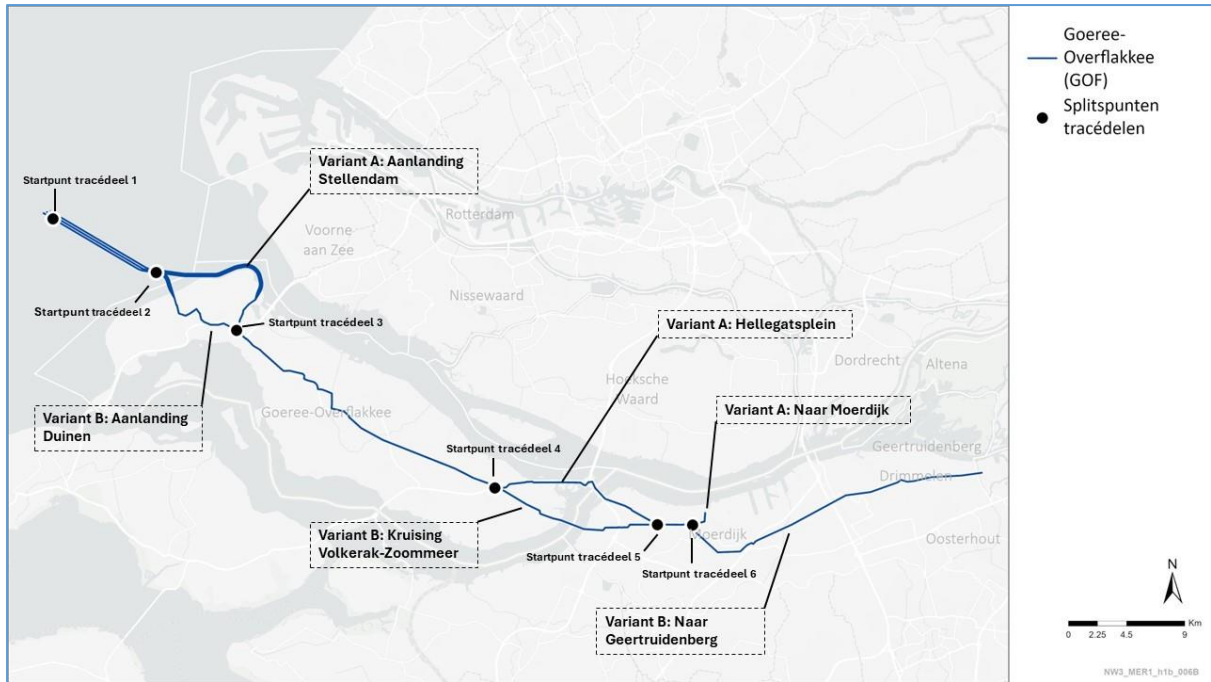
Figuur 2-4 De tracédelen en varianten van het tracéalternatief BLS



Figuur 2-5 De tracédelen en varianten van het tracéalternatief VHW



Figuur 2-6 De tracédelen en varianten van het tracéalternatief BWA

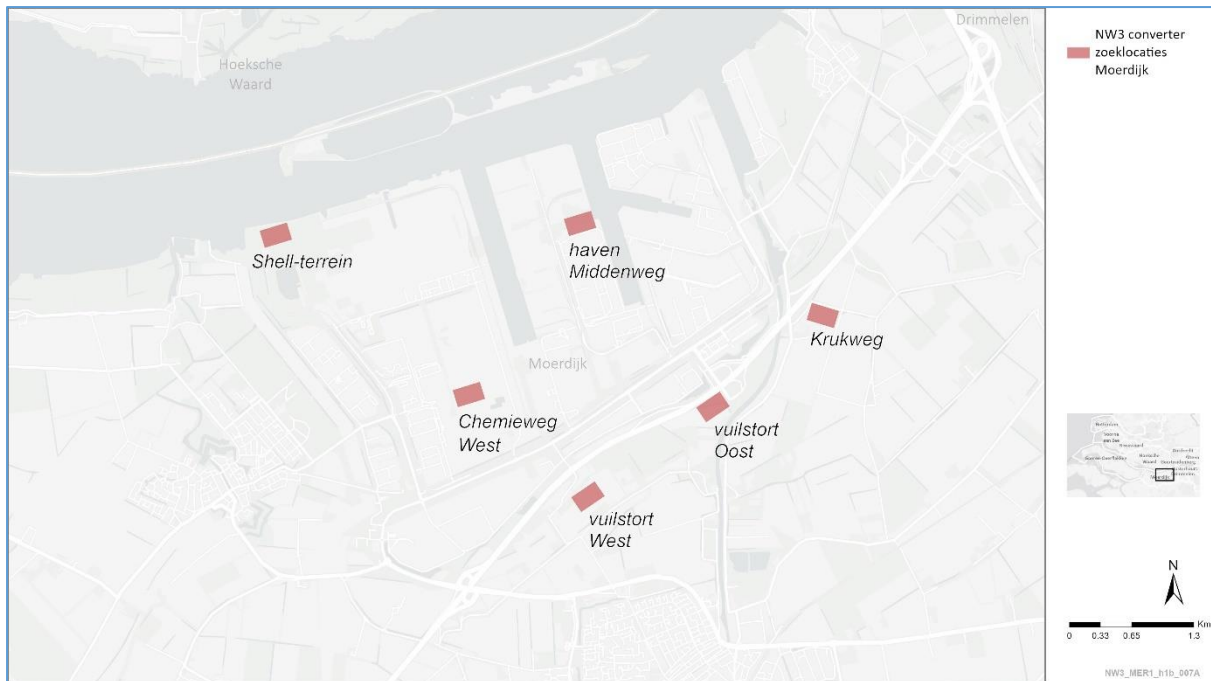


Figuur 2-7 De tracédelen en varianten van het tracéalternatief GOF

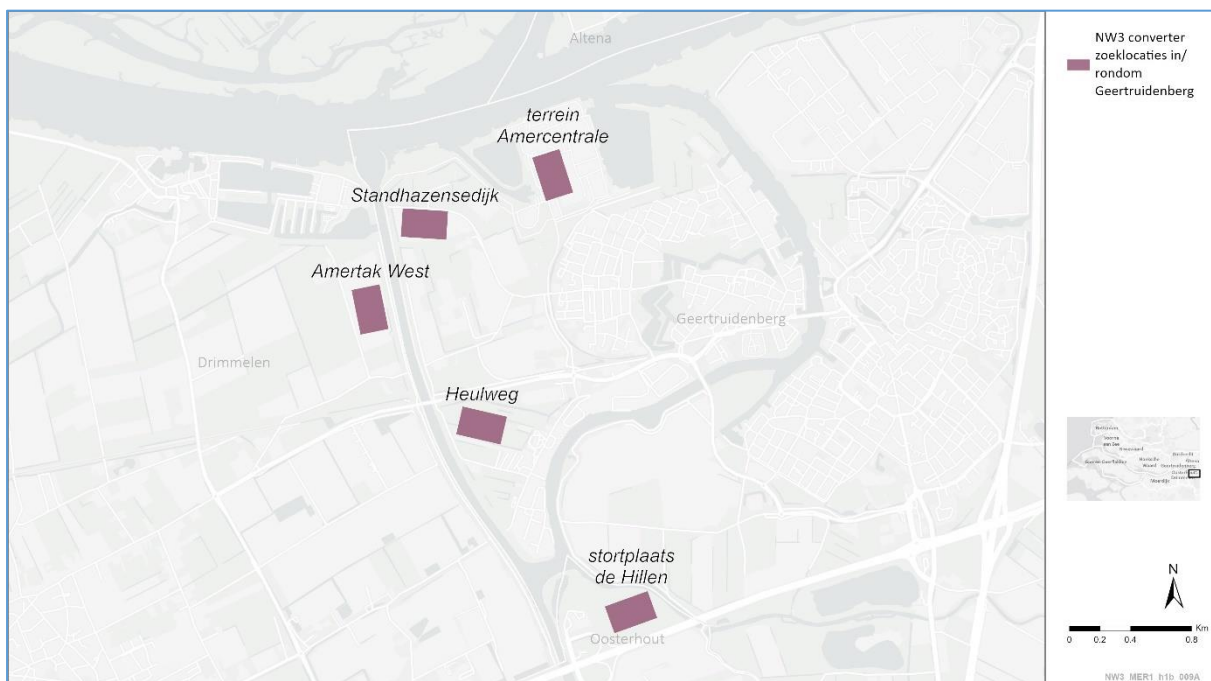
## 2.4 Converterstationlocaties

In een converterstation wordt de stroom van het offshore platform omgezet van 525kV-gelijkstroom (DC) naar 380kV-wisselstroom (AC). In totaal is circa 5,5 hectare grond nodig voor de realisatie van het converterstation. Vanaf het converterstation lopen ondergrondse kabels (AC) naar een 380kV-hoogspanningsstation.

Als onderdeel van MER fase 1 worden zes alternatieven voor een converterstationlocatie in Moerdijk en vijf alternatieven voor een converterstationlocatie in Geertruidenberg onderzocht (zie Figuur 2-8 en Figuur 2-9).



Figuur 2-8 Converterstationlocaties in Moerdijk



Figuur 2-9 Converterstationlocaties in Geertruidenberg

## 2.5 Bijzonderheden

In MER fase 1 Net op zee Nederwiek 3 wordt bij het onderzoek rekening gehouden met een aantal ontwikkelingen en beoordelingsmethoden, zogeheten bijzonderheden. Hoe dit is gedaan wordt hieronder per bijzonderheid toegelicht.

## **VAWOZ-verbindingen**

Ook na 2030 worden nieuwe windenergiegebieden gerealiseerd en is transport van de opgewekte windenergie naar land vereist. In het Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (Programma VAWOZ) 2031-2040 onderzoekt het Rijk hoe en waar de energie uit de toekomstige windparken op zee het beste aan land kan worden gebracht<sup>6</sup>. Voor deze toekomstige aansluitingen, hierna aangeduid als VAWOZ-verbindingen, zijn ook Moerdijk en/of Geertruidenberg in beeld voor de aansluiting van extra 2 of 4 GW na 2031, in aanvulling op de verbinding voor Net op zee Nederwiek 3. Op het toekomstige 380kV-hoogspanningsstation Moerdijk is, naast Net op zee Nederwiek 3, mogelijk ruimte voor één of twee VAWOZ-verbindingen. Op het bestaande 380kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg is een VAWOZ-verbinding alleen mogelijk wanneer Net op zee Nederwiek 3 hier niet aansluit, omdat er maar één 2 GW-verbinding kan worden aangesloten. De milieu-informatie uit MER fase 1 van Net op zee Nederwiek 3 zal worden opgenomen in de Integrale Effectenanalyse (IEA) van Programma VAWOZ.

In MER fase 1 zijn de VAWOZ-verbindingen kwalitatief beoordeeld bij de deelaspecten waarbij er sprake is van permanente effecten door het realiseren van een kabeltracé voor Net op zee Nederwiek 3. Uitgangspunt is dat de tijdelijke effecten van Net op zee Nederwiek 3 geen overlap zullen hebben met de tijdelijke effecten van de VAWOZ-verbindingen, omdat de VAWOZ-verbindingen later (mogelijk pas na enkele jaren) zullen worden gerealiseerd. Permanente effecten kunnen wel een overlap hebben. Ook de VAWOZ-converterstationlocaties (alleen in Moerdijk) worden kwalitatief beoordeeld bij deelaspecten waarbij er sprake is van permanente effecten door het realiseren van Net op zee Nederwiek 3, met uitzondering van het beoordelingscriterium geluid, waar een kwantitatieve beoordeling heeft plaatsgevonden.

## **Aansluitingen**

Bij een aansluiting in Moerdijk of Geertruidenberg eindigen alle tracéalternatieven op één punt. Hoe de aansluiting van dit eindpunt naar de verschillende converterstationlocaties loopt, is nog niet bekend. In MER fase 1 is een mogelijke aansluiting kwalitatief beoordeeld door aandachtspunten en risico's te beschouwen. Een aansluiting van een converterstation naar het hoogspanningsstation is voor de locaties in Moerdijk niet te beschouwen omdat de locatie van het toekomstige hoogspanningsstation niet bekend is. Voor de locaties in Geertruidenberg is een mogelijke aansluiting op het aanwezige hoogspanningsstation ook kwalitatief beoordeeld door aandachtspunten en risico's te beschouwen.

## **Delta Rhine Corridor vastgelegd in Rijksstructuurvisie Buisleidingen 2012-2035**

De Delta Rhine Corridor (DRC) is een beoogde bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels die wordt ontwikkeld in de buisleidingenstrook die loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en verder door naar Duitsland. Deze buisleidingenstrook volgt uit de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035 (zogenaamde SVB-strook). In MER fase 1 is onderzocht of de ligging van Net op zee Nederwiek 3 naast de buisleidingstrook mogelijk is. Er wordt vooralsnog vanuit gegaan dat een minimale afstand van 20 meter tot de buisleidingenstrook moet worden gehanteerd. In MER fase 1 is de ligging in de buisleidingstrook niet nader onderzocht.

---

<sup>6</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/vawoz>

## 3 Procedure – MER en besluiten

### 3.1 Projectbesluit en benodigde vergunningen

Op grond van artikel 20a, lid 2 van de Elektriciteitswet 1998 dient er voor Net op zee Nederwiek 3 een projectbesluit te worden vastgesteld. Een projectbesluit wijzigt het omgevingsplan met regels die nodig zijn voor het uitvoeren, in werking hebben of in stand houden van het project. De minister van Klimaat en Groene Groei is, in afstemming met de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (ministerie van VRO), het bevoegd gezag voor het projectbesluit. De minister van Klimaat en Groene Groei coördineert daarnaast de besluiten ter uitvoering van het projectbesluit.

Het projectbesluit wordt vastgesteld op basis van een projectprocedure die bestaat uit vijf stappen (zie Figuur 3-1).



*Figuur 3-1 Stappen projectprocedure. In het geval van Net op zee Nederwiek 3 is stap vier vervangen door een keuze voorkeursalternatief.*

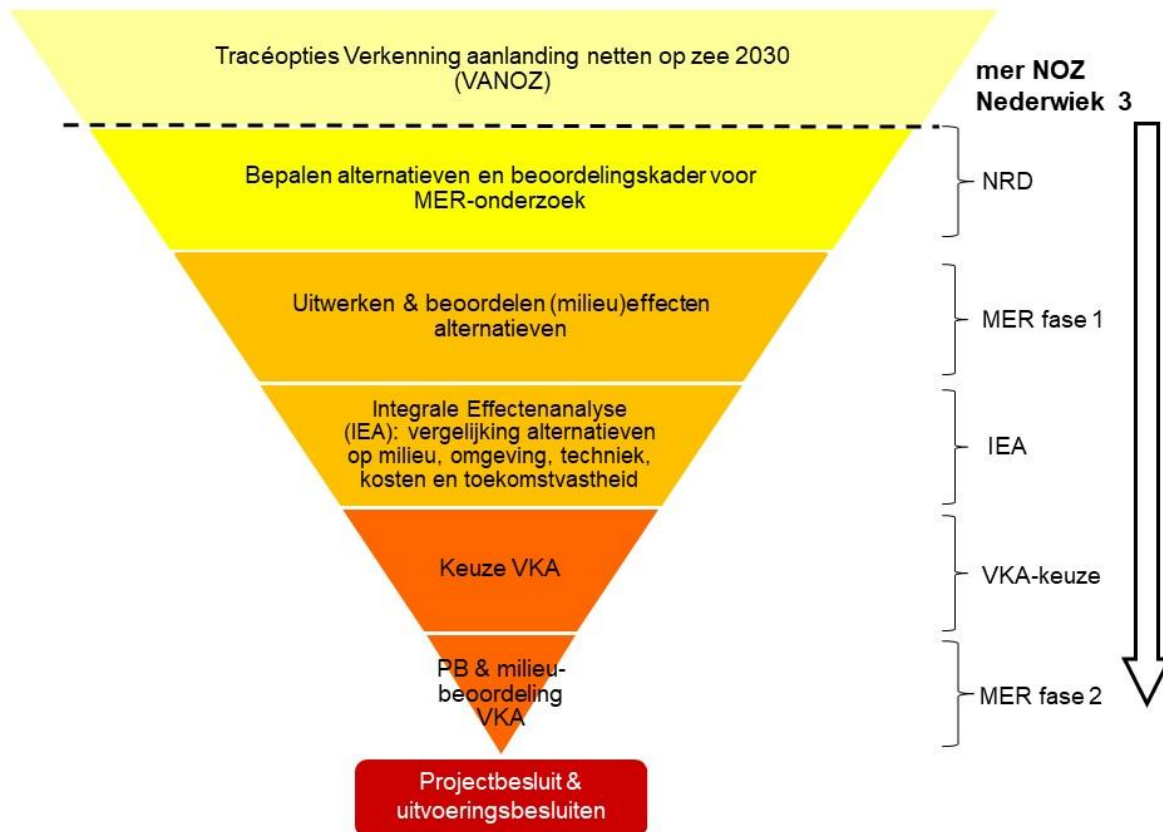
Naast het projectbesluit dienen er nog andere besluiten (vergunningen) te worden genomen voor de realisatie van Net op zee Nederwiek 3. Dit betreft onder andere besluiten over een omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit, een Natura 2000-activiteit en een flora- en fauna-activiteit.

### 3.2 Mer-procedure

Het doel van de milieueffectrapportage (mer) is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over een plan of project. Mer is een hulpmiddel bij het nemen van besluiten. Een mer is dus altijd gekoppeld aan een ‘moederbesluit’ voor het plan of project. Dat is in het geval van Net op zee Nederwiek 3 het projectbesluit<sup>7</sup> in het kader van de projectprocedure en de omgevingsvergunning voor de wateractiviteit.

In de onderstaande figuur zijn de stappen en verschillende fases in de mer-procedure op hoofdlijnen weergegeven.

<sup>7</sup> Hoewel een projectbesluit niet is opgenomen in de kolom Besluit van categorie J8 kan een projectbesluit wel een mer(boordelings-)plichtig besluit zijn, zie artikel 16.43 Omgevingswet en artikel 11.6 lid 3 Omgevingsbesluit.



Figuur 3-2 Werkwijze mer en alternatieven Net op zee Nederwiek 3. (NOZ = Net op zee, NRD = Notitie Reikwijdte en Detailniveau, IEA = integrale effectenanalyse, VKA = voorkeursalternatief, PB = Passende Beoordeling)

### MER fase 1

Het voorgenomen project is in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van Net op zee Nederwiek 3 aangekondigd. Hierin is ook aangegeven welke milieuaspecten in het MER worden onderzocht. Na de NRD start het MER-traject. Dit traject is, zoals in paragraaf 2.2 al aangegeven, opgesplitst in MER fase 1 en MER fase 2. In MER fase 1 worden de redelijke alternatieven, zoals opgenomen in de NRD, onderzocht op milieueffecten. Daarnaast wordt na de afronding van MER fase 1 ook een integrale effectanalyse (IEA) gemaakt. Die kijkt breder dan alleen naar het milieu. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar effecten op de omgeving, of een alternatief technisch gezien haalbaar is en wat de kosten van de verschillende alternatieven zijn. De resultaten van MER fase 1 worden uiteindelijk ook verwerkt in de IEA. Alle resultaten geven samen een compleet beeld voor het te nemen besluit over een voorkeursalternatief (VKA). MER fase 1 wordt samen met de IEA ter inzage gelegd.

### Mer-beoordelingsplicht Net op zee Nederwiek 3

In Bijlage V van het Omgevingsbesluit staan de projecten en de daarvoor benodigde besluiten benoemd waarvoor een project-mer-plicht of een project-mer-beoordelingsplicht geldt. Onder de kolom 'mer- beoordelingsplicht' bij categorie J8 valt zowel een bovengrondse als een ondergrondse hoogspanningsverbinding. Er is voor het projectbesluit Net op zee Nederwiek 3 via categorie J8 daarom sprake van een mer-beoordelingsplicht. De mer-beoordelingsplicht is in dit geval ook



gekoppeld aan de omgevingsvergunning voor de wateractiviteit, zie tabel 2-1, categorie K1. Het bevoegd gezag en TenneT kiezen ervoor om de stap van de mer-beoordeling over te slaan en direct een gecombineerd plan-project-mer-procedure te doorlopen voor Net op zee Nederwiek 3 en daarmee een MER op te stellen. Het gecombineerde plan-project-MER wordt ter inzage gelegd bij het projectbesluit.

### **Voorkeursalternatief**

Het bevoegd gezag heeft ervoor gekozen om voor Net op zee Nederwiek 3 geen formele voorkeursbeslissing te nemen en dus geen ontwerp-voorkeursbeslissing ter inzage te leggen. Voor Net op zee Nederwiek 3 wordt MER fase 1 en de IEA ter inzage gelegd. Daarnaast wordt er advies gevraagd aan de Commissie mer over MER fase 1 en aan regionale overheden in ten behoeve van de keuze voor een voorkeursalternatief (VKA). Het bevoegd gezag kiest vervolgens een VKA op basis van onderzoek (onder andere dat van MER fase 1 en de IEA), advies van de Commissie mer (een onafhankelijke organisatie die over de inhoud van milieueffectrapporten adviseert), reacties uit de omgeving, overleg met de betrokken bestuursorganen, het regio advies en het participatieproces. Het VKA omvat het gehele voornemen Net op Zee Nederwiek 3: van het platform op zee tot en met de converterstationlocatie op land en de aansluiting op een hoogspanningsstation. Een besluit over het voorkeursalternatief is een informele stap waarbij het bevoegd gezag het gekozen alternatief, in dit geval het tracé en converterstationlocatie, kenbaar maakt.

### **MER fase 2**

In MER fase 2 wordt het gekozen voorkeursalternatief nader uitgewerkt waarbij eventuele optimalisaties (varianten) nog kunnen worden onderzocht. Het totale tracé wordt vervolgens in meer detail onderzocht en beoordeeld op milieueffecten en er wordt een zogeheten Passende Beoordeling opgesteld. In de Passende Beoordeling wordt beoordeeld of het project de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet zal aantasten.

## 4 Werkwijze effectenbeoordeling

### 4.1 Beoordelingsschaal

De milieueffecten zijn onderzocht door eerst de referentie situatie te beschrijven (dat is de huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen (zie paragraaf 4.3)). Vervolgens is onderzocht wat het effect is van het project Net op zee Nederwiek 3 op de referentiesituatie. Deze effecten zijn beschreven en samengevat in de vorm van een score waarbij de beoordelingsschaal in Tabel 4-1 gebruikt is. In deze samenvatting zijn enkel de licht negatieve, negatieve en zeer negatieve effecten toegelicht, omdat deze een negatieve impact hebben op het milieu. De neutrale en (licht/zeer) positieve effectbeoordelingen zijn in het volledige MER-document behandeld.

Het MER heeft ook onderzocht of het mogelijk is om negatieve effecten te beperken, of zelfs helemaal te voorkomen. Dit kan door het treffen van mitigerende maatregelen. Mitigatie kan bijvoorbeeld door aanpassingen in het ontwerp, de aanlegmethode of door technische maatregelen. Bij de effectbeoordeling is aangegeven wat het verschil voor de effectbeoordeling is zonder en met mitigerende maatregelen.

Tabel 4-1 Beoordelingsschaal

Score	Effectbeoordeling	Verandering van de referentiesituatie door Net op zee Nederwiek 3
++	<i>Zeer positief</i>	Een sterk merkbare positieve verandering
+	<i>Positief</i>	Een merkbare positieve verandering
0/+	<i>Licht positief</i>	Een zeer kleine positieve verandering
0	<i>Neutraal</i>	Geen verandering
0/-	<i>Licht negatief</i>	Een zeer kleine negatieve verandering
-	<i>Negatief</i>	Een merkbare negatieve verandering
--	<i>Zeer negatief</i>	Een sterk merkbare negatieve verandering

### 4.2 Beoordelingskaders

In het MER zijn de milieueffecten op een groot aantal aspecten onderzocht. Deze zijn samengevat als de volgende milieuaspecten:

- Bodem en water
- Natuur
- Archeologie
- Landschap en cultuurhistorie
- Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Voor elk milieuaspect is er een effectbeoordeling op zee en binnenwater en op land uitgevoerd (met uitzondering van Landschap en cultuurhistorie). Elk milieuaspect heeft zijn eigen beoordelingskader voor enerzijds op zee en binnenwateren en anderzijds op land. Daarnaast wordt er rekening gehouden met verschillende deelaspecten en hoe daar effecten op kunnen ontstaan. In Tabel 4-2 is het beoordelingskader voor de Net op zee Nederwiek 3 onderdelen op land omschreven. In Tabel 4-3 is het beoordelingskader voor de Net op zee Nederwiek 3 onderdelen op zee en binnenwateren omschreven.

Tabel 4-2 Milieueffecten beoordelingskader op land

	Deelaspect land	Wat is het milieueffect?
<b>Bodem en water</b>	Verandering bodemsamenstelling	Verstoren van de bodemopbouw bij ontgraving leidt tot verandering in bodemsamenstelling en daarmee een potentieel effect op de landgebruiksfuncties.
	Verandering bodemkwaliteit	In de aanlegfase kunnen bodemverontreinigingen voorkomen, die zowel risico's vormen voor mensen die betrokken zijn bij uitvoering als voor de omgeving. Daarnaast kan verspreiding van verontreiniging tot een verslechtering van de bodemkwaliteit leiden.
	Zetting	In de aanlegfase kan zetting (samendrukking van de grond) optreden door bemaling. De mate van zetting wordt bepaald door de hoeveelheid verlagings van de waterspanning en de zettingsgevoeligheid van de bodem. Effecten door zetting kunnen maaiveldafval en verzakking van bebouwing zijn.
	Verandering grondwaterkwaliteit	Beoordeling of slecht doorlatende lagen worden doorsneden. Vergraven of doorgraven van deze lagen leidt tot een effect op de grondwaterstroming (hoeveelheid en kwaliteit grondwater).
	Verandering grondwaterstand	Binnen dit deelaspect is beschouwd of grondwaterstanden en stromen worden beïnvloed door bemaling in de aanlegfase. Door onttrekking en verlagings van grondwaterstanden treedt verdroging van vegetatie op.
	Verzilting	Bemaling kan leiden tot veranderingen in zoutconcentraties in de ondergrond door bijv. upconing (omhoogtrekken) van zout water. Dit heeft effect op ecologie en landbouw.
	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	Beoordeling omvang van 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 verzorgen van drinkwater voor vee).
	Verandering van verhard oppervlak <sup>8</sup>	De aanleg van extra verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater bij extreme neerslag en beïnvloedt daarmee de effectiviteit van het waterbergend vermogen lokaal. Dit kan op lokale schaal leiden tot een toename van de kans op wateroverlast.
<b>Natuur</b>	Invloed beschermde gebieden (Natura 2000)	Beoordeling tijdelijke en permanente effecten op beschermde leefgebieden (habitats) in aanleg- en gebruiksfase. Effecten door verstoring (geluid, licht, visueel), mechanische effecten, verdroging, vermesting en verzuring <sup>9</sup> , oppervlakteverlies en elektromagnetische velden.
	Invloed op Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Beoordeling tijdelijke en permanente effecten op kwalificerende waarden van een Natuurnetwerk Nederland (NNN)-beheertype.
	Invloed op beschermde soorten flora en fauna	Beoordeling tijdelijke en permanente effecten op soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Effecten door verstoring (geluid, licht, visueel), mechanische effecten, verdroging, oppervlakteverlies en elektromagnetische velden.
	Bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen	Beoordeling tijdelijke en permanente effecten op bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen, waaronder weidevogelgebieden en natte natuurparels. Effecten door verstoring (geluid, licht, visueel), mechanische effecten, verdroging, oppervlakteverlies en elektromagnetische velden.
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op de gebiedskarakteristiek	Invloed op de landschappelijke en cultuurhistorische gebiedskarakteristiek op gebiedsniveau. De gebiedskarakteristiek wordt bepaald door de aard, verschijningsvorm en betekenis van een gebied.
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen & hun context	Beoordeeld of elementen met een historische en/of landschappelijke waarde worden aangetast.
	Zichtbaarheid en beleving	Dit deelaspect beschrijft de invloed op de zichtbare kenmerken van het landschap, zoals ervaren door de gebruiker in de omgeving, zowel bij dag als bij nacht (licht).
	Aardkundige waarden	Dit deelaspect beschouwt de invloed van het voorgenomen project op aardkundig waardevolle gebieden en aardkundige monumenten op basis van aard en omvang.
<b>Archeologie</b>	Bekende waarden	Bekende waarden op land zijn terreinen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Indien deze op de kabelroute liggen, wordt de kabelroute omgeleid of als dit niet mogelijk is, worden ze verwijderd (permanent effect archeologie). Dit speelt vooral in de aanlegfase.

<sup>8</sup> Niet van toepassing voor de kabeltracés (liggen ondergrond), enkel voor de converterstationslocaties)

<sup>9</sup> Hoewel de grootte van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden ten gevolge van Net op zee Nederwiek 3 kan verschillen per tracéalternatief en converterstationlocatie, is het effect van stikstofdepositie niet op onderscheidende wijze tussen de tracéalternatieven en converterstation te beoordelen op het niveau van MER fase 1. Voor alle tracéalternatieven en converterstationlocaties geldt dat de tijdelijke depositie een (zeer) negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Daarom wordt het criterium 'verzuring en vermesting' op voorhand als zeer negatief beoordeeld. In MER fase 2 zal er een Passende Beoordeling worden opgesteld en stikstofberekeningen worden uitgevoerd. In MER fase 2 zal het beoordelingscriterium 'verzuring en vermesting' dan ook worden beoordeeld.

	Verwachte waarden	Inschatting van de kans dat de ingreep archeologische waarden bereikt: kans aan op permanente effecten op archeologisch relevante lagen. Dit speelt vooral in de aanlegfase.
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>	Olie-, gaswinning en aardwarmte	Tijdens kabelaanleg kunnen graafwerkzaamheden bij (verlaten) productielocatie zorgen voor schade. Permanente effecten kunnen ontstaan doordat de onderdelen van het project ruimtelijke beperkingen veroorzaken voor de locatiekeuze van nieuwe productielocaties. Er kan ook een effect zijn op het kabelsysteem door mijnbouwactiviteiten en doordat restanten van verlaten putten zorgen voor schade van materieel. Dit speelt vooral in de aanlegfase en bij onderhoud.
	Primaire waterkering	Potentiële effecten op de stabiliteit van te kruisen primaire waterkeringen en zeekeringen. Hierbij is gekeken naar de complexiteit van de kruisingen en naar ligging binnen beschermingszones. Zowel tijdelijke effecten op het kabelsysteem als permanente effecten voor de waterkeringen.
	Ontpofbare oorlogsresten (OO)	Mogelijke risico's voor mensen en effecten op kabelsystemen in geval het tracéalternatief gebieden met kans op ontpofbare oorlogsresten (OO) kruist. Onderzoek en verwijdering OO heeft veel invloed op de kabelaanleg en kosten.
	Kabels en leidingen	Hoeveelheid en de aard van te kruisen kabels en leidingen en de mate van beïnvloeding.
	Invloed op ruimtelijke functies	Kruising en ruimtebeslag van ruimtelijke functies zoals o.a. windturbines, kruising van infrastructuur en regionale waterkeringen, beïnvloeding van spoorwegen, kruising van landbouwareaal, nabijheid van risicovolle inrichtingen en overstroming.
	Invloed op leefomgeving	Geluidhinder (aanleg- en gebruiksfase), magneetvelden (gebruiksfase), trillingen, verkeersbewegingen (aanlegfase).
	Recreatie en toerisme	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).

Tabel 4-3 Milieueffecten beoordelingskader op zee en binnenwateren

	Deelaspect zee	Wat is het milieueffect?
<b>Bodem en water</b>	Lengte tracéalternatief op de waterbodem	De lengte geeft een indicatie over het gebied op de waterbodem dat tijdelijk verstoord wordt door de aanleg van de kabel.
	Aanwezigheid slibrijke afzettingen en veen	De aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen geeft grotere kans op vertroebeling in de waterkolom wat zorgt voor andere effecten zoals op natuur en het verschijnsel dat kabelsystemen onvoldoende hun warmte kwijt kunnen.
	Kwaliteit van het sediment op de Voordelta en de binnenwateren	Het sediment dat vrijkomt bij het begraven van de kabelsystemen kan (natuurlijke) verontreinigingen bevatten, die negatieve gevolgen kunnen hebben voor de waterkwaliteit.
	Gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit	De tijdelijke veranderingen in de bodemligging tijdens de aanleg kunnen gevolgen hebben voor de indringing van zoutwater in het Haringvliet en daarmee voor de verzilting. Tezamen met de gevolgen voor de waterkwaliteit zal worden bekeken of er gevolgen optreden voor de inname van zoetwater voor de productie van drinkwater. Ook wordt er gekeken naar de effecten op de waterkwaliteit door de aanleg op de Voordelta.
	Dynamiek Voordelta	De dynamiek van de Voordelta is beschouwd aan de hand van veranderingen in het bodemprofiel in de afgelopen jaren. Dit kan invloed hebben op de begraafdiepte en mogelijke 'blootspeling' wat kan leiden tot vertroebeling en een effect op natuur.
	Dynamiek van de binnenwateren	De dynamiek van de binnenwateren is vastgesteld door te kijken naar verticale verandering in de bodemhoogte langs het kabeltracé.
<b>Natuur</b>	Invloed beschermde gebieden (Natura 2000)	Tijdelijke en permanente effecten op beschermde leefgebieden (habitats), oftewel Natura 2000-gebieden in de aanleg- en gebruiksfase door habitataantasting, verstoring (boven en onder water), vertroebeling en sedimentatie, elektromagnetische velden en verontreiniging.
	Invloed op beschermde soorten flora en fauna	Tijdelijke en permanente effecten op beschermde dier- en plantensoorten in de aanleg- en gebruiksfase door aantasting, verstoring (boven en onder water), vertroebeling en sedimentatie, elektromagnetische velden en verontreiniging.
	Invloed op 'Good Environmental Status' <sup>10</sup> van KRM-descriptoren	Tijdelijke en permanente effecten in de aanleg- en gebruiksfase op beschermde leefgebieden (habitats) vanuit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie door habitataantasting, verstoring onder water, vertroebeling en sedimentatie, elektromagnetische velden en verontreiniging.
	Invloed op de toestand van KRW-waterlichamen	Tijdelijke en permanente effecten op beschermde leefgebieden (habitats) in de aanleg- en gebruiksfase vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) door habitataantasting, verstoring

<sup>10</sup> De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht de lidstaten van de Europese Unie tot het treffen van de nodige maatregelen om in hun mariene wateren een goede milieutoestand te bereiken en/of te behouden (Good Environmental Status, GES).

		onder water, vertroebeling en sedimentatie, elektromagnetische velden en verontreiniging.
<b>Landschap &amp; cultuurhistorie</b>	Aardkundige waarden	Effecten op aardkundige waarden in grootschalig prehistorisch landschap (paleolandschap) onder de huidige Noordzeebodem dat is gevormd voor het ontstaan van de Noordzee, waardoor de 'leesbaarheid' en daarmee de kenniswaarden (voor toekomstig onderzoek) negatief beïnvloed worden.
<b>Archeologie</b>	Bekende waarden	Bekende archeologische waarden op zee zijn scheepswrakken, vliegtuigwrakken en obstructies (potentiële wrakken) of onbekende objecten met een potentiële archeologische waarde. Indien deze op de kabelroute liggen moet deze worden omgelegd, indien dit niet mogelijk is moeten bekende waarden worden verwijderd.
	Verwachte waarden	Inschatting van de kans dat de ingreep archeologisch relevante lagen (pleistocene landschap) bereikt.
<b>Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>	Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	Aanleg en onderhoud van kabelsystemen op locaties waar militaire activiteiten plaatsvinden (zoals oefenterrein geschikt voor schietoefeningen) kunnen leiden tot een permanent effect. Daarnaast kan er een effect zijn op het kabelsysteem als deze in of dicht bij een munitiestortgebied wordt gelegd.
	Baggerstort	Aanleg en onderhoud van de kabelsystemen binnen baggerstortgebieden kunnen leiden tot een effect omdat er dan niet gestort kan worden in deze gebieden. Baggerstort kan ook een effect hebben op de thermische eigenschappen van de kabelsystemen en doordat de kabelsystemen niet of minder bereikbaar zijn in geval er net is of wordt gestort. Tevens kunnen permanente erosiegaten ontstaan waardoor het kabelsysteem blootspoelt en er onderhoud moet plaatsvinden.
	Delfstoffen (aardwarmte, olie- en gaswinning)	Mogelijke effecten van aanlegschepen indien wordt aangelegd in de buurt van een (verlaten) mijnbouwplatform. Permanente effecten doordat het kabelsysteem ruimtelijke beperkingen veroorzaakt voor de locatiekeuze van nieuwe platforms. Mogelijk effect op het kabelsysteem door mijnbouwactiviteiten en doordat restanten van verlaten putten zorgen voor schade van materieel.
	Visserij en aquacultuur	Door veiligheidszones rondom de aanlegschepen van de kabelsystemen kan er tijdelijk vermindering zijn van areaal visgronden. Visserij en aquacultuur (kweken van o.a. vissen, mossels en zeewier) kunnen hinder ondervinden tijdens de aanleg (beroering van de bodem, vertroebeling) en het gebruik (beroering en vertroebeling door onderhoud) van een kabelsysteem.
	Zand- en schelpenwinning	Beoordeling of kabel door de reserveringszone zandwinning of door vergund zandwingebied gaat. Het kabelsysteem geeft ruimtelijke beperkingen voor deze gebieden en zones.
	Scheepvaartveiligheid	Tijdens de kabelaanleg en het onderhoud (gebruiksfase) is er een tijdelijke toename van scheepsbewegingen met mogelijke invloed op het reguliere scheepvaartverkeer. Daarnaast wordt gekeken naar de permanente effecten in de vorm van risico's voor de scheepvaartveiligheid.
	Ontpofbare oorlogsresten (OO)	Mogelijke risico's voor mensen en effecten op kabelsystemen in geval het tracéalternatief ontpofbare oorlogs-resten (OO) kruist. Onderzoek en verwijdering OO heeft veel invloed op de kabelaanleg en kosten.
	Kabels en leidingen	Bij het kruisen van andere kabels en leidingen dienen maatregelen te worden genomen (bijv. steenbestorting). Onderhoud en evt. verwijdering van kabels en leidingen wordt complexer door de aanwezigheid van (meer) kruisingen. Mogelijke permanente effecten op andere kabels en leidingen door elektrische en magnetische beïnvloeding.
	Recreatie en toerisme	Er kunnen effecten optreden op recreatie op water (zee en binnenwateren), doordat er een veiligheidszone moet worden gehandhaafd rondom de schepen die tijdens de aanlegfase rondvaren.

### 4.3 Overzicht autonome ontwikkelingen

In MER fase 1 van Net op zee Nederwiek 3 is onderzocht wat het effect is op de referentiesituatie. Deze referentiesituatie is de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen waarover reeds is besloten en die een verandering in hetzelfde gebied tot gevolg hebben. Ze vinden onafhankelijk van het voorgenomen project Net op zee Nederwiek 3 plaats. In MER fase 1 zijn cumulatieve effecten niet onderzocht, deze worden in MER fase 2 onderzocht. Overige toekomstige ontwikkelingen en autonome processen worden daarom in MER fase 2 meegenomen. In onderstaande Tabel 4-4 is een overzicht van relevante autonome ontwikkelingen weergegeven.

Tabel 4-4 Overzicht autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen	Relevant voor tracéalternatief en/of converterstationlocatie	Beschrijving	Status
<b>Net op zee IJmuiden Ver Alpha</b>	Relevant voor ruimte kabeltracé op zee, alle tracés	Ontsluiting van windenergiegebied IJmuiden Ver op Borssele, dat over een gedeelte op zee parallel zal liggen aan Net op zee Nederwiek 3.	Besluitvorming onherroepelijk
<b>Net op zee IJmuiden Ver Beta</b>	Relevant voor aansluitruimte bij de Maasvlakte, tracé alternatief Buisleidingenstrook (BLS).	Ontsluiting van windenergiegebied IJmuiden Ver op Maasvlakte, dat over een gedeelte op zee parallel zal liggen aan Net op zee Nederwiek 3.	Besluitvorming onherroepelijk
<b>Net op zee IJmuiden Ver Gamma</b>	Relevant voor aansluitruimte bij de Masvlakte, tracé alternatief BLS.	Ontsluiting van windenergiegebied IJmuiden Ver op Maasvlakte, dat over een gedeelte op zee parallel zal liggen aan Net op zee Nederwiek 3.	Besluitvorming onherroepelijk.
<b>Net op zee Nederwiek 1</b>	Relevant voor ruimte kabeltracé op zee, alle tracés	Ontsluiting van windenergiegebied Nederwiek op Borssele, dat over een gedeelte op zee parallel zal liggen aan Net op zee Nederwiek 3.	Vergunningen aangevraagd, besluitvorming verwacht in 2024
<b>Net op zee Nederwiek 2</b>	Relevant voor Aansluitruimte bij de Maasvlakte.	Ontsluiting van windenergiegebied Nederwiek op Maasvlakte, dat over een gedeelte op zee parallel zal liggen aan Net op zee Nederwiek 3.	Vergunning aangevraagd, besluitvorming verwacht in 2024.
<b>Delta Rhine Corridor</b>	Allen, met name tracéalternatief BLS	Voornemen om in Nederland gelijktijdig meerdere buisleidingen en ondergrondse gelijkstroomverbindingen aan te leggen. Deze leidingen lopen van Rotterdam via Moerdijk naar Chemelot in Geleen en naar de Duitse grens bij Venlo.	Voorkeursalternatief zomer 2024.
<b>Hoogspanningsverbinding 380 kV Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel of Crayestein</b>	Alle tracés	Nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein.	Vergelijkbare planning met Net op zee Nederwiek 3, 2024 VKA, projectbesluit 2025.
<b>Zuid-West 380 kV Oost (Rilland - Tilburg)</b>	Alle tracés	Nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Tilburg. De verbinding is opgesplitst in twee delen: Zuid-West 380 kV West (Borssele-	Besluitvorming afgerond. 2 <sup>de</sup> helft 2023 is de besluitvorming naar verwachting onherroepelijk.

		Rilland) en Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg).	
<b>Waterstofnetwerk Nederland</b>	Alle tracés	Gasunie legt een landelijk netwerk aan dat de vraag naar en aanbod van CO <sub>2</sub> -vrije waterstof verbindt.	Vergelijkbare planning met Net op zee Nederwiek 3, VKA 2024, projectbesluit 2025.
<b>Windproject Noordzeeboulevard<sup>11</sup></b>	Tracé BLS	Realisatie windmolens Noordzeeboulevard (Maasvlakte).	De vergunningen en ontheffingen zijn eind 2023 aangevraagd. Besluitvorming verwacht in 2024.
<b>Windmolens E-connection Haringvlietdam<sup>12</sup></b>	Tracé BWA	Opschaling van windturbines bij de Haringvlietdam.	Start bouwen 2025 in snelste scenario.
<b>Nieuw Logistiek Park Moerdijk (PLM)</b>	Alle t/m converterstationlocaties Moerdijk	Havenbedrijf Moerdijk ontwikkelt samen met LPM Holding het Logistiek Park Moerdijk (LPM). Het LPM biedt ruimte voor grootschalige opslag en distributie en voor value added logistics. Deze uitbreiding van haven- en industrieterrein Moerdijk komt in de oksel van knooppunt Klaverpolder (A16/A17).	Besluitvorming onherroepelijk. Start bouwen is begonnen.
<b>Bodembeschermingsgebied Voordelta</b>	Alle tracés	Strengere regels voor toegestane werkzaamheden in het aangewezen bodembeschermingsgebied dat onderdeel is van Natura-2000 gebied 'Voordelta'.	Ontwerpbesluit ligt nu ter inzage.
<b>Windpark Oude Mol<sup>13</sup></b>	Tracé Voorne-Hoeksche Waard (VHW)	Opschaling windturbines Mariapolder (6 oude naar 4 nieuwe) nabij Strijensas ten noorden van Hollands Diep.	Besluiten onherroepelijk. Bouw gestart.
<b>Bedrijventerrein Kickersbloem 3, Hellevoetsluis</b>	Tracé VHW	Ontwikkeling bedrijventerrein ten noordwesten van Hellevoetsluis.	Vastgesteld, bedrijventerrein is deels uitgegeven.
<b>Zoekgebieden zon op land</b>	Alle tracés	Zoekgebieden zonne-energie in het kader van de regionale RES-ambities.	Verschillende RES-regio's worden gepasseerd. Alle RES'en zijn gericht op planologisch realiseren opgave in 2024.
<b>Verkaveling 150 kV Geertruidenberg<sup>14</sup></b>	Alle tracés/ converterstation Geertruidenberg	Bovengrondse 150 kV verbinding door Geertruidenberg wordt ondergronds gebracht.	Besluitvorming gereed en deels uitgevoerd. Vervolg werkzaamheden in 2026.

<sup>11</sup> <https://windprojectnoordzeeboulevard.nl/>

<sup>12</sup> <https://e-connection.nl/windpark/opschaling-haringvlietdam/>

<sup>13</sup> <https://windparkoudemol.nl/windpark-oude-mol/>

<sup>14</sup> <https://www.tennet.eu/nl/projecten/geertruidenberg-verkabeling-150-kv>

## 5 Beoordeling milieueffecten tracéalternatieven

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de milieueffecten door (of op) de tracéalternatieven van Net op zee Nederwiek 3, zowel op zee en binnenwateren als op land. De licht tot zeer negatieve effectbeoordelingen zijn in deze samenvatting toegelicht. De neutrale en licht tot zeer positieve effectbeoordelingen worden niet in deze samenvatting behandeld maar zijn wel in het MER behandeld.

Er is steeds dezelfde werkwijze gehanteerd, namelijk eerst een weergave van de beoordelingstabel en daarna zijn de (licht tot zeer) negatieve effectbeoordeling per milieuaspect (en de bijbehorende deelaspecten) toegelicht. Daarna wordt het verschil tussen tracévarianten beschreven.

### 5.1 Milieueffecten tracéalternatieven

In Tabel 5-1 is een samenvatting weergegeven van de (totaal) effectbeoordeling van de tracéalternatieven tot aan Geertruidenberg. Na de tabel worden in de volgende paragrafen per tracéalternatief de (licht en zeer) negatieve effectbeoordeling per milieuaspect toegelicht<sup>15</sup>.

Tabel 5-1 Effectbeoordeling Tracéalternatieven Net op zee Nederwiek 3

Milieuaspect	Deelaspect	BLS	VHW	BWA	GOF
<b>Bodem en water op zee en binnenwateren</b>	Aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen	0/-	-	-	0/-
	Kwaliteit van het sediment	-	-	--	-
	Gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit	-	-	--	-
	Dynamiek van de Voordelta	0/-	-	-	0
	Dynamiek van de binnenwateren	0	0	0/-	0
<b>Bodem en water op land</b>	Verandering bodemsamenstelling	-	0	0	0
	Verandering bodemkwaliteit	+	0	0	+
	Zetting	-	-	0	-
	Verandering grondwaterkwaliteit	-	-	0	-
	Verandering grondwaterstand	0/-	0/-	0/-	0/-
	Verzilting	-	-	0	-
<b>Natuur op zee en binnenwateren</b>	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0/-	0/-	0	0/-
	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	--	--	--	--
	Invloed op beschermde soorten	--	--	--	--
	Invloed op 'Good Environmental Status' van Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)-descriptoren	-	-	-	-
	Invloed op de toestand van Kaderrichtlijn Water (KRW)-waterlichamen	-	-	--	-
<b>Natuur op land</b>	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	-	-	-	--
	Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	--	--	-	--
	Invloed op beschermde soorten	-- (- naar Moerdijk)	-	-	-
	Invloed op bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen	-	0	0	-
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op gebiedskarakteristiek	0	0	0	0
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0/-	0/-	0/-	0/-

<sup>15</sup> De neutrale of positieve effecten worden wel weergegeven in de tabel, maar in de samenvatting worden deze niet verder toegelicht. Er is namelijk geen tot zeer beperkt sprake van onderscheid tussen de tracéalternatieven als een deelaspect neutraal of licht negatief is beoordeeld.



	Aardkundige waarden	-	0/-	0	0/-
<b>Archeologie op zee en binnenwateren</b>	Bekende archeologische waarden	0/-	0	0/-	0/-
	Verwachte archeologische waarden	0/-	0/-	--	0/-
<b>Archeologie op land</b>	Bekende archeologische waarden	-	-	0	0
	Verwachte archeologische waarden	--	--	0/-	0/-
<b>Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op zee en binnenwateren</b>	Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	0	0	0	0
	Baggerstort	0	0	0	0
	Delfstoffen	0	0	0	0
	Visserij en aquacultuur	0	0	0	0
	Zand- en schelpenwinning	0	0	0	0
	Scheepvaart	0/-	0/-	--	-
	Ontplofbare Oorlogsresten (OO)	-	-	-	-
	Kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur	0	0	0/-	0
	Recreatie en toerisme	0/-	0/-	-	0/-
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land</b>	Olie,- gaswinning en aardwarmte	0/-	0/-	0/-	0/-
	Primaire Waterkering	--	--	0/-	-
	Ontplofbare Oorlogsresten (OO)	-	0/-	0/-	0/-
	Kabels en leidingen	-	0/-	0	0/-
	Invloed op de ruimtelijke functies	--	--	0/-	--
	Invloed op de leefomgeving	-	-	0/-	-
	Recreatie en toerisme	-	-	0/-	0/-

## 5.2 Tracéalternatief Buisleidingenstrook (BLS)

### 5.2.1 Bodem en water

#### Bodem en water op land

Het tracéalternatief BLS is negatief (-) beoordeeld op de deelaspecten *verandering bodemsamenstelling*, *zetting*, *verandering grondwaterkwaliteit* en *verzilting*. Het deelaspect *verandering bodemsamenstelling* is negatief (-) beoordeeld, omdat ten westen en zuiden van Spijkenisse veengrond en zware klei wordt doorsneden met een open ontgraving. Veenbodems zijn lastig te herstellen. Het deelaspect *zetting* is negatief (-) beoordeeld langs het gehele tracéalternatief BLS op land door het doorsnijden van zettingsgevoelige grondsoorten, zoals poldervaaggronden en de ligging van zettingsgevoelige objecten zoals panden en keringen. De deelaspecten *verandering grondwaterkwaliteit* en *verzilting* zijn tevens negatief (-) beoordeeld doordat het kabelsysteem matig- tot slecht doorlatende lagen doorsnijdt. De minder diepe ligging van het zoet-brakwater grensvlak in het Zuid-Hollandse gedeelte van tracéalternatief BLS kan hierdoor mogelijk tijdelijk wijzigen, wat leidt tot de negatieve beoordelingen.

Het tracéalternatief BLS is licht negatief beoordeeld (0/-) op deelaspecten *verandering grondwaterstand* en *beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit*. Het tracéalternatief is licht positief beoordeeld (+) op het deelaspect *verandering bodemkwaliteit*.

#### *Bodem en water op land - varianten*

Tracédeel 1 heeft twee varianten (variant A en B). Variant A heeft twee subvarianten (subvarianten noorden en zuiden). Beide varianten hebben dezelfde beoordeling voor de meeste effecten, behalve die van *verandering bodemkwaliteit* en *zetting*. Bodemkwaliteit is sterk positief beoordeeld (++) voor variant A en neutraal voor variant B. Voor zetting is variant A negatief beoordeeld (-) en variant B als neutraal (0). Binnen de invloedsgebieden van variant A liggen geen (zeer) zettingsgevoelige gebouwen of keringen. De andere beoordelingen zijn hetzelfde voor de verschillende varianten.

## **Bodem en water op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief BLS is negatief beoordeeld (-) op de deelaspecten *kwaliteit van het sediment en gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit*, omdat het tracé door de Voordelta heen gaat waar kans is op verontreinigingen in de waterbodem. Het tracéalternatief is licht negatief beoordeeld (0/-) op de deelaspecten *dynamiek van de Voordelta* en de *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen* omdat de morfologische dynamiek zeer gering is en relatief weinig slib en veen in de bodem aanwezig is.

### *Bodem en water op zee en binnenwateren - varianten*

Tracédeel 1, variant A en B zijn verschillend beoordeeld op de deelaspecten *dynamiek van de Voordelta* en *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant A is licht negatief (0/-) beoordeeld en Variant B is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant B bevat namelijk meer stoorlagen in de bodem dan A. Voor de dynamiek van de Voordelta is variant A licht negatief (0/-) beoordeeld en variant B negatief (-) doordat bij variant A voornamelijk erosie zichtbaar is en bij variant B sedimentatie. Bij variant B geldt dat na de aanleg niet kan worden gegarandeerd dat er geen blijvende morfologische effecten optreden, doordat de gebaggerde geul morfologische veranderingen in gang zet.

## **5.2.2 Natuur**

### **Natuur op land**

#### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Het tracéalternatief 1 voor Natuur op land (invloed op Natura 2000-gebieden) is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verstoring en habitataantasting*. De negatieve beoordeling komt doordat de verstoringcontour van het tracéalternatief overlapt met de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Oudeland van Strijen en Hollands Diep. Het aanleggen van het kabelsysteem tast mogelijk dit habitattype aan. De werkzaamheden kunnen daarnaast leiden tot verstoring van de aangewezen soorten. Het deelaspect *verdroging* is zeer negatief (--) beoordeeld. De zeer negatieve beoordeling komt doordat de aanlegmethode (open ontgraving) kan leiden tot verdroging binnen bovengenoemde Natura-2000 gebieden. Dit speelt vooral in het eerste gedeelte van het tracé, bij het Voornes Duin, maar ook bij het Oudeland van Strijen.

#### *Invloed op Natuurnetwerk Nederland*

Tracéalternatief BLS is zeer negatief (--) beoordeeld op het deelaspect *verstoring* en het deelaspect *habitataantasting*, omdat de wezenlijke kenmerken en waarden van een Natuurnetwerk Nederland (NNN)-beheertype mogelijk permanent worden aangetast. Op verschillende locaties, voornamelijk bij de aanlandingen bij de duinen van Voorne-Putten en het tracé tussen Geertruidenberg en Moerdijk, wordt binnen NNN middels open ontgraving aangelegd, waarbij bomenrijen dienen te worden gekapt. Dit resulteert in permanente effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van NNN in de vorm van habitataantasting en oppervlakteverlies.

Het deelaspect *verdroging* is zeer negatief (--) beoordeeld. De zeer negatieve beoordeling komt door de mogelijke verdrogende werking van de aanlegmethode (open ontgraving). Hierdoor kan er sprake zijn van verdroging binnen de NNN-gebieden.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Tracéalternatief BLS is op het deelaspect *beschermde soorten* als zeer negatief (--) beoordeeld. De zeer negatieve beoordeling komt door het mogelijk permanent aantasten van soorten. Dit speelt voornamelijk in het laatste gedeelte van het tracé richting Geertruidenberg.

#### *Invloed op bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen*

Tracéalternatief BLS is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verstoring* en het deelaspect *verdroging*. De negatieve beoordeling voor verstoring komt doordat het tracé open wordt ontgraven in poldergebieden Heenvliet en Biert (Zuid-Holland) en kenmerkende soorten van deze gebieden kan verstoren. Het deelaspect *verdroging* is negatief (-) beoordeeld, door het doorsnijden van Natte Natuurparels<sup>16</sup> in het westen van Noord-Brabant. De beoordeling is negatief, omdat open ontgraving van het tracé verdrogende effecten kan hebben op Natte Natuurparels, deze natuurtypen zijn verdrogingsgevoelig.

#### *Natuur op land - varianten*

Tracédeel 1 variant A (noord en zuid) is zeer negatief (--) beoordeeld (Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit) in vergelijking met variant B (-) omdat variant A de Slikken van Voorne kruist<sup>17</sup>, een aangewezen rustgebied (met mogelijke permanente effecten). Bij de Variant Aanlanding Voorne aan zee is een negatief effect te verwachten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Dit effect is tijdelijk (beoordeling (-)).

Tracédeel 1 variant B is zeer negatief (--) beoordeeld op de invloed op NNN, doordat deze tweemaal met een open ontgraving, op een langere afstand, NNN-gebied doorkruist. Tracédeel 1 variant A is negatief (-) beoordeeld voor de invloed op NNN omdat het eenmaal met een open ontgraving NNN doorkruist.

De aanlanding in Geertruidenberg converterstation is zeer negatief (--) beoordeeld voor aspect *Natuurnetwerk Nederland (NNN)* en voor het onderdeel flora- en fauna-activiteit, aanlanding Moerdijk als negatief (-) omdat daar minder NNN wordt doorkruist.

#### **Natuur op zee en binnenwateren**

##### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Het tracéalternatief BLS voor Natuur op zee en binnenwateren is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting* en licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *verstoring onderwater*. Het tracé loopt door bodembeschermingsgebied binnen Natura-2000-gebied de Voordelta waar beperkingen gelden voor ernstige verstoring van de (zee)bodem. Het aanleggen van het kabelsysteem leidt mogelijk tot verstoring van de bodem en daarmee ook van habitatstructuren zoals schelpdier- of kokerwormriffen. Dit leidt tot een negatieve beoordeling voor *habitataantasting*. Het deelaspect *verstoring bovenwater* is zeer negatief (--) beoordeeld. De zeer negatieve

---

<sup>16</sup> Natte natuurparels zijn de waterafhankelijke delen van het NNB (Natuur Netwerk Brabant) die behoren tot een samenhangend complex van natuurgebieden die sterk afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden of kwel. Deze worden in het MER niet bij NNN, maar bij Bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen beoordeeld.

<sup>17</sup> Deze variant is vooralsnog onderaan de kering (door struweel of over strand) getraceerd door het toegangsbeperkingsgebied Slikken van Voorne. Op de Noordzeeboulevard ten zuiden van Slufter was geen ruimte beschikbaar naast de kabels van Britned, Net op zee IJmuiden Ver Beta en Gamma. Er is een kans om één netverbinding onder de weg Noordzeeboulevard te realiseren naast/tussen de hiervoor genoemde kabels. Daarmee kan de Slikken van Voorne voor maximaal één kabelsysteem worden vermeden. Dit zou dan als mitigerende maatregel gelden.

beoordeling komt doordat verstoringscontouren<sup>18</sup> overlappen met die van de Hinderplaat (binnen Natura-2000-gebied Voordelta), een bekende rust- en zoogplaats van zeehonden en variant B daarbij overlapt met Natura-2000-gebied Voornes Duin. Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op habitattypen en de instandhoudingdoelstellingen van Natura-2000-gebieden, is een zeer negatieve beoordeling gegeven (--). Het deelaspect *vertroebeling en sedimentatie* en het deelaspect *verontreiniging* zijn beoordeeld als licht negatief (0/-) omdat deze effecten minimaal optreden in de Voordelta. Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *elektromagnetische velden*. Beïnvloeding van de vindbaarheid van de intreklocatie en doorwerkende effecten op populatieniveau liggen daarom niet in de lijn der verwachting. Negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelen van aangewezen soorten trekvisseren en zeezoogdieren zijn hiermee niet te verwachten.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Het tracéalternatief 1 voor Natuur op zee en binnenwateren is licht negatief (0/-) beoordeeld op de deelaspecten *habitataantasting, verstoring onderwater, verontreiniging, vertroebeling en sedimentatie*. Effecten van bovengenoemde zijn tijdelijk maar dit niet leidt tot een negatief effect op beschermde soorten. Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *elektromagnetische velden*. Voor alle tracédelen zijn merkbare effecten mogelijk maar het is onwaarschijnlijk dat dit leidt tot negatieve veranderingen in gedrag van soorten. Het deelaspect *bovenwaterverstoring* is zeer negatief (--) beoordeeld voor tracéalternatief BLS omdat de bovenwaterverstoring op kan treden in nabijheid van zeehonden, broedkolonies van sterns en ruiende bergeenden. Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op beschermde soorten, waarbij een effect op de gunstige staat van instandhouding niet is uitgesloten, is een zeer negatieve beoordeling gegeven.

#### *Kaderrichtlijn Mariene strategie - KRM*

Tracéalternatief BLS is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, omdat habitatstructuren zoals schelpdier- of kokerwormriffen mogelijk worden aangetast. Omdat de bodem en eventuele (rifbouwende) soortgemeenschappen zich op termijn wel herstellen na de activiteit, is er enkel sprake van tijdelijke aantasting.

De deelaspecten *verstoring onderwater, verstoring bovenwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreinig* en *elektromagnetische velden* worden alle beoordeeld als licht negatief (0/-) omdat merkbare effecten te verwachten zijn, maar deze niet leiden tot een negatieve verandering in de Good Environmental Status. (Good Environmental Status is de term die in EU-wetgeving verwijst naar een gezonde milieutoestand van zeeën).

#### *Kaderrichtlijn Water - KRW*

Het tracéalternatief BLS voor Natuur op zee en binnenwateren is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*. Dit komt door de mogelijke fysieke aantasting van macrofauna en waterplanten in KRW-waterlichaam Noordelijke Deltakust en Maas territoriaal water.

Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) op de deelaspecten *verstoring onderwater, verstoring bovenwater, vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden*. Voor deze elementen

---

<sup>18</sup> Het beoordelen van de effecten van bovenwaterverstoring gebeurt aan de hand van de verstoringscontouren van vogels, zeehonden en bevers. De verstoringsreikwijdtes zijn soort(groep)specifiek doordat deze gebaseerd zijn op de verstoringsgevoeligheid van de verschillende soortgroepen. Dit wordt verder toegelicht in het MER.

geldt dat dit niet leidt niet tot nauwelijks tot meetbare beïnvloeding van kwaliteitselementen, naar verwachting is achteruitgang niet aan de orde is (zowel tijdelijk als permanent).

Het tracéalternatief is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verontreiniging* omdat het niet is uit te sluiten dat verontreinigingen vrijkomen, wat de ecologische waterkwaliteit tijdelijk kan verslechteren.

#### *Natuur op zee en binnenwateren - varianten*

Tracédeel 1 variant B landt aan bij Voorne aan Zee is zeer negatief (--) beoordeeld voor deelaspect *bovenwaterverstoring* (Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit en onderdeel flora- en fauna-activiteit). De bovenwaterverstoringcontour van deze variant overlapt namelijk met de Hinderplaat, een aangewezen rustgebied voor zeehonden en met het belang voor foeragerende broedpopulaties. Variant A van tracédeel 1 landt aan op de Maasvlakte, hierdoor overlapt de verstoringcontour niet met droogvallende zandbanken binnen de Hinderplaat en worden er geen rustende of zogende zeehonden verstoord. Wel overlapt de verstoringcontour met de Slikken van Voorne, die zijn aangewezen voor foeragerende steltlopers, en is deze variant negatief (-) beoordeeld.

### **5.2.3 Landschap en cultuurhistorie**

Het tracéalternatief BLS op land is geheel neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *gebiedskarakteristiek*, licht negatief beoordeeld (0/-) op het deelaspect *specifieke elementen en hun context* en negatief (-) op het deelaspect *aardkundige waarden*. De licht negatieve tot negatieve beoordelingen van de tracéalternatieven zijn gebaseerd op de mate van doorsnijding van cultuurhistorisch, landschappelijke en/of aardkundige waarden door tracéalternatieven waarbij sprake is van open ontgravingen.

#### *Varianten*

Tracédeel 1 heeft twee varianten (variant A en B). Variant A heeft twee subvarianten: Noord en Zuid.. Subvariant Zuid is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *invloed op specifieke elementen en hun context*, subvariant Noord is licht negatief (0/-) beoordeeld op dit criterium. Deze effecten kunnen echter tijdelijk zijn indien er passende mitigerende maatregelen worden genomen. De overige beoordelingen zijn hetzelfde voor de verschillende varianten.

### **5.2.4 Archeologie**

#### **Archeologie op land**

Het tracéalternatief is negatief beoordeeld (-) op het deelaspect *bekende archeologische waarden* en zeer negatief beoordeeld (--) op het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. Deze beoordelingen zijn gebaseerd op het doorkruisen van enkele archeologische monumententerreinen door het tracéalternatief én de ligging in zones met (middel)hoge archeologische verwachting voor vrijwel het gehele tracéalternatief.

#### *Archeologie op land - varianten*

Voor het deelaspect *bekende archeologische waarden* is er een onderscheidend verschil tussen variant 1A en 1B. De binnen tracédeel 1 gelegen archeologische monumententerreinen bevinden zich binnen variant B. Binnen variant A van tracédeel 1 zijn geen archeologische monumententerreinen gelegen. Daarom is Variant A neutraal (0) beoordeeld en variant B negatief (-).

### Archeologie op zee en binnenwateren

Het tracéalternatief BLS is licht negatief (0/-) beoordeeld op zowel het deelaspect *bekende archeologische waarden* als *verwachte archeologische waarden*. De licht negatieve beoordeling is gebaseerd op de gedeeltelijke ligging van het tracéalternatief in zones met een archeologische verwachting én de ligging van enkele scheepswrakken binnen het ruimtebeslag van het tracéalternatief.

#### *Archeologie op zee en binnenwateren - varianten*

Op het gebied van *bekende archeologische waarden* is binnen tracédeel 1 onderscheid te maken tussen variant A en B. Binnen het ruimtebeslag van Variant B zijn géén bekende archeologische waarden aanwezig, waardoor deze variant neutraal is beoordeeld (0), variant A heeft een licht negatieve (0/-) beoordeling. Op het gebied van *verwachte archeologische waarden* is variant A neutraal (0) beoordeeld, omdat de variant voor het grootste gedeelte in een zone loopt waar géén invloed van het tracéalternatief op archeologisch relevante lagen wordt verwacht. Variant B is licht negatief (0/-) beoordeeld vanwege de gedeeltelijke ligging van het tracéalternatief in zones met een verwachting op archeologie.

## 5.2.5 Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

### Leefomgeving en ruimtegebruik op land

Het tracéalternatief BLS is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *olie-, gaswinning en aardwarmte* omdat het tracé gebieden kruist waar een opsporingsvergunning is aangevraagd of verleend. Deze gebieden zijn vaak groot, met oppervlakten van tientallen vierkante kilometers. Het ruimtebeslag van het tracéalternatief binnen deze gebieden is hierdoor relatief klein.

Tracéalternatief BLS is zeer negatief (--) beoordeeld op het deelaspect *primaire waterkeringen* omdat het tracé 9 kruisingen heeft met primaire waterkeringen.

Het tracéalternatief BLS is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *ontploffbare oorlogsresten (OO)* omdat het door gebieden loopt die verdacht worden op het aantreffen van OO. Dit vormt een veiligheidsrisico tijdens de aanlegwerkzaamheden bij het aantreffen van daadwerkelijke OO.

Het tracéalternatief BLS is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *kabels en leidingen* omdat deze relatief veel (circa 60) kruisingen met andere kabels en leidingen heeft. Het gaat dan met name om buisleidingen en hoogspanningsverbindingen. Wel de kanttekening dat door de route die tracéalternatief BLS heeft, meerdere malen dezelfde buisleiding of hoogspanning wordt gekruist<sup>19</sup>.

Het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op ruimtelijke functies*. Het criterium *kruisen landbouwareaal* is zeer negatief (--) beoordeeld. Het tracéalternatief BLS kruist namelijk circa 60 km aan landbouwareaal bij een aansluiting in Moerdijk en circa 85 km bij een aansluiting in Geertruidenberg. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* ook zeer negatief (--) is beoordeeld. Binnen het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is het criterium *kruisen functies* licht negatief (0/-) beoordeeld omdat

<sup>19</sup> Het gaat om het totaal aantal kruisingen, het maakt daarbij niet uit of dezelfde kabel of leiding meerdere keren wordt gekruist elke kruising wordt meegenomen.

het tracéalternatief BLS verschillende percelen kruist met verschillende gebruiksfuncties. Het criterium *kruisen (water)infrastructuur en secundaire waterkeringen* is negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief BLS meer dan tien (water)infrastructuren (zoals N-wegen, rivieren, kanalen, etc.) en secundaire waterkeringen kruist. Het criterium *aanwezigheid windturbines* is licht negatief (0/-) beoordeeld voor tracéalternatief BLS. Dit komt doordat het tracéalternatief binnen tiphoogte afstand ligt van verschillende windturbines met name daar waar het tracéalternatief over de Maasvlakte loopt. Tot slot is het criterium *risicovolle inrichtingen* negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief BLS voor een deel binnen de 800 meter-contour van risicovolle inrichtingen ligt.

Het deelaspect *invloed op leefomgeving* is ook beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op leefomgeving*. De criteria *geluidshinder tijdens de aanlegfase* en *verkeersbewegingen* zijn negatief (-) beoordeeld. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op leefomgeving* ook negatief (-) is beoordeeld. Binnen 800 meter langs het tracéalternatief liggen een hoog aantal (>250) geluidsgevoelige gebouwen die tijdens de aanlegwerkzaamheden mogelijk tijdelijk geluidshinder ondervinden van de werkzaamheden, bijvoorbeeld door graven, boren, geluid van machines, etc. Het criterium *verkeersbewegingen* is ook negatief (-) beoordeeld omdat vooral richting de aansluiting in Moerdijk en Geertruidenberg de verwachting is dat werkverkeer kleinere wegen zal gebruiken rondom aangrenzende steden en dorpen. Op grond van een tijdelijke toename in verkeersbewegingen wordt overlast en een verhoogd risico voor de omgeving in het kader van verkeersveiligheid verwacht.

Het deelaspect *recreatie en toerisme* is licht negatief (0/-) beoordeeld omdat het tracéalternatief BLS een beperkt aantal recreatieve gebieden kruist en een beperkte invloed heeft op nabij gelegen recreatie bestemmingen. De hinder die recreanten kunnen ondervinden zal alleen tijdens de aanlegfase voorkomen en is tijdelijk van aard.

#### *Leefomgeving en ruimtegebruik op land - varianten*

Het tracéalternatief BLS kent verschillende varianten en krijgt op sommige deelaspecten een verschillende beoordeling. Dit verschil betreft *primaire waterkeringen, Ontploffbare Oorlogsresten (OO)* en *recreatie en toerisme*.

#### **Ruimtegebruik op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief BLS is neutraal (0) beoordeeld op de deelaspecten *munitiestortgebieden en militaire activiteiten, baggerstort, delfstoffen, visserij en aquacultuur, zand- en schelpenwinning en kabels en leidingen*. Dit geldt voor zowel een aansluiting naar Moerdijk als naar Geertruidenberg. Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *recreatie en toerisme*. Dit komt doordat tijdens de aanleg- en onderhoudsfase de recreatievaart op de Voordelta hinder ondervindt. Ook watersportactiviteiten zoals kitesurfen worden dan gehinderd. Deze activiteiten dienen dan uit te wijken. Uitwijkmogelijkheden worden in de Voordelta bemoeilijkt door het feit dat er naar de toegangsbeperkingsgebieden niet mag worden uitgeweken. De licht negatieve beoordelingen gelden voor zowel een aansluiting naar industrieterrein Moerdijk als naar Geertruidenberg.

Daarnaast is het tracéalternatief licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *scheepvaart*. Tijdens werkzaamheden langs het tracéalternatief in de Voordelta zal het werkschip tijdelijk beperkte hinder veroorzaken voor de scheepvaart. Het gaat dan met name om de kleinere scheepvaart (vooral pleziervaart). Door de veiligheidszone rondom het werkschip zal de scheepvaart

moeten uitwijken. Uitwijkmogelijkheden worden enigszins beperkt omdat er niet mag worden uitgeweken naar de Hinderplaat (toegangsbeperkingsgebied) in de Voordelta. Voor het tracéalternatief zal er langs de route moeten worden gebaggerd. Hierdoor zijn er tijdens aanlegwerkzaamheden meerdere schepen (werkschepen en baggerschepen) aanwezig die voor hinder zorgen voor de scheepvaart. Dit geldt voor zowel een aansluiting naar industrieterrein Moerdijk als naar Geertruidenberg.

Het tracéalternatief is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *OO*. Dit komt door het risico bij het doorkruisen van *OO*-verdachte gebieden in de Voordelta langs het tracéalternatief.

#### *Ruimtegebruik op zee en binnenwateren - varianten*

Voor variant A langs tracédeel 1 is het deelaspect *recreatie en toerisme* negatief (-) beoordeeld ten opzichte van variant B (licht negatief, 0/-). Dit komt doordat de watersportactiviteiten zich meer concentreren in de directe omgeving van variant A. Wanneer variant A wordt gekozen, zal tracéalternatief BLS negatiever worden beoordeeld voor het deelaspect *recreatie en toerisme*.

Voor variant B van tracédeel 1 is het deelaspect *scheepvaart* negatief (-) beoordeeld ten opzichte van variant A (licht negatief, 0/-). Dit komt omdat variant B dicht bij de vaargeul Slijkgat bevindt waar zowel de kleinere als grotere scheepvaart zich concentreert. Verwacht wordt dat langs variant B meer hinder op de scheepvaart wordt veroorzaakt dan bij variant A. Voor het deelaspect *OO* is er geen verschil tussen de beoordelingen van de varianten.

### **5.3 Tracéalternatief Voorne Hoeksche Waard (VHW)**

#### **5.3.1 Bodem en water**

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

Tracéalternatief VHW is negatief (-) beoordeeld op de deelaspecten *zetting*, *verandering grondwaterkwaliteit* en *verzilting*. Het deelaspect *zetting* is negatief (-) beoordeeld door het doorsnijden van zettingsgevoelige grondsoorten zoals poldervaaggronden over Voorne-Putte en de Hoeksche Waard en de ligging van drie keringen (wat zettingsgevoelige objecten zijn). De deelaspecten *verandering grondwaterkwaliteit* en *verzilting* zijn tevens negatief (-) beoordeeld doordat het kabelsysteem in dit deel matig- tot slecht doorlatende lagen doorsnijdt. De minder diepe ligging van het zoet-brakwater grensvlak kan hierdoor mogelijk tijdelijk worden beïnvloed, wat leidt tot een negatieve beoordeling.

Het tracéalternatief VHW op land is neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *verandering bodemsamenstelling* en *verandering bodemkwaliteit*. Het is licht negatief beoordeeld (0/-) op de deelaspecten *verandering grondwaterstand* en *beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit*.

##### *Bodem en water op land - varianten*

Tracédeel 2 van tracéalternatief Voorne-Hoeksche Waard (VHW) heeft twee varianten (variant A en B). Voor variant A worden *verzilting* en *beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit* als neutraal (0) beoordeeld, en in variant B worden beiden aspecten licht negatief beoordeeld (0/-). Dit komt omdat variant B in de nabijheid ligt van brak of zout grondwater. De andere beoordelingen zijn hetzelfde voor de verschillende varianten.



### **Bodem en water op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief VHW is neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *dynamiek van de binnenwateren*.

Het tracéalternatief VHW is negatief beoordeeld (-) op de deelaspecten *kwaliteit van het sediment, gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit* en de *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen* omdat het tracé door een gebied dicht bij de Haringvlietdam gaat met relatief veel slib en potentiële verontreiniging. Ook is het tracéalternatief VHW negatief beoordeeld (-) op de *dynamiek van de Voordelta*. De route over de Voordelta gaat over een ondiep gedeelte waardoor gebaggerd moet worden voor de aanleg. Ook hier geldt dat na de aanleg niet kan worden gegarandeerd dat er geen blijvende morfologische effecten optreden op de Voordelta, doordat de gebaggerde geul morfologische veranderingen in gang zet.

#### *Bodem en water op zee en binnenwateren varianten*

Er zijn geen varianten van het tracéalternatief VHW verschillend beoordeeld op deelaspecten.

## **5.3.2 Natuur**

### **Natuur op land**

#### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Tracéalternatief VHW is op de deelaspecten *habitataantasting, verstoring* en *verdroging* negatief (-) beoordeeld. De verstoringscontour door de aanlegwerkzaamheden van het tracéalternatief valt binnen de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Oudeland van Strijen en Hollands Diep. Het aanleggen van het kabelsysteem tast mogelijk deze habitattypen aan. De werkzaamheden kunnen daarnaast leiden tot verstoring van de aangewezen soorten. Verder kan door de aanlegmethode (open ontgraving) er ook sprake zijn van verdroging binnen Natura-2000 gebied Oudeland van Strijen (eerste tracédeel) en het laatste gedeelte richting Geertruidenberg (tracédeel 2 Variant B).

#### *Invloed op Natuurnetwerk Nederland*

Tracéalternatief VHW is zeer negatief (--) beoordeeld op de deelaspecten *verstoring* en *habitataantasting*, omdat de wezenlijke kenmerken en waarden van een NNN-beheertype mogelijk permanent worden aangetast. Dit betreft het beheertype strand en embryonale duin, wat wordt doorkruist bij de aanlanding van het kabelsysteem.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Tracéalternatief VHW is op het gebied van beschermde soorten negatief (-) beoordeeld, omdat het gehele tracé binnen de verspreiding valt van verschillende flora en fauna, waaronder (weide)vogels, vleermuizen, (kleine) zoogdieren, vissen en amfibieën.

#### *Natuur op land - varianten*

Tracédeel 2 variant A is negatief (-) beoordeeld voor de *invloed op NNN*, aangezien deze variant meerdere malen met een open ontgraving NNN-gebied doorkruist. Tracédeel 2 variant B is licht negatief (0/-) beoordeeld voor de *invloed op NNN*, aangezien deze variant eenmaal met een openontgraving NNN doorkruist.

### **Natuur op zee en binnenwateren**

#### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Tracéalternatief VHW is negatief (-) beoordeeld als gevolg van beoordeling op het deelaspect *habitataantasting* omdat het aanleggen van het kabelsysteem leidt tot habitataantasting in Natura-2000 gebied Voordelta. Het deelaspect *bovenwaterverstoring* is beoordeeld als zeer negatief (--). Dit komt doordat verstoringscontouren van de aanleg overlappen met het zuiden van de Hinderplaat (binnen Natura-2000 gebied Voordelta), een bekend rust- en zoogplaats van zeehonden en daarbij overlapt met Natura-2000 gebied Voornes Duin. Omdat de *bovenwaterverstoring* kan leiden tot negatief effect op habitattypen en de instandhoudingdoelstellingen van Natura-2000 gebieden, resulteert dit in een zeer negatieve beoordeling.

De deelaspecten *verstoring onderwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreiniging en elektromagnetische velden* voor tracéalternatief VHW zijn beoordeeld als licht negatief (0/-) omdat deze effecten niet leiden tot een negatieve verandering in de kwaliteit en omvang van habitattypen of populaties en leefgebieden van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Voordelta is aangewezen.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Het tracéalternatief 2 voor Natuur op zee en binnenwateren is licht negatief (0/-) beoordeeld op de deelaspecten *habitataantasting, verstoring onderwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreiniging en elektromagnetische velden* omdat er geen negatief effect wordt verwacht op beschermde soorten. Tracéalternatief VHW is zeer negatief (-- ) beoordeeld als gevolg van de beoordeling voor het deelaspect *bovenwaterverstoring* door de mogelijk verstoring van rust- en zoogplaatsen van zeehonden en broed/foerageergebieden van vogels (waaronder bergeenden) in de Voordelta en bij de kust van Voorne aan zee. Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op beschermde soorten, waarbij een effect op de gunstige staat van instandhouding niet is uitgesloten, is een zeer negatieve beoordeling gegeven.

#### *Kaderrichtlijn Mariene strategie - KRM*

Tracéalternatief VHW is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting* omdat habitatstructuren zoals schelpdier- of kokerwormriffen mogelijk worden aangetast. Omdat de bodem en eventuele (rifbouwende) soortgemeenschappen zich op termijn wel herstellen na de activiteit, is er enkel sprake van tijdelijke aantasting. De deelaspecten *verstoring onderwater, verstoring bovenwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreiniging en elektromagnetische velden* worden allen beoordeeld als licht negatief (0/-) omdat merkbare effecten te verwachten zijn, maar deze niet leiden tot een negatieve verandering in de Good Environmental Status.

#### *Kaderrichtlijn Water - KRW*

Tracéalternatief VHW is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, dit alternatief loopt namelijk door KRW-waterlichaam Noordelijke Deltakust. Het doorsnijden van zones met hogere dichtheden macrofauna (zoals riffen) kan mogelijk tot tijdelijke achteruitgang lijden van deze habitattypen. Het tracéalternatief is als negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verontreiniging*. Dit komt omdat het niet uit te sluiten is dat verontreinigingen vrijkomen in het KRW-waterlichaam Noordelijke Deltakust, wat de ecologische waterkwaliteit tijdelijk aantast. Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) op de deelaspecten *verstoring onderwater, verstoring bovenwater, vertroebeling en sedimentatie en elektromagnetische velden*. Voor deze elementen geldt dat dit niet tot nauwelijks leidt tot meetbare beïnvloeding van kwaliteitselementen. Naar verwachting is achteruitgang niet aan de orde is (tijdelijk noch permanent).

#### *Natuur op zee en binnenwateren - varianten*

Voor tracéalternatief 2 VHW zijn er geen verschillen tussen de varianten.

### 5.3.3 Landschap en cultuurhistorie

Het tracéalternatief VHW op land is neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *gebiedskarakteristiek*, licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *specifieke elementen en hun context* en licht negatief (0/-) op het deelaspect *aardkundige waarden*.

#### *Varianten*

Tracédeel 2 heeft twee varianten (variant A en B). Variant A is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *invloed op specifieke elementen en hun context*. Variant B is licht negatief (0/-) beoordeeld op dit criterium. Deze effecten kunnen echter tijdelijk zijn indien er passende mitigerende maatregelen worden genomen. Daarnaast is variant B licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *aardkundige waarden*. Variant A is hierop neutraal (0) beoordeeld. De overige beoordelingen zijn hetzelfde voor de verschillende varianten.

### 5.3.4 Archeologie

#### **Archeologie op land**

Het tracéalternatief is negatief beoordeeld (-) op het deelaspect *bekende archeologische waarden* en zeer negatief beoordeeld (--) op het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. Deze beoordelingen zijn gebaseerd op het doorkruisen van enkele archeologische monumententerreinen door het tracéalternatief én de ligging in zones met (middel)hoge archeologische verwachting voor vrijwel het gehele tracéalternatief. Binnen dit tracéalternatief zijn er geen varianten die onderscheidende verschillen opleveren in effecten.

#### **Archeologie op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief VHW is neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *bekende archeologische waarden* en licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. De licht negatieve beoordeling is gebaseerd op de gedeeltelijke ligging van het Voordelta-tracé in zones met archeologische verwachting. Hoewel de kruisingen van tracédeel 2 van het Hollands Diep volledig in zones met archeologische verwachting zijn gelegen, worden de hier aanwezige gestuurde boringen niet als dermate verstorend beschouwd waardoor ook deze een licht negatieve beoordeling krijgen. Voor de deelaspecten *bekende en verwachte archeologische waarden* is binnen de verschillende varianten géén onderscheid te maken in de beoordeling.

### 5.3.5 Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

#### **Leefomgeving en ruimtegebruik op land**

Het tracéalternatief VHW is licht negatief beoordeeld voor het deelaspect *olie-, gaswinning en aardwarmte* omdat het tracé gebieden kruist waar een opsporingsvergunning is aangevraagd of verleend. Deze gebieden zijn vaak groot, met een oppervlakte van tientallen vierkante kilometers. Het ruimtebeslag van het tracéalternatief binnen deze gebieden is hierdoor relatief klein.

Tracéalternatief VHW is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *primaire waterkeringen* omdat het tracé vijf kruisingen heeft met primaire waterkeringen.

Het tracéalternatief VHW is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *Ontploffbare Oorlogsresten (OO)* omdat het door gebieden loopt die verdacht worden op het aantreffen van OO.

Dit vormt een veiligheidsrisico tijdens de aanlegwerkzaamheden bij het aantreffen van daadwerkelijke OO.

Het tracéalternatief VHW is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *kabels en leidingen* omdat deze een klein aantal (circa 20) kruisingen met andere kabels en leidingen heeft. Het gaat dan met name om buisleidingen en hoogspanningsverbindingen.

Het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op ruimtelijke functies*. Het criterium *kruisen landbouwareaal* is zeer negatief (--) beoordeeld. Het tracéalternatief VHW kruist namelijk circa 39 km aan landbouwareaal bij een aansluiting op Moerdijk en circa 56 km bij een aansluiting in Geertruidenberg. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* ook zeer negatief (--) is beoordeeld. Binnen het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is het criterium *kruisen functies* licht negatief (0/-) beoordeeld omdat het tracéalternatief VHW verschillende percelen kruist met verschillende gebruiksfuncties. Het criterium *kruisen (water)infrastructuur en secundaire waterkeringen* is negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief VHW meer dan tien (water)infrastructuren (zoals N-wegen, rivieren, kanalen, etc.) en secundaire waterkeringen kruist. Het criterium *aanwezigheid windturbines* is licht negatief (0/-) beoordeeld voor tracéalternatief VHW. Dit komt doordat het tracéalternatief binnen tiphoogte afstand ligt van verschillende windturbines. Tot slot is het criterium *risicovolle inrichtingen* negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief VHW voor een deel binnen de 800 meter contour van risicovolle inrichtingen ligt.

Het deelaspect *invloed op leefomgeving* is ook beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op leefomgeving*. De criteria *geluidshinder tijdens de aanlegfase*, *verkeersbewegingen* en *recreatie en toerisme* zijn negatief (-) beoordeeld. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op leefomgeving* ook negatief (-) is beoordeeld. Binnen 800 meter langs het tracéalternatief liggen een hoog aantal (>250) geluidsgevoelige gebouwen die tijdens de aanlegwerkzaamheden mogelijk tijdelijk geluidshinder ondervinden van de werkzaamheden, bijvoorbeeld door graven, boren, geluid van machines, etc.. Het criterium *verkeersbewegingen* is ook negatief (-) beoordeeld omdat de verwachting is dat werkverkeer ook kleinere wegen zal gebruiken rondom aangrenzende steden en dorpen. Op grond van een tijdelijke toename in verkeersbewegingen is overlast en een verhoogd risico voor de omgeving in het kader van verkeersveiligheid verwacht.

Het deelaspect *recreatie en toerisme* is negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief VHW relatief aan de andere tracéalternatieven meer recreatieve gebieden kruist en een invloed heeft op nabij gelegen recreatie bestemmingen. De hinder die recreanten kunnen ondervinden zal alleen tijdens de aanlegfase voorkomen en is tijdelijk van aard.

#### *Leefomgeving en ruimtegebruik op land - varianten*

Het tracéalternatief VHW kent verschillende varianten voor tracédeel 2, deze varianten hebben op sommige aspecten een verschillende beoordeling. Dit verschil zit in *primaire waterkeringen*, *invloed op ruimtelijke functies*, *invloed op leefomgeving* en *recreatie en toerisme*.

## Ruimtegebruik op zee en binnenwateren

Tracéalternatief VHW is neutraal (0) beoordeeld op de deelaspecten *munitiestortgebieden en militaire activiteiten, baggerstort, delfstoffen, visserij en aquacultuur, zand- en schelpenwinning en kabels en leidingen*.

Het tracéalternatief VHW is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *recreatie en toerisme*. Dit komt doordat tijdens de aanlegfase en onderhoud de recreatievaart op de Voordelta wordt gehinderd. Ook watersportactiviteiten worden gehinderd. Deze activiteiten dienen dan uit te wijken. Uitwijkmogelijkheden worden in de Voordelta bemoeilijkt door het feit dat er naar de toegangsbeperkingsgebieden niet mag worden uitgeweken.

Daarnaast is het tracéalternatief licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *scheepvaart*. Tijdens werkzaamheden langs het tracéalternatief zal het werkschip tijdelijk beperkte hinder veroorzaken voor de scheepvaart. Het gaat dan met name om de kleinere scheepvaart (vooral pleziervaart). Door de veiligheidszone rondom het werkschip zal de scheepvaart moeten uitwijken. Uitwijkmogelijkheden worden enigszins beperkt omdat er niet mag worden uitgeweken naar de Hinderplaat (een toegangsbeperkingsgebied) in de Voordelta. Voor het tracéalternatief zal er langs de route moeten worden gebaggerd. Hierdoor zijn er tijdens aanlegwerkzaamheden meerdere schepen (werkschepen en baggerschepen) aanwezig die voor hinder zorgen op de scheepvaart. Dit geldt voor zowel een aansluiting naar Moerdijk als naar Geertruidenberg.

Het tracéalternatief is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *OO*. Dit komt door het risico bij het doorkruisen van OO-verdachte gebieden in de Voordelta langs het tracéalternatief.

### *Ruimtegebruik op zee en binnenwateren - varianten*

Variant B van tracédeel 2, de aansluiting naar Geertruidenberg, is negatief beoordeeld ten opzichte van een neutrale beoordeling voor variant A, de aansluiting naar Moerdijk, voor het deelaspect *kabels en leidingen*. Dit komt doordat variant B twee buisleidingen kruist (die op hun beurt) het Hollands Diep kruisen. Wanneer er een aansluiting naar Geertruidenberg wordt voorzien, wordt de beoordeling voor tracéalternatief VHW licht negatief (0/-) voor het deelaspect *kabels en leidingen*.

Voor het deelaspect *OO* is er geen verschil tussen de beoordelingen van de varianten.

## 5.4 Tracéalternatief Binnenwateren (BWA)

### 5.4.1 Bodem en water

#### Bodem en water op land

Het tracéalternatief 3 op land is neutraal beoordeeld (0) op de deelaspecten *verandering bodemsamenstelling, verandering bodemkwaliteit, zetting, verandering grondwaterkwaliteit, verzilting en beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit* en licht negatief beoordeeld (0/-) op het deelaspect *verandering grondwaterstand*. *Verandering grondwaterstand* is een tijdelijk effect.

#### *Bodem en water op land - varianten*

Tracédeel 2 van tracéalternatief BWA heeft drie varianten. Tracédeel 6 van tracéalternatief BWA heeft twee varianten. Variant A (noord) van tracédeel 2 is voor *verandering grondwaterstand* neutraal beoordeeld. Varianten B en C zijn licht negatief beoordeeld voor het deelaspect *verzilting*; negatief beoordeeld in plaats van neutraal omdat de tijdelijke grondwaterstandverlaging mogelijk

leidt tot een tijdelijke afname van de groei van de vegetatie in het duingebied. De andere beoordelingen zijn hetzelfde voor de verschillende varianten.

### **Bodem en water op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief BWA is zeer negatief beoordeeld (--) op de deelaspecten *kwaliteit van het sediment* en *gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit*. Het tracéalternatief is negatief beoordeeld (-) op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Deze zeer negatieve beoordeling komt doordat het tracéalternatief voornamelijk door de binnenwateren gaat, waar de bodem verontreinigd is en deze slibrijke gebieden bevat. De kans op een negatief effect op de waterkwaliteit door de aanleg is hierdoor ook groot. Het tracéalternatief is ook negatief beoordeeld (-) op de *dynamiek van de Voordelta*, doordat het tracé door een eroderende geul gaat (Slijkgat). Het tracéalternatief is licht negatief beoordeeld (0/-) op het deelaspect *dynamiek van de binnenwateren* omdat er weinig bodemverandering meer optreedt sinds de afsluiting van het Haringvliet.

#### *Bodem en water op zee en binnenwateren - varianten*

Tracédeel 2, variant A, B en C zijn verschillend beoordeeld op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant A is negatief (-) beoordeeld en varianten B en C zijn zeer negatief (--) beoordeeld op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Varianten B en C bevat namelijk meer stoorlagen in de bodem dan A. Ook tracédeel 6 variant A en B zijn verschillend beoordeeld op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant A is sterk negatief (--) beoordeeld en variant B is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant A bevat namelijk meer stoorlagen in de bodem dan B relatief tot de lengte van het tracé.

Voor de varianten bij tracédeel 4 geldt dat er geen verschil in beoordeling van de deelaspecten zit.

## **5.4.2 Natuur**

### **Natuur op land**

#### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Tracéalternatief BWA is voor Natura 2000 op de deelaspecten *verstoring, habitataantasting en verdroging* negatief (-) beoordeeld. De lus voorbij de dam doorkruist Natura 2000-gebied Voornes Duin en de zuidelijke oever van het Natura-2000 gebied Hollands Diep. Ook kan in de Voornes Duin habitataantasting en verdroging optreden op de locaties waar het tracé wordt ontwikkeld middels open ontgraving met bemaling en bij de werkgebieden van gestuurde boringen.

#### *Invloed op Natuurnetwerk Nederland*

Tracéalternatief BWA is negatief (-) beoordeeld voor Natuurnetwerk Nederland als gevolg van de beoordeling op het deelaspect *verstoring en habitataantasting*. Ook vanuit het deelaspect *verdroging* is het alternatief negatief (-) beoordeeld. Het gaat hier om de variant die om de Haringvlietdam loopt (zie Figuur 2-6). Wanneer over land wordt gegaan om de Haringvlietdam te passeren wordt NNN gekruist. De aanlanding van het kabelsysteem vindt plaats voor het strand van Rockanje, hier zal tijdelijk sprake zijn van verstoring en is kans op verdroging. Verder moeten zowel bij zowel de variant lus om de Haringvlietdam, als bij de aanlanding richting Moerdijk mogelijk bomen gekapt worden. Dit resulteert in permanente effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken NNN in de vorm van habitataantasting en oppervlakteverlies.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Tracéalternatief BWA is op het gebied van *beschermde soorten* negatief (-) beoordeeld. Er is een klein stuk open ontgraving op het Quackstrand, Variant C lus om de dam. Hier kunnen de werkzaamheden (foeragerende) kustbroedvogels en zeezoogdieren verstoren. Het benodigde werkgebied bij Moerdijk verstoort mogelijk soorten als de bever, ree, vos en broedvogels.

#### *Natuur op land - varianten*

Tracédeel 6 variant A landt aan bij Moerdijk. Deze variant is negatief (-) beoordeeld op de *invloed op Natura 2000-gebieden*, omdat de werkzaamheden aangewezen vogels van Natura 2000-gebied Hollands Diep kunnen verstoren. Variant B van tracédeel 6 landt aan bij Geertruidenberg en wordt beoordeeld als neutraal (0) op de *invloed op Natura 2000-gebieden*. Deze variant wordt aangelegd met een gestuurde boring vanuit het water waarbij er geen negatieve effecten worden verwacht op land.

*De invloed op NNN* is voor tracédeel 6 variant A negatief (-) beoordeeld aangezien er sprake is van tijdelijke verstoring door mogelijke bomenkap voor het werkterrein. Variant B van tracédeel 6 wordt beoordeeld als (0), er vinden geen negatieve effecten plaats op NNN.

Tracédeel 6 variant A verstoort mogelijk aangewezen soorten en is negatief (-) beoordeeld voor de *invloed op beschermde soorten*. Variant B van tracédeel 6 wordt aangelegd met een gestuurde boring vanuit het water waarbij de werkzaamheden mogelijk leiden tot een tijdelijk effect op soorten, deze variant is licht negatief (0/-) beoordeeld.

#### **Natuur op zee en binnenwateren**

##### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Tracéalternatief BWA is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*. Dat komt omdat er habitataantasting plaatsvindt binnen Natura-2000 gebieden Voordelta, Hollands Diep en de Biesbosch.

Het deelaspect *bovenwaterverstoring* is zeer negatief (--) beoordeeld omdat de verstoringscontour overlapt met de Natura 2000-gebieden Voordelta, Duinen van Goeree en Kwade Hoek, Haringvliet, Hollands Diep en Biesbosch. Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op habitattypen en de instandhoudingdoelstellingen van Natura-2000 gebieden, resulteert dit in een zeer negatieve beoordeling.

Door de werkzaamheden buiten bepaalde seizoenen te laten plaatsvinden kan worden voorkomen dat verstoring in gevoelige periodes (zoog- of broedperiodes van zeehonden en vogels) optreedt. De beoordeling wijzigt door deze mitigerende maatregel naar licht negatief (0/-).

De deelaspecten *vertroebeling en sedimentatie*, *verontreiniging* en *elektromagnetische velden* worden beoordeeld als negatief (-) voor tracéalternatief BWA. Gevolgen van de tijdelijke verontreinigende stoffen treden op doordat veen- en slibdeeltjes met verontreinigingen in de waterkolom terecht komen. Soorten kunnen een effect van verontreiniging ondervinden<sup>20</sup>. Het deelaspect *elektromagnetische velden* is negatief (-) beoordeeld, omdat vissen mogelijk effect ondervinden door de waarneembaarheid van het magnetisch veld. Dit betreft ook, trekvisen, aangewezen binnen Natura-2000 gebieden. Voor verschillende soorten vissen en ongewervelden die gevoelig zijn voor elektriciteit en magnetisme, kunnen elektromagnetische velden

<sup>20</sup> Het is onbekend welke stoffen hierbij mogelijk voor verontreiniging zorgen en wat de effecten op beschermde soorten zijn.

gedragsveranderingen teweegbrengen. Dit geldt bijvoorbeeld voor paling. Daarnaast zijn er vele trekvissen waarvoor effecten nog niet geheel duidelijk zijn, zoals houting of steur. Bij Amerikaanse kreeften en roggen en garnalen zijn effecten op gedrag waargenomen. Maar de waarden van het kabelsysteem dat in de grond ligt, zullen lager zijn dan waar mogelijk gedragsveranderingen optreden. Voor alle varianten in het binnenwater zijn effecten mogelijk maar die hebben naar verwachting geen effect op populatieniveau en de staat van instandhouding, en zijn daarom negatief (-) beoordeeld.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Tracéalternatief BWA is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, omdat niet kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden niet leiden tot negatieve verandering voor soorten in de binnenwateren. Het betreft daarbij een grotere lengte door water, vergeleken met de landtracés die enkel door de Voordelta lopen (vandaar – in plaats van 0/-).

Het deelaspect *bovenwaterverstoring* is zeer negatief beoordeeld (--). Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op beschermde soorten, waarbij een effect op de gunstige staat van instandhouding niet is uitgesloten, is een zeer negatieve beoordeling gegeven. Binnen de Voordelta overlapt het BWA-tracé namelijk met de Duinen van Goeree en Kwade Hoek, een aangewezen broedgebied voor strandplevier en als rust- en foerageergebied voor verschillende soorten strandlopers, ganzen, eenden, lepelaar, aalscholver en futen. Verstoring van de werkzaamheden kan betekenen dat de kwaliteit van dit gebied als broed-, rust- en foerageergebied in de aanlegfase tijdelijk achteruitgaat. Daarnaast overlapt de verstoringcontour met bekende locaties waar bergeenden ruien. Uitwijkmogelijkheden voor bergeenden zijn in deze periode beperkt door het gereduceerde vliegvermogen. Vanwege de hoge verstoringgevoeligheid van bergeenden tijdens de ruiperiode is het effect zeer negatief (--) beoordeeld.

Door de werkzaamheden buiten bepaalde seizoenen te laten plaatsvinden kan worden voorkomen dat verstoring in gevoelige periodes (zoog- of broedperiodes van zeehonden en vogels) optreedt. De beoordeling wijzigt door deze mitigerende maatregel naar licht negatief (0/-).

De deelaspecten *vertroebeling* en *verontreiniging* zijn zeer negatief (--) beoordeeld. Gevolgen van de verontreinigen treden op doordat veen- en slibdeeltjes met verontreinigen in de waterkolom terecht komen. Soorten kunnen een effect van verontreiniging ondervinden, waarbij een effect op de gunstige staat van instandhouding niet is uitgesloten, daarom is een zeer negatieve beoordeling gegeven.

Het deelaspect *elektromagnetische velden* is negatief (-) beoordeeld, omdat negatieve effecten op trekvissen, zoals paling, houting en steur niet zijn uit te sluiten<sup>21</sup>. Naar verwachting is er echter geen effect op populatieniveau en de gunstige staat van instandhouding.

#### *Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)*

Tracéalternatief BWA is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, omdat habitatstructuren zoals schelpdier- of kokerwormriffen in de Voordelta mogelijk worden aangetast. Omdat de bodem en eventuele (rifbouwende) soortgemeenschappen zich op termijn wel herstellen na de activiteit, is er enkel sprake van tijdelijke aantasting zonder verandering in Good Environmental Status van de KRM-descriptoren.

<sup>21</sup> Theoretische effecten zijn o.a. gedragsverandering, groeiremming (in het geval van eieren/jongen bij de kabel) en barrièrewerking, zie voor uitleg van potentiële effecten bijlage MER.



#### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

Tracéalternatief BWA is zeer negatief (--) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, het tracé loopt namelijk geheel door de KRW-waterlichamen Maas territoriaal water, Noordelijke Deltakust (kustwater), Haringvliet-west, Haringvliet-Oost, en Brabantse Biesbosch. Het deelaspect vertroebeling en sedimentatie en het deelaspect *verontreiniging* worden beide beoordeeld als zeer negatief (--). Het optreden van tijdelijke chemische achteruitgang is mogelijk gezien het tracé volledig in het binnenwater wordt aangelegd. Door de aanleg in de waterbodem zijn meetbare doorwerkende effecten op levensgemeenschappen niet ondenkbaar.

#### *Natuur op zee en binnenwateren - varianten*

Tracédeel 2 passeert de Haringvlietdam met drie verschillende varianten: variant A en B kruisen de Haringvlietdam en variant C landt aan bij Rockanje en loopt met een lus om de Haringvlietdam. Variant C gaat hierbij een deel over land. Hierdoor wordt deze variant minder negatief beoordeeld voor de deelaspecten *habitataantasting*,  *vertroebeling en sedimentatie* en *elektromagnetische velden*.

Tracédeel 6 variant A gaat naar het converterstation in Moerdijk, variant B naar het converterstation in Geertruidenberg. Variant B legt een grotere afstand af door de binnenwateren, hierdoor is de kans op negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en KRW-waterlichamen groter. Tracédeel 6 variant B wordt voor de deelaspecten *habitataantasting*, *bovenwaterverstoring*,  *vertroebeling en sedimentatie*, *verontreiniging* en *elektromagnetische velden* als negatiever beoordeeld dan variant A van tracédeel 6.

### **5.4.3 Landschap en cultuurhistorie**

Het tracéalternatief BWA op land is neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *gebiedskarakteristiek*, licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *specifieke elementen en hun context* en neutraal (0) op het deelaspect *aardkundige waarden*.

#### *Varianten*

Tracédeel 6 heeft twee varianten; de variant richting Moerdijk en de variant richting Geertruidenberg. De variant richting Moerdijk is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *invloed op specifieke elementen en hun context*, de variant Geertruidenberg is licht negatief (0/-) beoordeeld. Voor het deelaspect *aardkundige waarden* worden beide varianten neutraal (0) beoordeeld. De overige beoordelingen zijn niet onderscheidend voor de verschillende varianten.

### **5.4.4 Archeologie**

#### **Archeologie op land**

Het tracéalternatief is neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *bekende archeologische waarden* en licht negatief (0/-) voor het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. Binnen het ruimtebeslag van tracéalternatief BWA (op land) zijn géén archeologische monumententerreinen aanwezig. Het tracéalternatief is daarnaast deels gelegen in zones met een middelhoge archeologische verwachting. Binnen dit tracéalternatief zijn er geen varianten die onderscheidende verschillen opleveren in effecten.

#### *Varianten*

Voor het deelaspect *verwachte archeologische waarden* is er een verschil tussen variant 6A en variant 6B. De variant 6B doorkruist plaatselijk een zone met een middelhoge archeologische verwachting, dit is licht negatief (0/-) beoordeeld. Variant 6A ligt in een zone met lage archeologische verwachting, dit is neutraal (0) beoordeeld.

#### **Archeologie op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief BWA is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *bekende archeologische waarden* en zeer negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verwachte archeologische waarden* vanwege de gedeeltelijke tot gehele ligging in zones met archeologische verwachting voor alle deeltracés. Op het gebied van bekende en verwachte archeologische waarden is binnen de verschillende tracévarianten géén onderscheid te maken in de beoordeling.

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

#### **Leefomgeving en ruimtegebruik op land**

Het tracéalternatief BWA is neutraal beoordeeld voor het deelaspect *kabels en leidingen*. Hieronder volgt een samenvatting van de andere deelaspecten die licht negatief of negatief zijn beoordeeld.

Het tracéalternatief BWA wordt licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *olie-, gaswinning en aardwarmte* omdat het tracé gebieden kruist waar een opsporing(s)vergunning is aangevraagd of verleend. Deze gebieden zijn vaak groot (tientallen vierkante kilometers). Het ruimtebeslag van het tracéalternatief binnen deze gebieden is hierdoor klein.

Tracéalternatief BWA is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *primaire waterkeringen* omdat het tracé maar twee kruisingen heeft met primaire waterkeringen.

Het tracéalternatief BWA is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *ontplofbare oorlogsresten (OO)* omdat het door gebieden loopt die verdacht worden op het aantreffen van OO. Dit vormt een veiligheidsrisico tijdens de aanlegwerkzaamheden bij het aantreffen van daadwerkelijke OO.

Het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op ruimtelijke functies*. Het deelaspect *invloed ruimtelijke functies* wordt licht negatief (0/-) beoordeeld doordat de meest negatieve beoordeelde criteria als licht negatief zijn beoordeeld. Het tracéalternatief BWA is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het criterium *kruisen functies* omdat het maar een beperkt aantal percelen kruist met verschillende gebruiksfuncties. Het criterium *kruisen (water)infrastructuur en secundaire waterkeringen* is licht negatief (0/-) beoordeeld omdat het tracéalternatief BWA een beperkt aantal (water)infrastructuren (zoals N-wegen, rivieren, kanalen, etc.) en secundaire waterkeringen kruist. Het tracéalternatief BWA kruist geen landbouwareaal alleen wanneer deze via land om de Haringvlietdam loopt zou het tracéalternatief BWA circa 2 km landbouwareaal kruisen. In dat geval wordt het criterium *landbouwareaal* licht negatief (0/-) beoordeeld. Het criterium *aanwezigheid windturbines* is licht negatief (0/-) beoordeeld voor tracéalternatief BWA. Dit komt doordat het tracéalternatief binnen 'tiphoogte'-afstand ligt van verschillende windturbines. Tot slot wordt het criterium *risicovolle inrichtingen* negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief BWA voor een enkele km binnen de 800 meter contour van risicovolle inrichtingen ligt.

Het deelaspect invloed op leefomgeving is ook beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op leefomgeving*. Het deelaspect *invloed op leefomgeving* wordt licht negatief (0/-) beoordeeld doordat het criterium *geluidshinder* tijdens de aanlegfase en *verkeersbewegingen* licht negatief (0/-) zijn beoordeeld. Binnen 800 meter langs het tracéalternatief liggen een aantal (<250) geluidsgevoelige gebouwen die tijdens de aanlegwerkzaamheden mogelijk tijdelijk geluidshinder ondervinden van de werkzaamheden (graven, boren, geluid van machines, etc.). Het criterium *verkeersbewegingen* is ook licht negatief (0/-) beoordeeld omdat de verwachting is dat werkverkeer ook kleinere wegen nabij vakantieparken zal gebruiken. Op grond van een tijdelijke toename in verkeersbewegingen wordt beperkt overlast en een beperkt verhoogd risico voor de omgeving in het kader van verkeersveiligheid verwacht.

Het deelaspect *recreatie en toerisme* is licht negatief (0/-) beoordeeld omdat het tracéalternatief BWA een beperkt aantal recreatieve gebieden kruist en een invloed heeft op nabij gelegen recreatie bestemmingen. De hinder die recreanten kunnen ondervinden zal alleen tijdens de aanlegfase voorkomen en is tijdelijk van aard.

#### *Leefomgeving en ruimtegebruik op land - varianten*

Het tracéalternatief BWA kent verschillende varianten voor tracédeel 2 en 6, deze varianten hebben op sommige aspecten een verschillende beoordeling. Het verschil is aan de orde bij de aspecten *olie- en gaswinning, kabels en leidingen, invloed op leefomgeving en recreatie en toerisme*.

#### **Ruimtegebruik op zee en binnenwateren**

Tracéalternatief BWA is neutraal (0) beoordeeld op de deelaspecten *munitiestortgebieden en militaire activiteiten, baggerstort, delfstoffen, visserij en aquacultuur, en zand- en schelpenwinning*. Dit geldt voor zowel een aansluiting naar Moerdijk als naar Geertruidenberg.

Het tracéalternatief BWA is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *kabels en leidingen*. Dit komt doordat het tracéalternatief een aantal kabels en leidingen kruist die de binnenwateren kruisen. Bij een aansluiting naar Geertruidenberg wordt ook de LSned tunnel gekruist waarin meerdere kabels en buisleidingen parallel lopen. De (voorlopige) verwachting is dat een kabelverbinding boven de tunnel in de waterbodem kan worden gelegd. Wanneer blijkt dat de kabelverbinding dieper moet komen te liggen zal de kruising met de LSned tunnel complexer worden.

Het tracéalternatief BWA is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *recreatie en toerisme*. Op de binnenwateren is er veel recreatievaart en worden er verschillende watersport activiteiten uitgevoerd. Deze ondervinden hinder tijdens werkzaamheden van een werkschip langs een tracé. De watersportactiviteiten zullen tijdelijk moeten uitwijken naar een andere locatie, afhankelijk van het type watersport. Niet alle typen watersport mogen op een andere locatie plaatsvinden. Ook ontstaat er hinder wanneer door het werkschip vertroebeling ontstaat nabij zwemlocaties. Recreanten kunnen het water daardoor 'vies' vinden en zwemlocaties kunnen niet eenvoudig worden verplaatst. Daarnaast kunnen recreanten hinder ondervinden doordat veerdiensten hun dienstregeling tijdelijk aanpassen vanwege werkzaamheden ter plaatse van de veeroversteek langs het tracé. Daar waar het tracéalternatief vanaf het Quackstrand het binnenwater Haringvliet in gaat, zal het water ter hoogte van het Quackstrand tijdelijk niet beschikbaar zijn voor recreatie. Bovenstaande geldt voor zowel een aansluiting naar Moerdijk als naar Geertruidenberg. Bij een aansluiting in Geertruidenberg is er wel sprake van meer hinder voor de reactievaart dan bij een aansluiting in Moerdijk. Dit komt

doordat een aansluiting naar Geertruidenberg door de Amer loopt waar veel recreatievaart van en naar de overige delen van de Biesbosch plaatsvindt.

Het tracéalternatief BWA is zeer negatief (--) beoordeeld voor het deelaspect *scheepvaart*. Dit komt doordat er sprake is van een grote mate van hinder voor de scheepvaart. In de Voordelta ligt een deel van het tracéalternatief in de vaargeul Slijkgat waar zich de scheepvaart concentreert. Bij de varianten die de Haringvlietdam kruisen zal het werkschip tijdelijk stilliggen in de vaargeul om de kabels te kunnen intrekken door de boringen in de Haringvlietdam. In de binnenwateren ligt BWA voor het overgrote deel in de vaargeulen. Hierbij zal het werkschip, door zijn veiligheidszone, hinder veroorzaken omdat het de vaargeulen blokkeert.

De scheepvaart zal dan moeten uitwijken, wat vooral voor de grote scheepvaart beperkt wordt omdat deze genoeg diepgang nodig heeft om buiten de vaargeulen uit te wijken. Op het Haringvliet varen over het algemeen minder grote schepen dan op het Hollands Diep en de Amer. Op het Haringvliet zijn er voor de kleinere scheepvaart uitwijkmogelijkheden naar andere vaargeulen. Op het Hollands Diep is de hinder voor de scheepvaart het grootst. Hier wordt de toegang tot de Volkeraksluizen tijdelijk geblokkeerd, en hier varen ook zeeschepen die door hun diepgang niet buiten de vaargeul kunnen uitwijken. Bovendien zal het werkschip werkzaamheden uitvoeren in vaarknooppunten met een hoge scheepvaartintensiteit en zullen enkele hoge doorgangen onder de Moerdijkbruggen tijdelijk worden geblokkeerd voor de scheepvaart. In de Amer zal met name de pleziervaart hinder ondervinden. Daarnaast is de Amer een smalle rivier met een smalle vaargeul, waardoor uitwijkmogelijkheden voor de scheepvaart beperkt zijn. Het is de verwachting dat de hinder in de Amer groter zal zijn dan in het Haringvliet maar minder dan op het Hollands Diep. Een aansluiting naar Moerdijk zorgt over het algemeen voor minder hinder voor de scheepvaart dan een aansluiting naar Geertruidenberg. Dit komt doordat een aansluiting naar Geertruidenberg ook nog het vaarknooppunt 'Dordtsche Kil' doorkruist (waar zeeschepen naar de haven Moerdijk op- en afvaren), de Moerdijkbruggen kruist en in de Amer ligt. Dit neemt niet weg dat er bij een aansluiting naar Moerdijk ook sprake is van een grote mate aan hinder voor de scheepvaart. Vandaar zijn beide aansluitingen in zijn geheel als zeer negatief (--) beoordeeld met de kanttekening dat er naar Geertruidenberg sprake zal zijn van meer hinder voor de scheepvaart.

Het tracéalternatief is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *OO*. Dit komt door het risico bij het doorkruisen van OO-verdachte gebieden zowel in de Voordelta als in de binnenwateren langs het tracéalternatief.

#### *Ruimtegebruik op zee en binnenwateren - varianten*

Voor het deelaspect *scheepvaart* is er vooral een verschil in variant A en B van tracédeel 4. Hierbij is er sprake van meer hinder wanneer het tracé bovenlangs Tiengemeten gaat doordat hier meer grotere schepen varen, er een proefvak wordt gekruist en er proefbaggerwerkzaamheden worden uitgevoerd. Bij variant A zal er dus meer hinder voor de scheepvaart zijn.

Voor het deelaspect *OO* is er geen verschil tussen de beoordelingen van de varianten.

## 5.5 Tracéalternatief Goeree-Overflakkee (GOF)

### 5.5.1 Bodem en water

#### Bodem en water op land

Tracéalternatief GOF is negatief beoordeeld (-) op de deelaspecten *zetting*, *verandering grondwaterkwaliteit* en *verzilting*. Deelaspect *zetting* is negatief (-) beoordeeld omdat op het eiland Goeree-Overflakkee tot aan de Volkeraksluizen er zettingsgevoelige gronden aanwezig zijn en een kering wordt doorkruist. Verandering grondwaterkwaliteit en verzilting zijn tevens negatief (-) beoordeeld op het eiland Goeree-Overflakkee tot aan de Volkeraksluizen doordat het kabelsysteem in dit deel matig- tot slecht doorlatende lagen doorsnijdt. De minder diepe ligging van de zoet-brakwater grensvlak kan hierdoor mogelijk tijdelijk worden beïnvloed, wat leidt tot de negatieve beoordeling.

Het tracéalternatief GOF op land is neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *verandering bodemsamenstelling*. Het is licht positief beoordeeld (+) op het deelaspect *verandering bodemkwaliteit*. Het is licht negatief beoordeeld (0/-) op de deelaspecten *verandering grondwaterstand* en *beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit*.

#### *Bodem en water op land - varianten*

De varianten voor tracédeel 4 en tracédeel 6 veranderen de effectbeoordeling niet. Tracédeel 2 heeft twee varianten waarvan de effecten wel verschillen. Variant A (aanlanding Stellendam) is neutraal beoordeeld voor *verandering bodemkwaliteit*, en variant B is positief beoordeeld (+). *Zetting* is negatief (-) beoordeeld voor variant A omdat deze meerdere malen kruist met keringen, en licht negatief (0/-) voor variant B vanwege een enkele kruising met een kering. *Verandering grondwaterkwaliteit* is negatief (-) beoordeeld voor variant A en zeer negatief (--) voor variant B, vanwege de nabijheid van een beschermd grondwatergebied bij variant B. *Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit* is neutraal (0) beoordeeld voor variant A en licht negatief (0/-) beoordeeld voor variant B.

#### Bodem en water op zee en binnenwateren

Het tracéalternatief GOF is neutraal (0) beoordeeld voor de deelaspecten *dynamiek van de binnenwateren* en *dynamiek van de Voordelta*.

Het tracéalternatief GOF is negatief beoordeeld (-) op de deelaspecten *kwaliteit van het sediment en gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit* omdat het tracé op de Voordelta door mogelijk verontreinigd sediment gaat. Het tracéalternatief is licht negatief beoordeeld (0/-) op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen* omdat hier en daar wat slib aanwezig is langs het tracé op de Voordelta.

#### *Bodem en water op zee en binnenwateren - varianten*

Tracédeel 2, variant A en B zijn verschillend beoordeeld op de deelaspecten *dynamiek van de Voordelta* en *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant A (aanlanding Stellendam) is sterk negatief (--) beoordeeld en variant B (aanlanding Duinen van Goeree) is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen*. Variant A bevat namelijk meer stoorlagen in de bodem dan B. Voor de *dynamiek van de Voordelta* is variant A ook negatiever beoordeeld dan variant B. Variant A is negatief (-) beoordeeld en variant B licht negatief (0/-) doordat bij variant A voornamelijk erosie zichtbaar is en bij variant B sedimentatie.

## 5.5.2 Natuur

### Natuur op land

#### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Tracéalternatief GOF is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verstoring* en als zeer negatief (--) beoordeeld op deelaspect *habitataantasting*. De negatieve beoordelingen komen doordat de verstoringscontour van het tracéalternatief GOF binnen de Natura 2000-gebieden Voordelta, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Haringvliet, Grevelingen, Krammer-Volkerak valt en er sprake is van mogelijk habitataantasting. Hierdoor is een negatief effect te verwachten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura-2000.

Het deelaspect *verdroging* is negatief (-) beoordeeld door de open ontgraving binnen Natura 2000-gebied Duinen van Goeree & Kwade Hoek en Krammer Volkerak. Zo komt het kabelsysteem gedeeltelijk te liggen in de vochtige duinvalleien, hierdoor kan de open ontgraving een verdrogend effect hebben op de vochtige duinvalleien als tot op het grondwater wordt gegraven.

#### *Invloed op Natuurnetwerk Nederland*

Tracéalternatief GOF is zeer negatief (--) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, omdat de wezenlijke kenmerken en waarden van een NNN-beheertype mogelijk permanent worden aangetast. Deze aantasting komt doordat voor open ontgraving mogelijk bomenrijen moeten worden gekapt. Dit speelt op bij Variant B (Aanlanding Duinen) en bij het tracé tussen Moerdijk en Geertruidenberg. Het kappen van bomenrijen resulteert in permanente effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken NNN in de vorm van habitataantasting en oppervlakteverlies.

Het deelaspect *verdroging* is zeer negatief (--) beoordeeld voor de aanlanding bij de Duinen, variant B. Door de aanleg van het kabelsysteem treedt mogelijk verdroging op, dit kan leiden tot permanente aantasting van NNN-beheertype open duin en vochtige duinvallei.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Tracéalternatief GOF is op deelaspect *beschermde soorten* negatief (-) beoordeeld omdat het gehele tracé binnen de verspreiding valt van verschillende flora, (weide)vogels, vleermuizen, (kleine) zoogdieren, vissen en amfibieën.

#### *Invloed op bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen*

Tracéalternatief GOF is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verstoring*, evenals het deelaspect *habitataantasting* en het deelaspect *verdroging*. Het tracé doorkruist weidevogelgebied ten westen van Goedereede en ligt in Noord-Brabant op ongeveer 300 meter van een aangewezen 'natte natuurparel'. De werkzaamheden kunnen leiden tot een tijdelijke verstoring van soorten die daar verblijven. Tevens kan bemaling leiden tot verdroging, waar de natte natuurparels gevoelig voor zijn.

#### *Natuur op land - varianten*

Tracédeel 2 variant A is negatief (-) beoordeeld en variant B is zeer negatief (--) beoordeeld voor de invloed op Natura 2000-gebieden. Variant B kruist met een open ontgraving Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek en kan aangewezen strandbroeders verstoren. Variant A resulteert mogelijk in habitatverlies door de open ontgraving langs Natura 2000-gebied Haringvliet. Tracédeel 6 variant A (aanlanding Moerdijk) wordt beoordeeld als licht negatief (0/-) voor de invloed op Natura 2000-gebieden omdat de verstoringscontour overlapt met Natura 2000-gebied Hollands Diep.

Variante B van tracédeel 6 (aanlanding Geertruidenberg) wordt beoordeeld als neutraal (0), er vindt geen overlapping plaats van verstoringscontouren met Natura 2000-gebieden.

Tracédeel 2 variant A is negatief (-) beoordeeld en variant B is zeer negatief (--) beoordeeld voor de invloed op NNN. Variant B kruist NNN meerdere malen met een open ontgraving, variant A wordt ook met een open ontgraving in NNN-gebied aangelegd maar dit gebied herstelt sneller. Tracédeel 4 variant A is zeer negatief (--) beoordeeld voor de invloed op NNN aangezien deze variant een lange afstand door NNN-gebied resulteert in permanente habitataantasting en oppervlakteverlies. Variant B van tracédeel 4 wordt met een gestuurde boring onder de waterkering van het Krammer Volkerak aangelegd, hierdoor ontstaan mogelijk tijdelijke negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN. Tracédeel 6 variant A doorkruist geen NNN-gebieden en wordt dan ook als neutraal (0) beoordeeld voor de invloed op NNN. Variant B van tracédeel 6 doorkruist meerdere malen NNN-gebieden met open ontgravingen en is zeer negatief (--) beoordeeld voor de invloed op NNN.

### **Natuur op zee en binnenwateren**

#### *Omgevingswet, onderdeel Natura 2000-activiteit*

Tracéalternatief GOF is negatief (-) beoordeeld vanwege de beoordeling voor het deelaspect *habitataantasting* omdat het aanleggen van het kabelsysteem leidt tot habitataantasting in Natura-2000 gebied Voordelta. Het deelaspect *bovenwaterverstoring* is negatief beoordeeld (-). Dit komt doordat de verstoringscontour van de activiteiten vanaf land met het met de Voordelta en Duinen van Goeree en Kwade hoek overlappen. Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op habitattypen en de instandhoudingdoelstellingen van Natura-2000 gebieden, resulteert dit in een zeer negatieve beoordeling.

De deelaspecten *verstoring onderwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreiniging en elektromagnetische velden* zijn licht negatief (0/-) beoordeeld omdat deze effecten niet leiden tot een negatieve verandering in de kwaliteit en omvang van habitattypen of populaties en leefgebieden van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Voordelta en Duinen van Goeree en Kwade hoek zijn aangewezen.

#### *Omgevingswet, onderdeel flora- en fauna-activiteit*

Het deelaspect *bovenwaterverstoring* is zeer negatief (--) beoordeeld voor tracéalternatief GOF. Bovenwaterverstoring van GOF kan leiden tot afname van foerageerareaal van (kust)vogels. Onder andere visdief en grote stern worden regelmatig waargenomen voor de kust van Goeree-Overflakkee. Omdat de bovenwaterverstoring kan leiden tot negatief effect op beschermde soorten, waarbij een effect op de gunstige staat van instandhouding niet is uitgesloten, is een zeer negatieve beoordeling gegeven.

Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) beoordeeld op de deelaspecten *habitataantasting, verstoring onderwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreiniging en elektromagnetische velden* omdat er geen negatief effect wordt verwacht op beschermde soorten voor deze aspecten.

#### *KRM*

Tracéalternatief GOF is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting* omdat habitatstructuren zoals schelpdier- of kokerwormriffen mogelijk worden aangetast. Omdat de bodem en eventuele (rifbouwende) soortgemeenschappen zich op termijn wel herstellen na de activiteit, is er enkel sprake van tijdelijke aantasting.

De deelaspecten *verstoring onderwater, verstoring bovenwater, vertroebeling en sedimentatie, verontreiniging* en *elektromagnetische velden* zijn licht negatief (0/-) beoordeeld omdat merkbare effecten te verwachten zijn, maar deze niet leiden tot een negatieve verandering in de Good Environmental Status.

#### KRW

Tracéalternatief GOF is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *habitataantasting*, het tracé loopt namelijk door KRW-waterlichaam Noordelijke Deltakust. Het doorsnijden van zones met hogere dichtheden macrofauna (zoals riffen) kan mogelijk tot tijdelijke achteruitgang leiden van deze habitattypen. Tracéalternatief GOF is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *verontreiniging* omdat het tracé door KRW-waterlichamen loopt waarbij niet uit te sluiten is dat verontreinigingen vrijkomen, wat de waterkwaliteit aantast.

Het tracéalternatief is licht negatief (0/-) op de deelaspecten *verstoring onderwater, verstoring bovenwater, vertroebeling en sedimentatie* en *elektromagnetische velden*. Voor deze elementen geldt dat dit niet of nauwelijks leidt tot meetbare beïnvloeding van kwaliteitselementen. Naar verwachting is achteruitgang niet aan de orde (tijdelijk noch permanent).

#### Natuur op zee en binnenwateren - varianten

Variant A van tracédeel 2 is het deelaspect *verontreiniging* negatief (-) beoordeeld voor beleidskader KRW, omdat deze variant een grote afstand door KRW-waterlichaam Noordelijke Deltakust aflegt. Variant B van tracédeel 2 legt een kortere afstand af door het KRW-waterlichaam, en is dan ook voor het deelaspect *verontreiniging* licht negatief (0/-) beoordeeld.

### 5.5.3 Landschap en cultuurhistorie

Het tracéalternatief GOF op land is neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *gebiedskarakteristiek*, licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *specifieke elementen en hun context* en licht negatief (0/-) op het deelaspect *aardkundige waarden*.

#### Varianten

Tracédeel 2 heeft twee varianten, variant A (Stellendam) en variant B (Duinen). Variant A is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *invloed op specifieke elementen en hun context*, variant B is negatief (-) beoordeeld op dit criterium. Deze effecten kunnen echter tijdelijk zijn indien er passende mitigerende maatregelen worden genomen. Tracédeel 4 heeft ook twee varianten, namelijk variant A (Hellegatsplein) en variant B (Volkerak-Zoommeer). Variant A is negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *invloed op specifieke elementen en hun context*, variant B is licht negatief (0/-) beoordeeld. Tracédeel 6 bestaat uit variant A (naar Moerdijk) en variant B (naar Geertruidenberg). Variant B is negatief beoordeeld (-) voor het deelaspect *invloed op specifieke elementen en hun context*. Variant A is neutraal (0) beoordeeld op dit onderdeel. De overige beoordelingen zijn niet onderscheidend voor de verschillende varianten.

### 5.5.4 Archeologie

#### Archeologie op land

Het tracéalternatief is neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *bekende archeologische waarden* en licht negatief (0/-) voor het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. Binnen het



ruimtebeslag van tracéalternatief GOF zijn géén archeologische monumententerreinen aanwezig. Het tracéalternatief is daarnaast voor grote delen gelegen in een zone met een lage archeologische verwachting.

#### *Archeologie op land - varianten*

Enkel voor het deelaspect *verwachte archeologische waarden* is er een onderscheidend effect tussen tracédeel 2 variant A en variant B. De aanlanding in de Duinen (variant B) is negatief (-) beoordeeld vanwege de ligging in een zone met (middel)hoge archeologische verwachting, variant A is neutraal (0) beoordeeld.

#### **Archeologie op zee en binnenwateren**

Het tracéalternatief GOF is licht negatief (0/-) beoordeeld op de deelaspecten *bekende en verwachte waarden*.

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

#### **Leefomgeving en ruimtegebruik op land**

Het tracéalternatief GOF wordt licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *olie-, gaswinning en aardwarmte* omdat het tracé gebieden kruist waar een opsporingsvergunning is aangevraagd of verleend. Deze gebieden zijn vaak groot (tientallen vierkante kilometers). Het ruimtebeslag van het tracéalternatief binnen deze gebieden is hierdoor klein.

Tracéalternatief GOF wordt negatief (-) beoordeeld op het deelaspect *primaire waterkeringen* omdat het tracé 3 kruisingen heeft met primaire waterkeringen.

Het tracéalternatief GOF is licht negatief (0/-) beoordeeld op het deelaspect *ontplofbare oorlogsresten (OO)* omdat het door gebieden loopt die verdacht worden op het aantreffen van OO. Dit vormt een veiligheidsrisico tijdens de aanlegwerkzaamheden bij het aantreffen van daadwerkelijke OO.

Het tracéalternatief GOF is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *kabels en leidingen* omdat deze maar één kruising heeft met één kabel dat een ondergrondse hoogspanningsverbinding is.

Het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op ruimtelijke functies*. Het criterium *kruisen landbouwareaal* is zeer negatief (--) beoordeeld. Het tracéalternatief GOF kruist namelijk circa 45 km aan landbouwareaal bij een aansluiting op Moerdijk en circa 65 km bij een aansluiting in Geertruidenberg. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* ook zeer negatief (--) is beoordeeld. Binnen het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* wordt het criterium *kruisen functies* licht negatief (0/-) beoordeeld omdat het tracéalternatief GOF verschillende percelen kruist met verschillende gebruiksfuncties. Het criterium *kruisen (water)infrastructuur en secundaire waterkeringen* is negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief GOF meer dan tien (water)infrastructuren (zoals N-wegen, rivieren, kanalen, etc.) en secundaire waterkeringen kruist. Het criterium *aanwezigheid windturbines* is licht negatief (0/-) beoordeeld voor tracéalternatief GOF. Dit komt doordat het tracéalternatief binnen 'tiphoopte'-afstand ligt van verschillende windturbines. Tot slot wordt het criterium *risicovolle*

*inrichtingen* negatief (-) beoordeeld omdat het tracéalternatief GOF voor enkele kilometers binnen de 800 meter contour van risicovolle inrichtingen ligt.

Het deelaspect *invloed op leefomgeving* is ook beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op leefomgeving*. Het criterium *geluidshinder tijdens de aanlegfase* is negatief (-) beoordeeld. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op leefomgeving* ook negatief (-) is beoordeeld. Binnen 800 meter langs het tracéalternatief liggen een hoog aantal (>250) geluidsgevoelige gebouwen die tijdens de aanlegwerkzaamheden mogelijk tijdelijk geluidshinder ondervinden van de werkzaamheden (graven, boren, geluid van machines, etc.). Het criterium *verkeersbewegingen* is licht negatief (0/-) beoordeeld omdat de verwachting is dat werkverkeer ook kleinere wegen zal gebruiken rondom aangrenzende steden en dorpen. Op grond van een beperkte tijdelijke toename in verkeersbewegingen wordt overlast en een beperkt verhoogd risico voor de omgeving in het kader van verkeersveiligheid verwacht.

Het deelaspect *recreatie en toerisme* is licht negatief (0/-) beoordeeld omdat het tracéalternatief GOF een aantal recreatieve gebieden kruist en een invloed heeft op nabij gelegen recreatie bestemmingen. De hinder die recreanten kunnen ondervinden zal alleen tijdens de aanlegfase voorkomen en is tijdelijk van aard.

#### *Leefomgeving en ruimtegebruik op land - varianten*

Het tracéalternatief GOF kent verschillende varianten voor tracédeel 2, 4 en 6. Deze varianten hebben op sommige aspecten een verschillende beoordeling. Het verschil is aan de orde bij de aspecten *olie- en gaswinning, primaire waterkeringen, invloed op ruimtelijke functies, invloed op leefomgeving en recreatie en toerisme*.

#### **Ruimtegebruik op zee en binnenwateren**

Tracéalternatief GOF is neutraal (0) beoordeeld op de deelaspecten *munitiestortgebieden en militaire activiteiten, baggerstort, delfstoffen, visserij en aquacultuur, zand- en schelpenwinning, kabels en leidingen*, en *recreatie en toerisme*. Dit geldt voor zowel een aansluiting naar industrieterrein Moerdijk als naar Geertruidenberg.

Het tracéalternatief GOF is licht negatief (0/-) beoordeeld voor het deelaspect *recreatie en toerisme*. Dit komt doordat de recreatievaart en watersportactiviteiten tijdelijk worden gehinderd. Het tracéalternatief GOF ligt voor een groot deel in de Voordelta relatief dicht bij de kust waar recreatieactiviteiten zich concentreren.

Het tracéalternatief is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *scheepvaart*. Dit komt doordat er tijdens werkzaamheden langs het tracé door de werkschepen hinder wordt veroorzaakt op de scheepvaart. Het tracéalternatief ligt voor een groot deel in de vaargeul Slijkgat waar zich de scheepvaart (zowel klein als groot) concentreert. Door de veiligheidszone rondom het werkschip zal de scheepvaart moeten uitwijken. Uitmogelijkheden buiten de vaargeul worden vooral beperkt voor de grotere scheepvaart omdat deze genoeg diepte moeten hebben om te varen. De vaargeul Slijkgat wordt veel gebruikt door de visserij (beroepsvaart) en pleziervaart die hinder ervaren van het werkschip. Dit geldt voor zowel een aansluiting naar industrieterrein Moerdijk als naar Geertruidenberg.

Het tracéalternatief is negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *OO*. Dit komt door het risico bij het doorkruisen van OO-verdachte gebieden in de Voordelta langs het tracéalternatief.

*Ruimtegebruik op zee en binnenwateren - varianten*

Variant A van tracédeel 2 is zeer negatief (--) beoordeeld ten opzichte van variant B voor het deelaspect *scheepvaart*. Dit komt doordat variant B langer in de vaargeul Slijkgat ligt, en dus meer hinder voor de scheepvaart teweeg brengt, dan variant A die eerder de vaargeul verlaat om aan te landen bij de Duinen van Goeree.

Voor het deelaspect *OO* is er geen verschil tussen de beoordelingen van de varianten.

## 6 Beoordeling milieueffecten converterstationlocaties

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de milieueffecten door (of op) de converterstationlocaties in Moerdijk en Geertruidenberg van Net op zee Nederwiek 3. De licht tot zeer negatieve effectbeoordelingen zijn in deze samenvatting toegelicht. De neutrale en licht tot zeer positieve effectbeoordelingen worden niet in deze samenvatting behandeld maar zijn wel in het MER behandeld.

Er is steeds dezelfde werkwijze gehanteerd namelijk eerst een weergave van de beoordelingstabel en daarna zijn de (licht tot zeer) negatieve effectbeoordeling per milieuaspect (en de bijbehorende deelaspecten) toegelicht. Ook zijn mogelijke mitigerende maatregelen toegelicht en wat die betekenen voor de effectbeoordeling.

### 6.1 Milieueffecten converterstationlocaties Moerdijk

Tabel 6-1 geeft een samenvatting van de effectbeoordeling van de converterstationlocaties in Moerdijk. In de paragrafen direct volgend op de tabel wordt voor de converterstationlocaties in Moerdijk de (licht en zeer) negatieve effectbeoordeling per milieuaspect toegelicht.

Tabel 6-1 Effectbeoordeling Converterstationlocaties Moerdijk Net op zee Nederwiek 3

Milieuaspect	Deelaspect	Haven Middenweg	Chemieweg West	Shell-terrein	Vuilstort West	Krukweg	Vuilstort Oost
<b>Bodem en water op land</b>	Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	0
	Verandering bodemkwaliteit	++	0	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0	-	-
	Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	0	0
	Verzilting	0	0	0	0	0	0
	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Verandering verhard oppervlak	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
<b>Natuur op land</b>	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	0/-	0	-	0	0	0
	Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	0/-	0/-	0/-	--	0/-	--
	Invloed op beschermde soorten	-	-	-	-	-	-
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op gebiedskarakteristiek	0	0	0/-	-	--	-
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	0/-	0/-	-
	Zichtbaarheid en beleving	0	0	0/-	-	--	0/-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0
<b>Archeologie op land</b>	Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0
	Verwachte archeologische waarden	0	0	0	0	-	0
	Primaire Waterkering	0	0	0	0	0	0

<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land</b>	Ontpofbare Oorlogsresten (OO)	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Kabels en leidingen	0	0	0	-	0	-
	Invloed op de ruimtelijke functies	-	-	--	--	--	--
	Invloed op de leefomgeving	0/-	0/-	0/-	-	-	-
	Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0

### 6.1.1 Bodem en water op land

De varianten voor het converterstation in Moerdijk zijn neutraal beoordeeld (0) op de deelaspecten *verandering bodemsamenstelling, zetting, verandering grondwaterkwaliteit, verandering grondwaterstand, verzilting, beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit*, en licht negatief beoordeeld (0/-) op het deelaspect *verandering verhard oppervlak* omdat de converterstationlocaties allemaal zorgen voor extra verhard oppervlakte. Voor locaties vuilstort Oost en Krukweg geldt dat zich bij bemaling één waterkering bevindt in het invloedsgebied voor zetting. Vandaar dat de locaties vuilstort Oost en Krukweg negatief (-) worden beoordeeld voor het deelaspect *zetting*. Locatie Haven Middenweg is sterk positief beoordeeld op *verandering bodemkwaliteit*, dat komt omdat er verontreinigde grond moet worden gesaneerd wat de bodemkwaliteit verbetert.

### 6.1.2 Natuur op land

#### *Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)*

Converterstation locatie Shell-terrein in Moerdijk is negatief (-) beoordeeld voor de *invloed op Natura 2000-gebieden*. Deze locatie grenst aan Natura 2000-gebied Hollands diep, het *worst-case* verstoringscontour overlapt met het Natura 2000-gebied en aangewezen soorten kunnen verstoring ondervinden van de aanleg van het converterstation.

#### *Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)*

De locaties van converterstations in Moerdijk, die zeer negatief (--) zijn beoordeeld voor de *invloed op NNN*, zijn locatie Vuilstort West en locatie Vuilstort Oost. Deze locaties bevinden zich beide (deels) binnen NNN-gebied waardoor er permanente effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken NNN in de vorm van habitataantasting en oppervlakteverlies kunnen optreden. Dit geldt niet voor de overige locaties, deze zijn licht negatief (0/-) beoordeeld.

#### *Invloed op beschermde soorten*

Alle mogelijke converterstationlocaties voor converterstation in Moerdijk zijn licht negatief (-) beoordeeld voor *invloed op beschermde soorten* omdat de aanleg mogelijk resulteert in de verstoring en verlies van leefgebied van beschermde soorten.

### 6.1.3 Landschap en cultuurhistorie

De converterstationlocaties Haven Middenweg en Chemieweg West zijn neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *invloed op de gebiedskarakteristiek*. Locatie Shell-terrein wordt op dit deelaspect licht negatief (0/-) beoordeeld. Converterstationlocaties Vuilstort West en Vuilstort Oost krijgen een negatieve (-) beoordeling en de *invloed op de gebiedskarakteristiek* is zeer negatief (--) beoordeeld voor converterstationlocatie Krukweg. De beoordelingen op de gebiedskarakteristiek zijn gebaseerd op de ligging van de stations in het landschap en het daarbij wel of niet aansluiten bij de bestaande

gebiedskarakteristiek. Hierbij is het verschil in ligging van locaties in en nabij industriële zones ten opzichte van een ligging in open en agrarische polderlandschappen maatgevend.

De converterstationlocaties Haven Middenweg, Chemieweg West en Shell-terrein zijn neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *invloed op de samenhang tussen specifieke elementen en hun context*. De converterstationlocaties Vuilstort West en Krukweg krijgen een licht negatieve (0/-) beoordeling voor dit deelaspect vanwege de nabijheid van met name groenstructuren en converterstationlocatie Vuilstort Oost krijgt een negatieve beoordeling (-) vanwege de aanwezigheid van bomen binnen de begrenzing van de converterstationlocatie.

Voor het criterium *zichtbaarheid en beleving* zijn locatie Vuilstort West en locatie Krukweg respectievelijk negatief (-) en zeer negatief (--) beoordeeld vanwege de mate van de zichtbaarheid voor de omgeving, de schaal en het contrast van het converterstation ten opzichte van het open agrarische landschap. Locaties Haven middenweg en Chemieweg Oost zijn neutraal (0) beoordeeld vanwege de ligging in een bestaand industriegebied en daarmee aansluiting hebben bij het huidige visueel-ruimtelijke karakter. Locaties Shell-terrein en Vuilstort Oost zijn licht negatief (0/-) beoordeeld aangezien er sprake is van enige mate van aantasting van het visueel-ruimtelijke karakter, echter met een beperkte impact op de omgeving vanwege de afgeschermdde ligging van deze locaties.

Alle converterstationlocaties zijn neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *aardkundige waarden* aangezien er binnen de converterstationlocaties geen aardkundige waarden aanwezig zijn. Bovengenoemde effecten zijn permanent.

#### **6.1.4 Archeologie**

Alle converterstationlocaties in Moerdijk zijn neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *bekende archeologische waarden*. De converterstationlocatie Krukweg is negatief beoordeeld (-) op het deelaspect *verwachte archeologische waarden*, de andere converterstationlocaties zijn neutraal (0) beoordeeld voor dit deelaspect.

De negatieve beoordeling is gebaseerd op de gedeeltelijke ligging van locatie Krukweg in een zone met (middel)hoge archeologische verwachting, terwijl de overige converterstationlocaties in zones met lage archeologische verwachting liggen. Er zijn verder geen bekende archeologische waarden bekend ter plaatse van de converterstationlocaties.

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

De deelaspecten *primaire waterkering* en *recreatie en toerisme* is neutraal (0) beoordeeld voor alle locaties in Moerdijk.

Het deelaspect *ontplofbare oorlogsresten (OO)* is licht negatief (0/-) beoordeeld voor alle converterstationlocaties omdat alle locaties in gebieden liggen waar mogelijk OO kunnen voorkomen. Dit vormt een veiligheidsrisico tijdens de aanlegwerkzaamheden bij het aantreffen van daadwerkelijke OO.

Het deelaspect *kabels en leidingen* is negatief (-) beoordeeld voor locaties Vuilstort West en Vuilstort Oost omdat deze locaties overlappen met een aantal ondergrondse kabels en leidingen. Bij

bodemberoerende en bodemindringende activiteiten zal hiermee rekening moeten worden gehouden om geen schade toe te brengen aan deze kabels en leidingen. Het deelaspect invloed op ruimtelijke functies is beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op ruimtelijke functies*. Het criterium *kruisen landbouwareaal* is zeer negatief (--) beoordeeld voor de locaties Vuilstort West, Krukweg en Vuilstort Oost. Dit omdat het overgrote deel of zelfs de gehele converterstationlocatie overlapt met gronden die voor agrarische doeleinden (kunnen) worden gebruikt. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* ook zeer negatief (--) is beoordeeld voor deze converterstationlocaties. Locatie Shell-terrein is zeer negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* omdat het volledig binnen de terreingrenzen van een risicobron ligt. Locaties Haven Middenweg en Chemieweg West worden negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* omdat deze binnen de 800 meter van een risicovolle inrichting liggen.

Het deelaspect *invloed op leefomgeving* is beoordeeld aan de hand van de mogelijke geluidshinder die kan worden ervaren tijdens de aanleg- en gebruiksfase van een converterstation. Tijdens de aanlegfase zijn locaties haven Middenweg, Chemieweg West en Shell-terrein licht negatief (0/-) beoordeeld omdat er zich binnen 2 km geluidsgevoelige objecten bevinden maar niet binnen 800 meter. Locaties vuilstort West, vuilstort Oost en Krukweg zijn negatief (-) beoordeeld omdat er zich binnen 800 meter geluidsgevoelige objecten bevinden (<150) die tijdelijke geluidshinder ervaren tijdens aanlegwerkzaamheden.

In de gebruiksfase is de mogelijke geluidshinder permanent aanwezig. Locatie Chemieweg West en Locatie vuilstort West zijn licht negatief (0/-) beoordeeld op geluidshinder tijdens de gebruiksfase. Locatie Chemieweg West ligt op het gezoneerde industrieterrein Moerdijk en het converterstation overschrijdt de geldende geluidzone. Locatie vuilstort West ligt buiten het gezoneerde industrieterrein Moerdijk maar er treedt geluidbelasting op bij geluidsgevoelige gebouwen rondom de converterstationlocatie. Daarnaast geldt voor locatie vuilstort West dat de standaardwaarde voor geluidsgevoelige gebouwen van 50 dB(A) etmaalwaarde niet wordt overschreden. Locaties Krukweg en Vuilstort Oost zijn negatief (-) beoordeeld omdat geldende standaardwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor geluidsgevoelige gebouwen wel wordt overschreden. Locatie haven Middenweg en Shell-terrein zijn neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen sprake is van een overschrijding van de geldende geluidzone en vanwege een relatief lage geluidbelasting op omliggende gevoelige gebouwen.

## 6.2 Converterstationlocaties Geertruidenberg

Tabel 6-2 geeft een samenvatting van de effectbeoordeling van de converterstationlocaties in Geertruidenberg. De paragrafen meteen na de tabel lichten voor de converterstationlocaties in Geertruidenberg de (licht en zeer) negatieve effectbeoordeling per milieuaspect toe.

Tabel 6-2 Effectbeoordeling Converterstationlocaties Geertruidenberg Net op zee Nederwiek 3

Milieuaspect	Deelaspect	Standhazensedijk	Amercentrale	Heulweg	Amertak West	Stortplaats de Hillen
Bodem en water op land	Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0
	Verandering bodemkwaliteit	0	0	+	0	++
	Zetting	-	0	-	-	-

	Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0
	Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	0
	Verzilting	0	0	0	0	0
	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0
	Verandering verhard oppervlak	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
<b>Natuur op land</b>	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	-	-	0	-	0
	Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	-	0/-	0/-	0/-	--
	Invloed op beschermde soorten	-	-	-	0/-	--
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op gebiedskarakteristiek	-	0	-	--	-
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0/-	0	0/-	0/-	-
	Zichtbaarheid en beleving	-	0	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0
<b>Archeologie op land</b>	Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0
	Verwachte archeologische waarden	-	0	0	-	0
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land</b>	Primaire Waterkering	0	0	0	0	-
	Ontploffbare Oorlogsresten (OO)	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Kabels en leidingen	0	0	0	0	0
	Invloed op de ruimtelijke functies	--	-	--	--	-
	Invloed op de leefomgeving	-	--	--	-	0/-
	Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0

### 6.2.1 Bodem en water op land

De converterstationlocaties in Geertruidenberg zijn neutraal beoordeeld (0) op de deelaspecten *verandering bodemsamenstelling*, *verandering grondwaterkwaliteit*, *verandering grondwaterstand*, *verzilting*, *beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit*. Voor zetting geldt dat converterstationlocatie Terrein Amercentrale niet onder de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) bemalen hoeft te worden. Hierdoor zal er geen risico op zetting ontstaan. Daarom wordt locatie Terrein Amercentrale neutraal (0) beoordeeld voor het deelaspect *zetting*.

De bodem binnen de invloedsgebieden van de bemalingen van converterstation locaties Standhazensedijk, Heulweg, Amertak West (gemeente Drimmelen) en Stortplaats de Hillen (gemeente Oosterhout) bestaat uit zand, zavel en/of klei, die niet- tot matig gevoelig is voor zetting. Voor converterstation locaties Standhazensedijk, Heulweg, Amertak West en Stortplaats de Hillen zal er onder de GLG bemalen moeten worden. Binnen de 0,05-m-invloedsgebieden van deze bemalingen liggen twee keringen per invloedsgebied, die de stabiliteit van deze keringen kunnen ondermijnen. Daarom zijn converterstationlocaties Standhazensedijk, Heulweg, Amertak West en Stortplaats de Hillen negatief beoordeeld (-) voor het deelaspect *zetting*.

Locaties Heulweg en Stortplaats de Hillen (gemeente Oosterhout) zijn respectievelijk positief (+) tot zeer positief (++) beoordeeld op het deelaspect *verandering bodemkwaliteit*, omdat de aanwezige verontreinigingen op deze locaties dienen te worden gesaneerd, wat de bodemkwaliteit verbetert.



## 6.2.2 Natuur op land

### *Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)*

De locaties van converterstations in Geertruidenberg die negatief (-) zijn beoordeeld voor de invloed op Natura 2000-gebieden zijn locatie Standhazensedijk, locatie Terrein Amercentrale en locatie Amertak West (gemeente Drimmelen). Deze locaties grenzen aan Natura 2000-gebied Biesbosch en leiden mogelijk tot verstoring van aangewezen habitatrictlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Dit geldt niet voor locaties Heulweg en Stortplaats de Hillen (gemeente Oosterhout), deze zijn voor invloed op Natura 2000-gebieden neutraal (0) beoordeeld.

### *Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)*

Locatie Stortplaats de Hillen in gemeente Oosterhout is zeer negatief (--) beoordeeld voor de *invloed op NNN*. Deze locatie ligt binnen de begrenzing van NNN, de aanleg realiseert in permanente effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken NNN in de vorm van verstoring, habitataantasting en verdroging. Converterstationlocatie Standhazensedijk is negatief (-) beoordeeld op *invloed op NNN* voor een klein gedeelte dat overlapt met de begrenzing van NNN (beheertype Bloemdijk). Tevens overlapt de *worst-case* verstoringscontour (1.400 meter) met een aantal NNN-gebieden. Door een wijziging van de indeling van deze converterstationlocatie kan directe fysieke aantasting van NNN worden vermeden en is geen sprake meer van oppervlakteverlies. Effecten zoals verstoring en verdroging kunnen echter nog steeds optreden bij de aanleg van het converterstation.

### *Invloed op beschermde soorten*

Locatie Stortplaats de Hillen in gemeente Oosterhout is zeer negatief (--) beoordeeld voor de *invloed op beschermde soorten*. De locatie ligt in het bos, de werkzaamheden resulteren in negatieve effecten op beschermde soorten in de vorm van verstoring, verlies van leefgebied en/of doden/verwonden van individuen. Locaties Standhazensedijk, Amercentrale en Heulweg zijn negatief beoordeeld (-) omdat er mogelijk soorten worden aangetast. Voor locatie Amertak West worden de effecten minder negatief ingeschat aangezien deze volledig in een intensief gecultiveerde akker ligt. Hier wordt de aanwezigheid van beschermde soorten lager ingeschat dan bij de andere locaties. Daarom wordt de invloed van de voorgenomen werkzaamheden bij locatie Amertak West op beschermde soorten beoordeeld als licht negatief (0/-).

## 6.2.3 Landschap en cultuurhistorie

De converterstationlocatie Amercentrale is neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *invloed op de gebiedskarakteristiek*. Voor dit deelaspect zijn de locaties Standhazensedijk, Heulweg en Stortplaats de Hillen negatief (-) beoordeeld en converterstationlocatie Amertak West krijgt een zeer negatieve (--) beoordeling. De beoordelingen op de gebiedskarakteristiek zijn gebaseerd op de ligging van de converterstations in het landschap en het daarbij wel of niet aansluiten bij de bestaande gebiedskarakteristiek. Hierbij is het verschil in ligging van converterstationlocaties in en nabij industriële zones ten opzichte van een ligging in open en agrarische polderlandschappen maatgevend.

De converterstationlocatie Amercentrale is neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *invloed op de samenhang tussen specifieke elementen en hun context*. Converterstationlocaties Standhazensedijk, Heulweg en Amertak West zijn licht negatief (0/-) beoordeeld op dit deelaspect vanwege de nabijheid van cultuurhistorische elementen en groenstructuren. Converterstationlocatie Stortplaats

de Hillen krijgt een negatieve (-) beoordeling vanwege de fysieke aantasting van de aanwezige beplanting.

Voor het criterium *zichtbaarheid en beleving* zijn locaties Standhazensedijk, Heuldijk, Amertak West en Stortplaats de Hillen negatief (-) beoordeeld vanwege de schaal en het contrast van het converterstation ten opzichte van het veelal open agrarische landschap. Locatie Terrein Amercentrale is neutraal (0) beoordeeld vanwege de ligging in een bestaand industriegebied en het daarmee aansluiting heeft bij het huidige visueel-ruimtelijke karakter.

Alle converterstationlocaties zijn neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect *aardkundige waarden* aangezien er binnen de converterstationlocaties geen aardkundige waarden aanwezig zijn. Bovengenoemde effecten zijn permanent.

#### 6.2.4 Archeologie

De converterstationlocaties Standhazensedijk en Amertak West zijn negatief beoordeeld (-) op het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. De converterstationlocaties Terrein Amercentrale, Heulweg en Stortplaats de Hillen zijn neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *verwachte archeologische waarden*. Alle converterstationlocaties zijn neutraal beoordeeld (0) op het deelaspect *bekende archeologische waarden*. Deze beoordeling is gebaseerd op de gedeeltelijke ligging van converterstationlocaties Standhazensedijk en Amertak West in een zone met (middel)hoge archeologische verwachting, terwijl de overige converterstationlocaties in zones met lage archeologische verwachting zijn gelegen. Er zijn tevens geen bekende archeologische waarden bekend ter plaatse van de converterstationlocaties.

#### 6.2.5 Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

De deelaspecten *kabels en leidingen* en *recreatie en toerisme* zijn neutraal (0) beoordeeld voor alle locaties in Geertruidenberg.

Het deelaspect *primaire waterkering* is voor locatie Stortplaats de Hillen negatief (-) beoordeeld omdat de converterstationlocatie deels overlapt met beschermingszone B van een waterkering.

Het deelaspect *ontplofbare oorlogsresten* OO is licht negatief (0/-) beoordeeld voor alle converterstationlocaties omdat alle locaties in gebieden liggen waar mogelijk OO kunnen voorkomen. Dit vormt een veiligheidsrisico tijdens de aanlegwerkzaamheden bij het daadwerkelijk aantreffen van OO.

Het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* is beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De meest negatieve beoordeling voor een van deze criteria is ook de beoordeling voor het hele deelaspect *invloed op ruimtelijke functies*. Het criterium *kruisen landbouwareaal* is zeer negatief (--) beoordeeld voor de locaties Standhazensedijk, Heulweg en Amertak West. Dit omdat het overgrote deel of zelf het gehele converterstationlocatie overlapt met gronden die voor agrarische doeleinden (kunnen) worden gebruikt. Dit betekent dat het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* ook zeer negatief (--) is beoordeeld voor deze converterstationlocaties. Locaties terrein Amercentrale en Stortplaats de Hillen zijn negatief (-) beoordeeld voor het deelaspect *invloed op ruimtelijke functies* omdat deze binnen de 800 meter van een risicovolle inrichting liggen.

Het deelaspect *invloed op leefomgeving* is beoordeeld aan de hand van de mogelijke geluidshinder die kan worden ervaren tijdens de aanleg- en gebruiksfase van een converterstation. Tijdens de aanlegfase zijn locaties Standhazensedijk, Heulweg, Amertak West en Stroplaats de Hillen negatief (0/-) beoordeeld omdat er zich binnen 800 meter van het converterstationlocatie geluidgevoelige gebouwen bevinden (<150) die tijdelijke geluidshinder ervaren tijdens aanlegwerkzaamheden. Locatie terrein Amercentrale wordt als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat er meer dan 150 geluidgevoelige gebouwen binnen de 800 meter-contour liggen.

In de gebruiksfase is de mogelijke geluidshinder permanent aanwezig. Locaties Amercentrale en Heulweg zijn zeer negatief beoordeeld (--). Voor locatie Heulweg geldt dat er voor een aantal geluidgevoelige gebouwen sprake is van een overschrijding van de geldende standaardwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van het converterstation. Voor locatie Amercentrale geldt dat deze locatie is gelegen binnen het gezoneerde industrieterrein en dat er naar verwachting sprake is van een overschrijding is van de geldende geluidzone vanwege het converterstation. Bovendien geldt voor zowel locatie Heulweg als Amercentrale dat er sprake is van relatief veel geluidgevoelige gebouwen met een geluidbelasting van meer dan 40 dB(A) etmaalwaarde. Locaties Standhazensedijk en Amertak zijn negatief (-) beoordeeld omdat de geldende standaardwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor geluidgevoelige gebouwen wordt overschreden. Locatie Stortplaats de Hillen is licht negatief (0/-) beoordeeld omdat er geen sprake is van een overschrijding van de standaardwaarden en omdat de geluidbelasting op omliggende geluidgevoelige gebouwen relatief laag is.

## 7 Mitigerende maatregelen

Dit hoofdstuk geeft per behandeld thema een toelichting op de mogelijke mitigerende maatregelen om de negatieve effecten van de tracés en/of converterstations te verkleinen. De beoordelingen voor en na mitigatie voor de tracéalternatieven en converterstationlocaties zijn weergegeven in Tabel 7-1, Tabel 6-1 en Tabel 7-3. De gewijzigde beoordelingen zijn weergegeven in het grijs.

Tabel 7-1 Effectbeoordeling tracéalternatieven Net op zee Nederwiek 3. ZM = Zonder mitigatie, MM = met mitigatie

Milieuaspect	Deelaspect	BLS		VHW		BWA		GOF	
		ZM	MM	ZM	MM	ZM	MM	ZM	MM
<b>Bodem en water op zee en binnenwateren</b>	Aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen	0/-	0/-	-	-	-	-	0/-	0/-
	Kwaliteit van het sediment	-	-	-	-	--	--	-	-
	Gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit	-	0/-	-	0/-	--	- of 0/-	-	0/-
	Dynamiek van de Voordelta	0/-	0/-	-	-	-	-	0	0
	Dynamiek van de binnenwateren	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0
<b>Bodem en water op land</b>	Verandering bodemsamenstelling	-	0/-	0	0	0	0	0	0
	Verandering bodemkwaliteit	+	+	0	0	0	0	+	+
	Zetting	-	0	-	0	0	0	-	0
	Verandering grondwaterkwaliteit	-	0	-	0	0	0	-	0
	Verandering grondwaterstand	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0
	Verzilting	-	0	-	0	0	0	-	0
<b>Natuur op zee en binnenwateren</b>	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0/-	0	0/-	0	0	0	0/-	0
	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	--	-	--	-	--	-	--	-
	Invloed op beschermde soorten	--	0/-	--	0/-	--	-	--	0/-
	Invloed op 'Good Environmental Status' van Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)-descriptoren	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Natuur op land</b>	Invloed op de toestand van Kaderrichtlijn Water (KRW)-waterlichamen	-	-	-	-	--	--	-	-
	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	-	-	-	-	-	-	--	--
	Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	--	--	--	--	-	-	--	--
	Invloed op beschermde soorten	--	--	-	-	-	-	-	-
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen	-	-	0	0	0	0	-	-
	Invloed op gebiedskarakteristiek	0	0	0	0	0	0	0	0
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0
<b>Archeologie op zee en binnenwateren</b>	Aardkundige waarden	-	0	0/-	0	0	0	0/-	0
	Bekende archeologische waarden	0/-	0	0	0	0/-	0	0/-	0
<b>Archeologie op land</b>	Verwachte archeologische waarden	0/-	0/-	0/-	0/-	--	--	0/-	0/-
	Bekende archeologische waarden	-	0	-	0	0	0	0	0
<b>Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op</b>	Verwachte archeologische waarden	--	--	--	--	0/-	0/-	0/-	0/-
	Munitiestortgebieden en militaire activiteiten	0	0	0	0	0	0	0	0
	Baggerstort	0	0	0	0	0	0	0	0
	Delfstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>zee en binnenwateren</b>	Visserij en aquacultuur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zand- en schelpenwinning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Scheepvaart	0/-	0	0/-	0	--	-	-	-	0/-		
	Ontpofbare Oorlogsresten (OO)	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
	Kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0	0	0
	Recreatie en toerisme	0/-	0	0/-	0	-	0/-	0/-	0	0/-	0	0
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land</b>	Olie,- gaswinning en aardwarmte	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Primaire Waterkering	--	--	--	--	0/-	0/-	-	-	-	-	-
	Ontpofbare Oorlogsresten (OO)	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Kabels en leidingen	-	-	0/-	0/-	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Invloed op de ruimtelijke functies	--	--	--	--	0/-	0/-	--	--	--	--	--
	Invloed op de leefomgeving	-	-	-	-	0/-	0/-	-	-	-	-	-
Recreatie en toerisme	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	

Tabel 7-2 Effectbeoordeling converterstationlocaties Moerdijk Net op zee Nederwiek 3. ZM = Zonder mitigatie, MM = met mitigatie

Milieuaspect	Deelaspect	Haven Middenweg		Chemieweg West		Shell-terrein		Vuilstort West		Krukweg		Vuilstort Oost	
		ZM	M	ZM	M	Z	M	Z	M	Z	M	ZM	M
<b>Bodem en water op land</b>	Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering bodemkwaliteit	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0
	Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verzilting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering verhard oppervlak	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0
<b>Natuur op land</b>	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	0/-	0/-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
	Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	--	-	-	-	--	-
	Invloed op beschermde soorten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op gebiedskarakteristiek	0	0	0	0	0/-	0/-	-	-	--	--	-	-
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
	Zichtbaarheid en beleving	0	0	0	0	0/-	0/-	-	-	--	--	0/-	0/-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Archeologie op land</b>	Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verwachte archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land</b>	Primaire Waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ontpofbare Oorlogsresten (OO)	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-
	Invloed op de ruimtelijke functies	-	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--

	Invloed op de leefomgeving	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-	-	-
	Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7-3 Effectbeoordeling converterstationlocaties Geertruidenberg Net op zee Nederwiek 3. ZM = Zonder mitigatie, MM = met mitigatie

Milieuaspect	Deelaspect	Standhazenedijk		Amercentrale		Heulweg		Amertak West		Stortplaats de Hillen	
		ZM	MM	ZM	MM	ZM	MM	ZM	MM	ZM	MM
<b>Bodem en water op land</b>	Verandering bodemsamenstelling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering bodemkwaliteit	0	0	0	0	+	+	0	0	++	++
	Zetting	-	0	0	0	-	0	-	0	-	0
	Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering grondwaterstand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verzilting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering verhard oppervlak	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0	0/-	0
<b>Natuur op land</b>	Invloed op beschermde gebieden (Natura 2000)	-	-	-	-	0	0	-	-	0	0
	Invloed op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	--	--
	Invloed op beschermde soorten	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	--	--
<b>Landschap en cultuurhistorie</b>	Invloed op gebiedskarakteristiek	-	-	0	0	-	-	--	--	-	-
	Invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context	0/-	0/-	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
	Zichtbaarheid en beleving	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Archeologie op land</b>	Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verwachte archeologische waarden	-	-	0	0	0	0	-	-	0	0
<b>Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land</b>	Primaire Waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	Ontplobbare Oorlogsresten (OO)	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Invloed op de ruimtelijke functies	--	--	-	-	--	--	--	--	-	-
	Invloed op de leefomgeving	-	-	--	--	--	--	-	-	0/-	0/-
	Recreatie en toerisme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 7.1 Bodem en water op land

Voor het aspect *bodem en water op land* zijn (licht/zeer) negatieve effecten verwacht op verschillende deelaspecten, zoals *verandering van bodemsamenstelling*, *zetting*, *verandering van grondwaterkwaliteit*, *verandering van grondwaterstand*, *verzilting*, *beïnvloeding van oppervlaktewaterkwaliteit* en *verandering van verhard oppervlak*. Maatregelen die bijdragen aan de mitigatie van deze negatieve effecten worden toegelicht per deelaspect.

Het verstoren van de bodemopbouw bij ontgraving leidt tot verandering in bodemsamenstelling en heeft daarmee een potentieel effect op de landgebruiksfuncties. Veembodems zijn moeilijk te herstellen bodemlagen. Tracéalternatief BLS doorkruist veembodems. Ontgraven veembodem heeft niet meer de oorspronkelijke karakteristieken waar specifieke bodemgebonden vegetaties van afhankelijk zijn. Door de vergraven veembodem te vervangen door kleibodems blijven de slecht-doorlatende eigenschappen van de veembodems behouden. Het toepassen van deze mitigerende maatregelen leidt tot een verandering in de effectbeoordeling van negatief (-) naar licht negatief (0/-) voor het deelaspect *verandering bodemsamenstelling*.

Voor de deelaspecten *verandering grondwaterstand, zetting, verzilting, verandering grondwaterkwaliteit* en *verandering oppervlaktewaterkwaliteit* kunnen negatieve effecten worden verminderd door retourbemaling van onttrokken water, het plaatsen van damwanden en het beperken van grondwaterverlaging tot het noodzakelijke niveau. Het toepassen van deze mitigerende maatregelen leidt tot een neutrale beoordeling (0) voor het kabeltracé op land en het converterstation.

Voor het deelaspect *verandering oppervlaktewaterkwaliteit* kunnen filters worden gebruikt om bepaalde stoffen te filteren uit het bemalingswater. Daarnaast kan het lozen op een grotere watergang in plaats van een kleinere watergang de impact op de oppervlaktewaterkwaliteit verminderen.

Voor het deelaspect *verandering verhard oppervlak* kan wateroverlast worden verminderd door voorafgaand aan de werkzaamheden open water te graven, infiltratievoorzieningen te realiseren of ondergrondse infiltratiekratten aan te leggen.

Het toepassen van deze mitigerende maatregelen leidt tot een verandering in de effectbeoordeling van negatief/zeer negatief naar neutraal (0) voor de betreffende deelaspecten.

## 7.2 Bodem en water op zee en binnenwateren

Voor het aspect *bodem en water op zee en binnenwateren* worden (licht/zeer) negatieve effecten verwacht op het gebied van alle deelaspecten, afhankelijk van het tracéalternatief. Alleen voor het deelaspect *gevolgen voor verzilting en waterkwaliteit* is er een mitigerende maatregel toepasbaar.

Voor het tracéalternatief BWA wordt de Haringvlietdam doorkruist (drie varianten) en is er kans op verzilting van de binnenwateren. Door het Kierbesluit is het westen van het Haringvliet verzilt. Door de tijdelijk verdieping die optreedt tijdens de aanleg van het kabelsysteem kan het aanwezige zoute water langs de bodem richting het oosten van het Haringvliet stromen. Deze instroom kan beperkt worden door de aanleg van een drempel in het Haringvliet. De eventuele verziltingseffecten van de aanleg kunnen hiermee effectief worden bestreden. Dit alleen is niet voldoende om de beoordeling te veranderen, omdat deze wordt bepaald door de waterkwaliteit.

Voor de waterkwaliteit geldt dat werkzaamheden in de bodem van de binnenwateren en de Voordelta mogelijk zodanig kunnen worden uitgevoerd dat de kans op het vrijkomen van verontreinigingen in het water sterk wordt beperkt. Afhankelijk van de technische mogelijkheden en de verontreinigingen in de bodem verandert de negatieve beoordeling (-) voor tracéalternatief BLS, VHW en GOF daardoor naar licht negatief (0/-). De zeer negatieve beoordeling (--) van tracéalternatief BWA verandert hierdoor naar negatief (-) of licht negatief (0/-).

### 7.3 Natuur op land

Voor het aspect *natuur op land* zijn verschillende mitigerende maatregelen mogelijk, voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar het MER H5. Het opstellen van mitigerende maatregelen vergt een uitgebreider onderzoek per tracéalternatief en converterstationlocatie. Hierbij moet onder andere elk alternatief gedetailleerd onderzocht worden op het voorkomen van beschermde soorten. Dit valt in MER fase 1 buiten de scope van het onderzoek.

#### *Open ontgraving en boren*

Op een aantal delen van tracéalternatieven wordt in gebieden die vallen onder de gebiedsbescherming het kabelsysteem aangelegd middels open ontgraving. Hierdoor worden in Natura 2000-gebieden aangewezen habitattypen aangetast en in NNN-gebieden is er sprake van aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken. Door bij de kruisingen van deze gebieden te kiezen voor een gestuurde boring, in plaats van open ontgraving door de beschermde gebieden, worden effecten zoals habitataantasting en verdroging sterk verminderd of voorkomen. Ook is over het algemeen het versturende effect van een open ontgraving groter dan dat van een gestuurde boring. De impact rondom de in- en uitrede punten van een boring blijft wel bestaan. De grootste impact van mitigatie door middel van gestuurde boring zal plaatsvinden bij de tracéalternatieven die Natura 2000-gebieden Voordelta en Duinen Goeree & Kwade Hoek doorkruisen. Wanneer hier het kabeltracé wordt aangelegd middels boring kunnen de zeer negatieve (--) beoordelingen gewijzigd worden naar een negatieve (-) beoordeling. Hetzelfde principe geldt voor doorkruisingen van NNN en bijzondere provinciale natuurgebieden en landschappen. In een volgende fase dient bepaald te worden in hoeverre optimalisatie van een tracéalternatief mogelijk is en wat het effect hiervan is op de beoordeling.

#### *Verleggen route*

Bovenstaande effecten kunnen ook gemitigeerd worden door het verleggen van tracés naar gebieden die niet beschermd zijn. Hierdoor zullen gevoelige habitattypen, beheertypen en soorten minder tot geen effect ondervinden van de voorgenomen werkzaamheden. Op bepaalde locaties doorkruisen tracés bijvoorbeeld bossen terwijl sprake is van open ontgraving. Dit leidt tot, onder andere, oppervlakteverlies, verdroging en verstoring. Door het tracé te verleggen, zodat het bos niet direct aangetast wordt, kan een zeer negatieve (--) beoordeling vermeden worden. In een volgende fase dient bepaald te worden in hoeverre optimalisatie van een tracéalternatief mogelijk is en wat het effect hiervan is op de beoordeling.

#### *Herindelen converterstations*

Het terrein van de converterstations overlapt op een aantal locaties met NNN. Bij de aanleg van de converterstations zal op deze locaties daarom sprake zijn van, onder andere, oppervlakteverlies. Deze locaties hebben momenteel een (zeer) negatieve (--) beoordeling gekregen. Oppervlakteverlies kan worden voorkomen door de converterstations opnieuw in te delen en NNN te vermijden. Dit speelt bijvoorbeeld bij het converterstation Standhazensedijk in Geertruidenberg en converterstations Vuilstort West en Vuilstort Oost in Moerdijk. Hier overlapt het terrein van het converterstation met NNN. Door een wijziging van de indeling van het converterstation kan NNN worden vermeden en is geen sprake meer van oppervlakteverlies. Effecten zoals verstoring en verdroging kunnen echter nog steeds optreden bij de aanleg van de converterstations. Na het toepassen van bovenstaande punten kan een zeer negatieve (--) beoordeling veranderen naar een negatieve (-) beoordeling.



## 7.4 Natuur op zee en binnenwateren

Voor het aspect *natuur op zee en binnenwateren* worden negatieve en zeer negatieve effecten verwacht op verschillende deelaspecten. Mitigerende maatregelen kunnen worden toegepast voor deelaspecten zoals *habitataantasting, verstoring onder- en bovenwater, vertroebeling en sedimentatie*. Hieronder worden per soort of soortgroep de relevante deelaspecten en mogelijke mitigatiemaatregelen toegelicht:

### Macrobenthos

Voor macrobenthos kan habitataantasting worden gemitigeerd door gericht onderzoek te doen naar de aanwezigheid van schelpdierbanken en zandkokerwormriffen. Het tracé kan geoptimaliseerd worden om delen van het rif te ontzien. Side scan sonar kan worden gebruikt om de locatie van *S. spinulosa*-riffen te bepalen.

### Trekvisseren

Verstoring onderwater en vertroebeling kunnen worden gemitigeerd door de werkzaamheden buiten belangrijke migratie- en paaiperiodes te laten plaatsvinden. Het vermijden van verstoring in deze gevoelige perioden kan voorkomen dat trekvisseren nadelige effecten ondervinden.

### Zeehonden, vogels en vleermuizen

Bovenwaterverstoring in de vorm van licht, geluid en visuele verstoring kan effect hebben op zeehonden, vogels en vleermuizen. Mitigerende maatregelen kunnen worden genomen, zoals werken buiten gevoelige perioden, het gebruik van zeehonden- en vogelwaarnemers, en het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting.

### Broedvogels

Voor broedvogels wordt geadviseerd om werkzaamheden buiten de broedperiode van vogels uit te voeren, met name buiten de periode tussen half maart en half juli.

### Vleermuizen

Voor vleermuizen kunnen effecten van verlichting worden gemitigeerd door buiten het actieve seizoen te werken, of, indien dat niet mogelijk is, te werken zonder kunstlicht of met vleermuisvriendelijke verlichting.

Het toepassen van deze mitigerende maatregelen leidt tot een verandering in de effectbeoordeling. Ongemitigeerde bovenwaterverstoring kan negatieve of zeer negatieve effecten hebben, maar door mitigatiemaatregelen af te stemmen op de specifieke soorten en gevoelige perioden kan het effect worden afgeschaald naar licht negatief. Het toepassen van mitigerende maatregelen voorkomt dat bovenwaterverstoring negatieve gevolgen heeft voor populaties en in strijd is met beleidskaders.

## 7.5 Landschap en cultuurhistorie

Voor het milieuaspect *landschap en cultuurhistorie* worden (licht/zeer) negatieve effecten verwacht voor verschillende deelaspecten, zoals *invloed op de gebiedskarakteristiek, invloed op de samenhang tussen specifieke elementen en hun context, zichtbaarheid en beleving, en aardkundige waarden*.

Voor de *invloed op gebiedskarakteristiek* kan mitigatie plaatsvinden door zorgvuldige landschappelijke inpassing van het converterstation, maar volledige mitigatie is niet mogelijk. Het

opstellen van een landschapsplan en het nemen van inrichtingsmaatregelen kunnen helpen bij de landschappelijke inpassing, maar dit leidt niet tot een verandering in de effectbeoordeling.

Voor de *invloed op de samenhang tussen specifieke elementen en hun context* kan aantasting van landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle elementen voorkomen worden. Dit kan onder andere door gestuurde boringen uit te voeren in gebieden met waardevolle lijnelementen en door passende herstelmaatregelen te nemen na de aanleg. Het vermijden van beplantingen en het mogelijk uitvoeren van herstelmaatregelen kan ook het effect beperken. Het toepassen van deze mitigatiemaatregelen kan leiden tot een verandering in de effectbeoordeling van licht negatief tot negatief naar neutraal.

Voor de *invloed op zichtbaarheid en beleving* kan een zorgvuldige landschappelijke inpassing worden toegepast, maar dit zal de impact van een nieuw converterstation op de zichtbaarheid en beleving van het landschap niet volledig wegnemen. Het opstellen van een landschapsplan en beeldkwaliteitseisen kan helpen bij de inpassing, maar dit wordt niet beschouwd als een mitigatiemaatregel.

Voor de *invloed op aardkundige waarden* kunnen gestuurde boringen worden toegepast in aardkundig waardevolle zones om verstoring van het (micro)reliëf en de bodemopbouw te voorkomen. Het toepassen van deze mitigatiemaatregelen kan leiden tot een verandering in de effectbeoordeling van licht negatief naar neutraal.

## 7.6 Archeologie op land

Voor het aspect *archeologie op land* worden (licht/zeer) negatieve effecten verwacht op de deelaspecten *bekende archeologische waarden* en *verwachte archeologische waarden*. Mitigerende maatregelen kunnen worden toegepast om deze effecten te verminderen.

Bij bekende archeologische waarden is behoud "in situ" de voorkeur. Mitigatie kan plaatsvinden door het wijzigen van het tracéalternatief ter plaatse van de bekende vindplaatsen of door gebruik te maken van een gestuurde boring in plaats van een open ontgraving. Deze maatregelen leiden tot een verandering in de effectbeoordeling van negatief naar neutraal voor het deelaspect *bekende archeologische waarden*.

Voor verwachte archeologische waarden is mitigatie moeilijker omdat deze zich vaak uitstrekken over grotere landschappelijke zones. Mitigatie kan plaatsvinden door het wijzigen van het tracéalternatief om zones met een middelhoge of hoge archeologische verwachting te ontwijken. In de praktijk is dit echter vaak niet mogelijk voor het gehele tracéalternatief. Nader archeologisch onderzoek is noodzakelijk om de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen te bepalen. Dit kan leiden tot herwaardering van de archeologische verwachting en het aanpassen van het tracé. Als behoud in situ niet mogelijk is, kan documentatie van de te verstoren waarden plaatsvinden door middel van een archeologische opgraving.

Het toepassen van mitigatiemaatregelen bij bekende archeologische waarden leidt tot een vermindering van effecten. Voor verwachte archeologische waarden is mitigatie lastiger, maar het uitvoeren van nader archeologisch onderzoek kan leiden tot herwaardering en aanpassing van het tracé. Behoud ex situ door middel van opgraving wordt niet beschouwd als een mitigerende maatregel omdat behoud "in situ" de voorkeur heeft.

## 7.7 Archeologie op zee en binnenwateren

Voor het aspect *archeologie op zee en binnenwateren* worden (licht tot zeer) negatieve effecten verwacht voor de deelaspecten *bekende archeologische waarden* en *verwachte archeologische waarden*.

Voor bekende archeologische waarden wordt mitigatie toegepast door het tracéaanpassingen binnen de beschikbare corridor (re-routing). Op deze manier kunnen bekende en mogelijke wraklocaties worden vermeden tijdens de kabelaanleg. Het uitgangspunt is om alle objecten te vermijden door optimalisatie van het tracé. Als behoud in situ niet mogelijk is, wordt alleen documentatie van de te verstoren waarden overwogen via archeologische opgravingen (behoud ex situ). Dit wordt echter niet beschouwd als een mitigerende maatregel, omdat archeologische waarden in principe in situ behouden moeten blijven. Het toepassen van re-routing als mitigerende maatregel verandert de effectbeoordeling van licht negatief (0/-) naar neutraal (0) voor het deelaspect bekende archeologische waarden.

Voor verwachte archeologische waarden wordt het kabelsysteem in principe aangelegd in de niet-mobiele Holocene zandlaag boven het relevant archeologisch pleistocene en vroeg-holocene niveau. Hierdoor wordt het risico op verstoring van potentiële archeologische vindplaatsen grotendeels voorkomen. Alleen in gebieden waar veen- of kleipakketten problemen vormen voor de warmteafdracht van de kabelsystemen naar de omgeving, worden deze weggebaggerd en vervangen door zand. In gebieden waar het pleistocene niveau dicht aan de oppervlakte ligt, kan het kabelsysteem wel in het pleistocene niveau worden aangelegd.

Mitigatie van verwachte archeologische waarden is echter nauwelijks mogelijk vanwege de omvang van sommige veen- en kleipakketten en zones met dicht pleistoceen landschap ten opzichte van de kabelcorridor. Bovendien is gedetailleerde informatie over de aard, diepteligging en intactheid van het vroeg-holocene en pleistocene landschap nog niet volledig bekend. Het opsporen van laat-paleolithische en mesolithische kampementen met niet-invasieve methoden is ook moeilijk vanwege de kleine omvang van dergelijke resten, wat de kans op ontdekking verkleint. Daarom leiden de toegepaste mitigatiemaatregelen niet tot een verandering in de effectbeoordeling voor het deelaspect verwachte archeologische waarden.

## 7.8 Leefomgeving en ruimtegebruik op land

Voor het aspect *leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op land* worden (licht/zeer) negatieve effecten verwacht voor alle deelaspecten.

Voor de primaire waterkeringen wordt extra onderzoek aanbevolen voor locatie de Hillen in Geertruidenberg, omdat het mogelijk is dat heiwerkzaamheden een waterafsluitende laag doorboren.

Het veiligheidsprotocol voor OO beperkt het risico op ontploffing van explosieven, maar de effectbeoordeling blijft onveranderd. Voor het kabeltracé worden geen mitigerende maatregelen genomen voor OO.

Bij het kruisen van andere kabels en leidingen wordt bij het ontwerpen van het kabeltracé rekening gehouden met het niet hinderen van bestaande kabels en leidingen. De effectbeoordeling blijft onveranderd en er zijn geen mitigerende maatregelen voor het converterstation. Hetzelfde geldt voor de invloed op ruimtelijke functies, waarbij bij de tracering rekening wordt gehouden met het voorkomen van hinder voor ruimtelijke functies.

Voor het kruisen van functies kan een mitigerende maatregel zijn om het converterstation te draaien, zodat het buiten de terreingrenzen van het ontwerp bestemmingsplan valt.

Bij overstromingsrisico's bij de converterstationlocaties wordt gekeken naar mogelijke maatregelen, zoals ophoging, zodra bekend is hoe de dijkversterkingen eruit gaan zien. Er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk voor het converterstation.

Voor de invloed op de leefomgeving worden geluidsisolerende maatregelen genomen, zoals geluidsisolerende omkastingen en gevels, om geluidshinder te beperken. Er worden geen aanvullende mitigerende maatregelen haalbaar geacht. Voor recreatie en toerisme worden hinderbeperkende maatregelen genomen, zoals werken buiten het toeristische seizoen, maar er zijn geen mitigerende maatregelen mogelijk voor het converterstation. De effectbeoordelingen voor deze aspecten blijven over het algemeen onveranderd.

## 7.9 Ruimtegebruik op zee en binnenwateren

Voor het milieuaspect *ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties op zee en binnenwateren* worden (licht/zeer) negatieve effecten verwacht voor de deelaspecten *scheepvaart, ontplofbare oorlogsresten (OO), kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur, en recreatie en toerisme*. Voor overige deelaspecten worden geen negatieve effecten verwacht dus zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

### *Scheepvaart*

In zijn algemeenheid is de veiligheidszone die wordt aangehouden rondom het werkschip 500 meter maar deze zou kunnen worden verkleind op basis van de grootte en snelheid van de passerende schepen. Een kleinere veiligheidszone kan voor minder hinder op de scheepvaart zorgen omdat schepen hierdoor ruimtelijk meer uitwijkmogelijkheden kunnen hebben. Bij een kleinere veiligheidszone zouden ook nog extra veiligheidsschepen (*guard vessels*) kunnen worden ingezet om de veiligheid van passerende schepen te verhogen.

Om hinder op de scheepvaart te beperken kunnen er goede afspraken worden gemaakt met de scheepvaart. Zo kan er bijvoorbeeld met de visserij worden afgestemd dat werkzaamheden worden uitgevoerd in de periode dat zij op zee zijn. Zo kunnen de werkzaamheden nabij de Goerreesluis voorbij zijn op het moment dat de visserij weer binnenvaart. Ook een verkeersmanagementplan, tijdige communicatie en door verkeersleiding kan doorvaart zoveel mogelijk in stand blijven voor de beroepsscheepvaart. Voor de pleziervaart kan er buiten het zomerseizoen worden gewerkt om hinder te beperken.

Door bovenstaande maatregelen veranderen de negatieve beoordelingen voor tracéalternatief BLS en VHW van licht negatief (-/0) naar neutrale beoordelingen (0). Verandert de zeer negatieve beoordeling (--) van tracéalternatief BWA naar negatief (-). Tot slot verandert de negatieve beoordeling (-) van tracéalternatief GOF naar licht negatief (-/0).

### *Ontplobbare oorlogsresten*

Voordat de aanlegwerkzaamheden worden uitgevoerd, kan er een onderzoekscan (een UXO-survey) worden uitgevoerd om de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) te identificeren. Daarna kunnen eventuele OO worden opgeruimd of kan de route van een tracéalternatief iets worden veranderd (micro-rerouting) om eventuele OO te mijden. Ook zal er bij de aanlegwerkzaamheden altijd met een veiligheidsprotocol voor OO worden gewerkt. Het risico dat OO met zich meebrengt tijdens de werkzaamheden, namelijk een mogelijke ontploffing, wordt op deze manier zoveel als mogelijk geminimaliseerd. De negatieve beoordelingen (-) voor het deelaspect OO zullen dan veranderen in neutrale beoordelingen (0).

### *Kabels, leidingen en spoor- en weginfrastructuur*

Het mijden van het kruisen van kabels, leidingen, spoorinfrastructuur en weginfrastructuur is niet mogelijk. Bij het bepalen van de routes van de tracéalternatieven is al zoveel als mogelijk gekeken om deze kruisingen te mijden. Dit leidt ertoe dat er voor dit deelaspect geen mitigerende maatregelen zijn.

### *Recreatie en toerisme*

Hinder voor recreanten is tot een minimum te beperken door bereikbaarheid van locaties goed te houden en zoveel mogelijk buiten het toeristische seizoen te werken. Het is niet mogelijk om hinder volledig uit te sluiten, maar door goede afspraken te maken met bijvoorbeeld jachthavens, recreatievaart en de watersport, en werkzaamheden uit te voeren wanneer er zich niet veel recreanten op het water bevinden, is hinder tot een minimum te beperken. Wanneer de hinder tot een minimum kan worden beperkt, zal dit leiden tot een verandering in effectbeoordeling van negatief (-) naar licht negatief (0/-) voor tracéalternatief BWA en van licht negatief (0/-) naar neutraal (0) voor de andere tracéalternatieven.

## 8 Leemten in kennis

Voor de effectbeoordelingen is onderzoek uitgevoerd. Voor een aantal milieuaspecten is niet alle informatie beschikbaar, dit zijn leemten in kennis. In onderstaande Tabel 8-1 is aangegeven waar dit het geval is, hoe ermee kan worden omgegaan en of het van belang is voor de besluitvorming over het project.

Tabel 8-1 Kennisleemten en invloed op besluitvorming VKA

Kennisleemte	Hoe is er mee omgegaan?	Van invloed op besluitvorming VKA?
<b>Bodem en water op land</b>		
<b>Verandering grondwaterstand:</b> voor het kabeltracé en converterstation zijn geen grondwatermeetreeksen beschikbaar.	De gegevens zijn nodig voor het bemalingsadvies dat wordt opgesteld ten behoeve van de uitvoering. Risico's zijn geïnventariseerd in het indicatieve bemalingsadvies (Bijlage VI-A).	Nee
<b>Verandering grondwaterkwaliteit:</b> er zijn geen metingen van de chemische kwaliteit van het grondwater dat wordt bemalen.		Nee
<b>Natuur op zee</b>		
<b>Verstoring en populatie-effecten:</b> kennisleemte m.b.t. zeezoogdieren en vissen betreft relatie tussen mate van verstoring van individuele dieren en populatie-effecten.	De kennisleemten zijn al bekend bij het bevoegd gezag en spelen in alle vergelijkbare projecten. Door in de beoordeling van een <i>worst-case</i> effect uit te gaan, is er zekerheid dat de meest negatieve effecten van het voorgenomen project beoordeeld zijn.	Nee
<b>Vertroebeling:</b> onduidelijk wat effect is van vertroebeling op het vangstsucces voor zichtjagende vogels.		Nee
<b>Zandkokerworm(riffen):</b> aanwezigheid en locatie van zandkokerwormriffen nabij het kabeltracé kan niet worden vastgesteld met de huidige beschikbare informatie.	TenneT laat hiervoor vervolgonderzoek doen.	Nee
<b>Elektromagnetische velden:</b> De effecten van elektromagnetische velden rondom de kabelsystemen op zee zijn niet volledig bekend, bijvoorbeeld op het foerageren en migreren van vissen en zeezoogdieren.	Negatieve effecten op individueel niveau zijn niet uit te sluiten. Er zijn echter geen aanwijzingen dat er gevolgen op populatie- of ecosysteemniveau te verwachten zijn.	Nee
<b>Verstoring platform:</b> Het is onduidelijk in hoeverre vogels en vleermuizen worden verstoord door het platform en de activiteiten die daar plaatsvinden.		Nee
<b>Onderwatergeluid:</b> Er zijn onzekerheden over de exacte effecten van onderwatergeluid op vogels, vissen en zeezoogdieren.		Nee
<b>Warmteontwikkeling:</b> Er is weinig bekend over de ecologische effecten van warmteontwikkeling.		Nee
<b>Archeologie</b>		
<b>Aardkundige waarden op zee:</b> Er is relatief weinig detailinformatie over de opbouw van het prehistorische landschap. Het is daarom alleen mogelijk om de geologische formaties die voorkomen langs de route van het kabeltracé te identificeren.	Er zijn geen mitigerende maatregelen te nemen. Met de net op zee-projecten wordt extra kennis verkregen over het paleolandschap onder de Noordzee.	Nee
<b>Bekende archeologische waarden op zee:</b> Van de objecten die tijdens het bureauonderzoek zijn aangetroffen is niet bekend of ze een archeologische waarde hebben.	De objecten worden vermeden waardoor er geen verder onderzoek nodig is. Indien vermijding niet mogelijk is zal nader onderzoek naar de bekende archeologische waarden plaatsvinden tijdens nog uit te voeren surveys voor Net op zee Nederwiek 2.	Nee
<b>Verwachte archeologische waarden op zee:</b> De leemte in kennis bestaat uit het bepalen van de archeologische	Beperkte mogelijkheden om deze verwachtingen te toetsen en onderzoek te	Nee

verwachting van het prehistorische landschap op en in de zeebodem.	doen op de bodem. Er is dan ook geen nadere informatie beschikbaar om archeologische waarde ter plaatse van het tracé nader te specificeren.	
<b>Archeologie op land en zee:</b> Niet alle archeologische objecten zijn bekend. Er blijft een kans dat tijdens de werkzaamheden toevalsvondsten gedaan worden.	Deze kans zal altijd blijven. Vervolgonderzoek is niet geadviseerd.	Nee
<b>Ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties</b>		
<b>OO:</b> Voor het MER is een bureaustudie gedaan, de aanwezigheid van OO langs het tracé is nog niet (definitief) bekend.	Nader onderzoek is onderdeel van de projectvoorbereiding en eventuele OO kan worden vermeden of verwijderd.	Nee

## COLOFON

### MER Net op zee Nederwiek 3

**Datum**

03-09-2024

**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)**