



Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden

Samenvatting MER fase 1

TenneT TSO B.V. en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

22 mei 2020

Project Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden
Opdrachtgever TenneT TSO B.V. en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Document Samenvatting MER fase 1
Status Definitief
Datum 22 mei 2020
Referentie 114227-3.33/20-008.007

Projectcode 114227-3.33
Projectleider drs. ing. P.T.W. Mulder
Projectdirecteur ing. M. Kraneveld

Auteur(s) M.M.K. Vanderschuren MSc
Gecontroleerd door A.M. Springer-Rouwette MSc
Goedgekeurd door drs.ing. P.T.W. Mulder

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR NET OP ZEE TEN NOORDEN VAN DE WADDENEILANDEN	5
1.1	Wat is Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden?	5
1.2	Waarom ontwikkeling van Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden?	9
1.3	Verkenning en milieueffectrapport: wat, waarom en hoe?	9
1.4	Wat leest u in de samenvatting?	11
2	WELKE ALTERNATIEVEN ZIJN ONDERZOCHT?	12
2.1	Tracéalternatieven	12
2.1.1	Burgum	12
2.1.2	Vierverlaten	13
2.1.3	Eemshaven	15
2.2	Stationslocatiealternatieven	16
2.3	Hoe zijn de alternatieven ontwikkeld?	17
3	WAT ZIJN DE EFFECTEN VAN DE ALTERNATIEVEN?	18
3.1	Wat is in het MER onderzocht	18
3.2	Belangrijkste effecten tracéalternatieven	18
3.3	Belangrijkste effecten stationslocatiealternatieven	21
4	WELKE STAPPEN VOLGEN KOMENDE JAREN?	22
4.1	Hoe wordt het voorkeursalternatief gekozen?	22
4.2	Wat gebeurt er na de keuze van een voorkeursalternatief?	23
	Laatste pagina	23
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	-	

1

MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR NET OP ZEE TEN NOORDEN VAN DE WADDENEILANDEN

Voor u ligt de samenvatting van het milieueffectrapport (MER) voor het Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden (NOZ TNW). Deze samenvatting geeft u een toelichting op het project, op wat is onderzocht in MER fase 1 en op de resultaten van de onderzoeken.

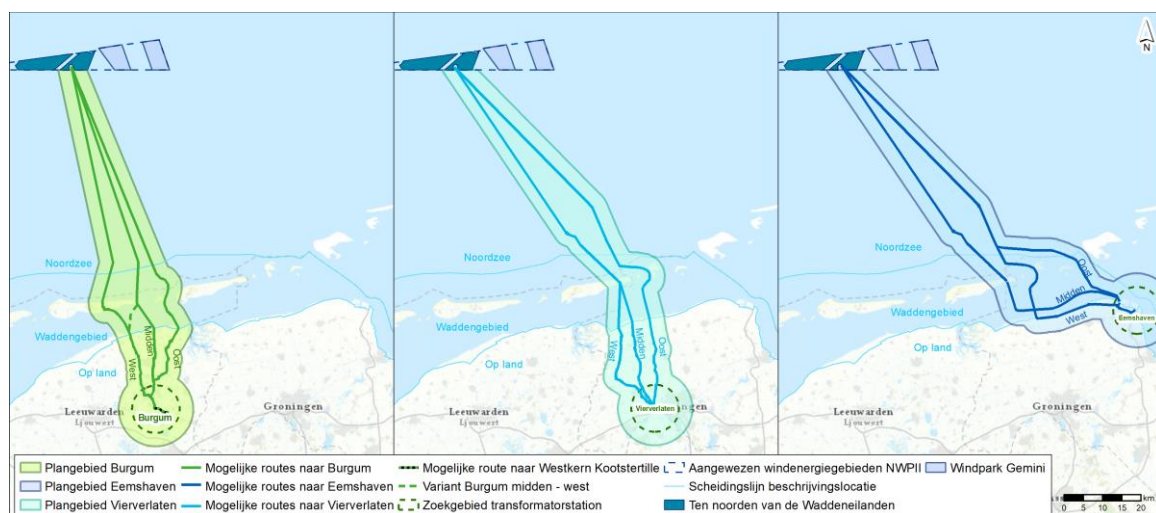
1.1 Wat is Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden?

Op de Noordzee ten noorden van de Waddeneilanden wordt een windenergiegebied ontwikkeld met een vermogen van ongeveer 700 megawatt. TenneT is verantwoordelijk voor de aansluiting van het nieuwe windenergiegebied op het Nederlandse hoogspanningsnet. Het windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden kan worden aangesloten op één van de volgende drie hoogspanningsstations, zie afbeelding 1.1:

- Burgum (Friesland);
- Vierverlaten (Groningen);
- Eemshaven (Groningen).

Vanaf daar gaat de windenergie naar de stroomgebruiker in het land.

Afbeelding 1.1 Hoogspanningsstations waarop het windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden kan aansluiten



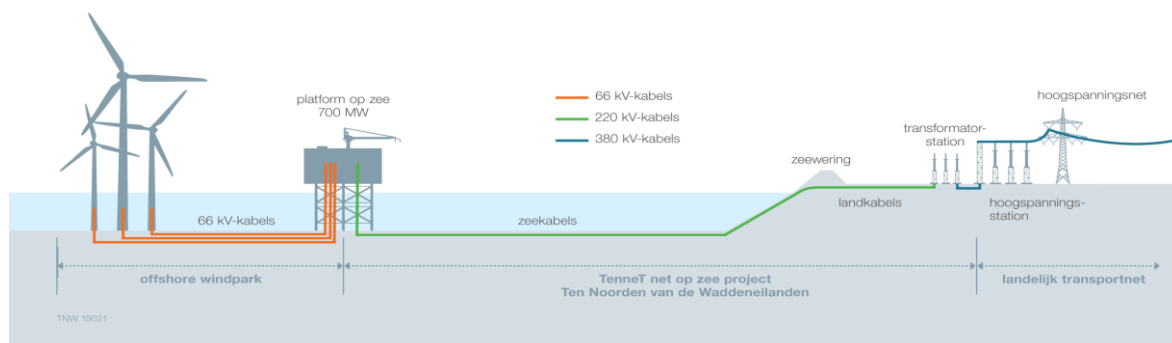
Afhankelijk van de route die wordt gekozen, heeft de kabelverbinding een totale lengte van tussen de 100 en 120 meter. De kabels lopen daarbij de Noordzee, het Waddengebied en over het vasteland van Friesland of Groningen.

Waaruit bestaat het Net op zee?

Het project NOZ TNW bestaat uit vier verschillende onderdelen, zie afbeelding 1.2:

- 1 een platform op zee: Hier worden alle individuele windturbines op aangesloten en hier wordt het spanningsniveau getransformeerd van 66 kiloVolt (kV) naar 220 kV;
- 2 twee 220 kV-kabelsystemen op zee en land naar het transformatorstation. Waar de kabels aan land komen moet nog bepaald worden;
- 3 een nieuw transformatorstation, nabij een van de drie bestaande hoogspanningsstations Burgum, Vierverlaten of Eemshaven;
- 4 een verbinding tussen het nieuwe transformatorstation en een bestaand hoogspanningsstation. Voor Burgum zal dit een 220 kV kabelverbinding worden. Voor Vierverlaten en Eemshaven zal dit een 380 kV kabelverbinding worden.

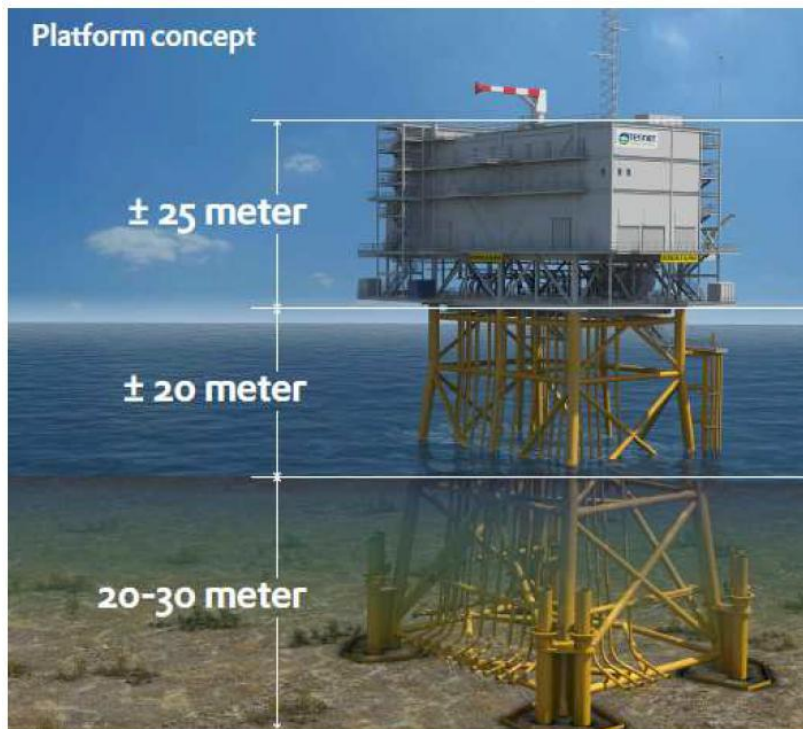
Afbeelding 1.2 Overzicht onderdelen van het project



Hoe ziet het platform op zee eruit?

Het platform op zee is nodig om de stroom uit het windenergiegebied 'te verzamelen'. Bij het platform wordt de stroom naar het juiste spanningsniveau (in dit geval 220 kV) omgezet, zodat de stroom naar land getransporteerd kan worden. Het platform wordt direct ten zuiden van het windpark gebouwd en is vanaf land niet zichtbaar. Afbeelding 1.3 geeft een voorbeeld van hoe het platform op zee eruit ziet.

Afbeelding 1.3 Voorbeeld van een platform op zee



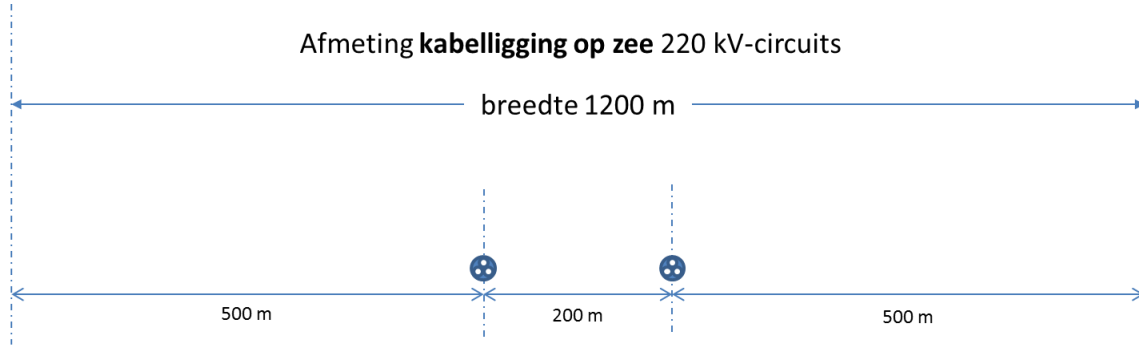
Hoe worden de kabels aangelegd?

Op de Noordzee en in het Waddengebied worden twee zeekabels aangelegd, afbeelding 1.4 laat zien hoe een zeekabel eruit ziet. Op de Noordzee liggen de kabels op ongeveer 200 meter afstand tot elkaar, zie afbeelding 1.5. In de Waddenzee mag de afstand tussen de kabels kleiner zijn, namelijk 50 tot 200. Uitgangspunt bij de aanleg van de kabels is dat tijdens de gebruiksfase geen onderhoud nodig is.

Afbeelding 1.4 Voorbeeld van een zeekabel

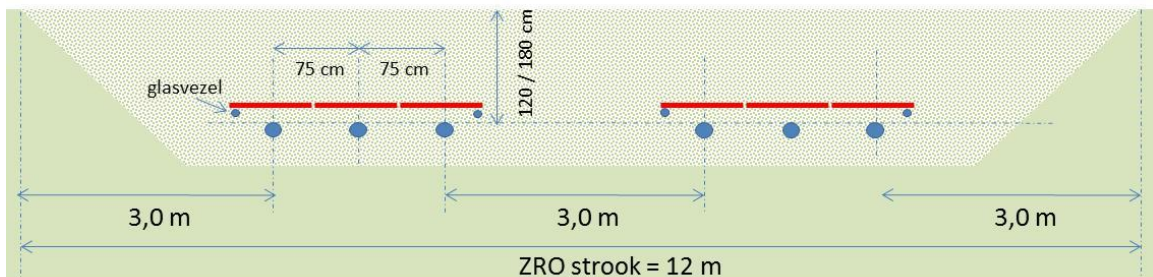


Afbeelding 1.5 Gehanteerde afmetingen voor kabels op zee



Op land worden de twee zeekabels omgezet naar zes ondergrondse landkabels, zie afbeelding 1.6. Het is niet mogelijk om zeekabels op land aan te leggen, omdat deze zeekabels te groot en zwaar zijn om met vrachtwagens over de weg te transporteren. Op land worden de kabels in principe aangelegd in open ontgraving, zie afbeelding 1.7, maar soms is het nodig om een diepere boring (HDD-boring) toe te passen. Dit is bijvoorbeeld nodig om een dijk, weg of kanaal te kruisen.

Afbeelding 1.6 Gehanteerde afmetingen voor kabels op land



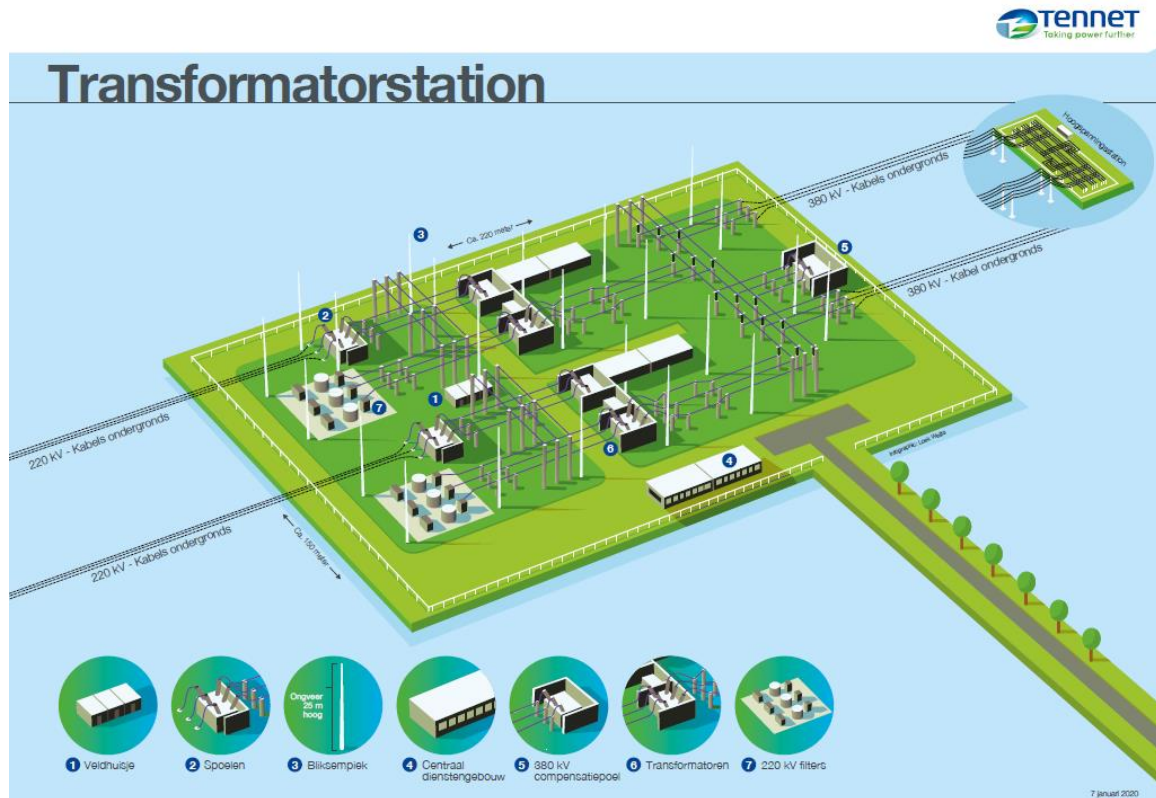
Afbeelding 1.7 Voorbeeld van de aanleg van kabels in een open ontgraving



Hoe ziet het transformatorstation eruit?

Het is niet mogelijk om de windenergie direct aan te sluiten op een bestaand hoogspanningsstation. De stroom moet eerst gefilterd worden en naar het juiste spanningsniveau worden omgezet. Dit gebeurt in een transformatorstation. Het nieuw te bouwen transformatorstation krijgt een oppervlakte van ongeveer 3,5 hectare. Afbeelding 1.8 geeft een voorbeeld van hoe een transformatorstation eruit ziet.

Afbeelding 1.8 Voorbeeld van een transformatorstation



1.2 Waaronder ontwikkeling van Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden?

In het Energieakkoord voor duurzame groei is afgesproken om de Nederlandse energievoorziening te verduurzamen. De afspraken zijn ondertekend door ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, energie instanties en natuur- en milieuorganisaties.

Het Klimaatakkoord benoemt kansen op de Noordzee voor de ontwikkeling van windparken in de kustzone van Nederland. Via het Regeerakkoord zijn op basis daarvan afspraken gemaakt over het ontwikkelen van 11,5 gigawatt aan windparken op zee voor 2030. Om dit doel te behalen is een Routekaart ontwikkeld, die een aantal gebieden aanwijst, waaronder windenergiegebied TNW.

1.3 Verkenning en milieueffectrapport: wat, waarom en hoe?

Verkenning op een voorkeursalternatief te kiezen

Om een goede keuze te maken voor de route van het kabeltracé en de locatie van een nieuw transformatorstation, vindt een verkenning plaats. De verkenning is een onderzoek naar de verschillende routemogelijkheden. Een verkenning bestaat uit heel veel onderzoeken, bijeenkomsten met bewoners, bedrijven, organisaties en overheden en uiteindelijk de 'voorkeursbeslissing' van de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK). De verkenning is onderdeel van het milieueffectrapport en noemen we 'MER fase 1'.

De eerste stap van de verkenning was om de mogelijke routes in beeld te brengen. Dit hebben we gedaan met de betrokken overheden, organisaties en bewoners uit de omgeving. Overheden en organisaties hebben in aantal werksessies mee kunnen denken en iedereen heeft de kans gehad om hun mening te geven op de projectwebsite. Op basis hiervan zijn alle mogelijkheden teruggebracht naar negen tracéalternatieven. Deze alternatieven voldoen aan de volgende eisen:

- 1 zo kort mogelijke route;
- 2 niet te veel negatieve effecten op milieu en leefomgeving;
- 3 samen geven de routes een goed beeld van de mogelijke effecten van het project.

De negen alternatieven zijn uitgebreider onderzocht in MER fase 1. Uit deze negen alternatieven kiest de minister van EZK een voorkeursalternatief. Dit doet hij in overleg met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), de provincies Friesland en Groningen, gemeenten en waterschappen. De keuze van een voorkeursalternatief is het einde van de verkenning (MER fase 1). In de fase daarna wordt de gekozen oplossing in meer detail ontworpen en worden extra gedetailleerde onderzoeken naar de milieueffecten uitgevoerd (MER fase 2).

Wat is een milieueffectrapport?

Een milieueffectrapport (MER) is een rapport dat de effecten van een plan op het milieu en de leefomgeving zijn beschrijft en beoordeelt. Het MER dat nu is opgesteld hoort bij de verkenning van verschillende alternatieven voor het NOZ TNW. Dit MER heeft als doel om de effecten op milieu en leefomgeving mee te nemen in de afweging van de alternatieven en keuze van een voorkeursalternatief. Dit MER focust daarbij op de grote en onderscheidende milieueffecten. We noemen dit MER een 'MER fase 1'. In de volgende fase bij uitwerking van het voorkeursalternatief volgt een MER fase 2 dat effecten in meer detail onderzoekt en beoordeelt. Het MER onderzoekt:

- 9 tracéalternatieven voor aanleg van de kabels;
- 6 stationslocatiealternatieven voor de bouw van een transformatorstation.

Van alle alternatieven worden de effecten apart bepaald, beschreven en beoordeeld. Voor het platform op zee is in een eerdere verkenning een locatie op hoofdlijnen bepaald aan de zuidkant van het windenergiegebied.

Waarom een milieueffectrapport nodig?

In de wet is vastgelegd dat het voor bepaalde activiteiten verplicht is om een MER op te stellen. Voor het project NOZ TNW is het nodig om een MER op te stellen omdat de ondergrondse kabelverbinding voor meer dan 5 kilometer door Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en Waddenzee gaat. Hierdoor heeft het project mogelijk significant negatieve effecten op deze gebieden.

Welke rol speelt het MER bij de keuze van een voorkeursalternatief?

De minister van EZK kiest, in overleg met het ministerie van BZK, een voorkeursalternatief. Dit doet hij onder andere op basis van informatie over vijf thema's: Milieu, Omgeving, Techniek, Toekomstvastheid en Kosten. Deze informatie wordt in de vorm van een notitie gepresenteerd aan de minister (de Integrale Effectenanalyse, IEA). De informatie over milieu is daarbij gebaseerd op het MER, zie afbeelding 1.9.

Afbeelding 1.9 Rol van het MER in de keuze van een voorkeursalternatief



1.4 Wat leest u in de samenvatting?

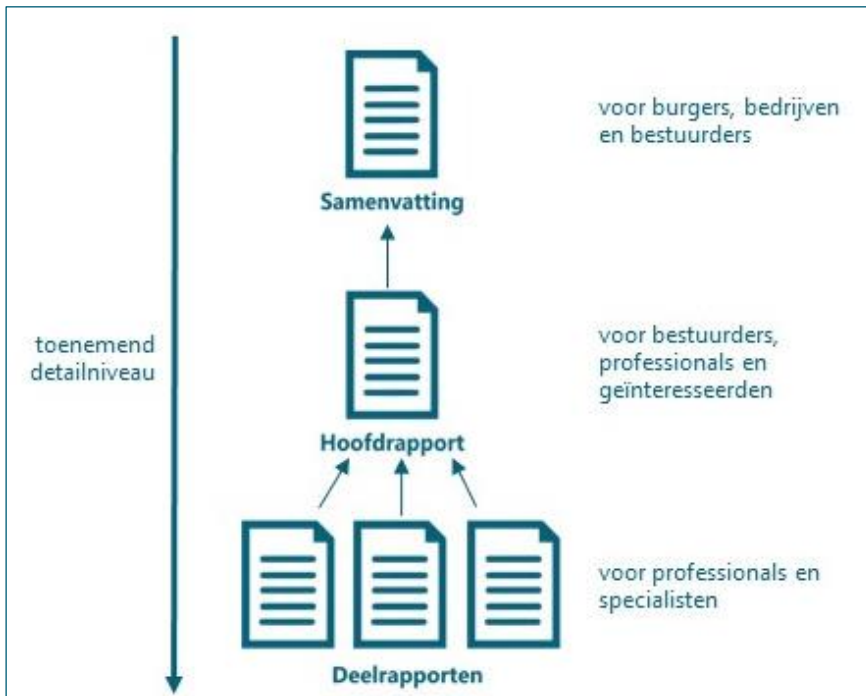
Deze samenvatting beschrijft de belangrijkste onderdelen en conclusies van het MER. Afbeelding 1.10 geeft weer hoe de samenvatting samenhangt met het hoofdrapport MER en de deelrapporten. Tabel 1.1 geeft aan wat er in elk hoofdstuk van deze samenvatting staat.

Tabel 1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk	Wat staat er in?
2. welke alternatieven zijn onderzocht?	Hier vindt u een beschrijving van de alternatieven en een samenvatting van het proces om deze alternatieven te kiezen.
3. wat zijn de effecten van de alternatieven?	Hier leest u de belangrijkste milieueffecten van de alternatieven, die relevant zijn voor de keuze van een voorkeursalternatief.
4. hoe ziet het vervolg eruit?	Hier staat hoe u op het MER kunt reageren en welke stappen er daarna gezet worden om een alternatief te kiezen en verder uit te werken.

Naast de samenvatting, bestaat het MER uit een hoofdrapport en zeven deelrapporten, zie afbeelding 1.10. In het hoofdrapport leest u de belangrijkste beslisinformatie vanuit milieu, op basis waarvan de minister een voorkeursalternatief kiest. De verschillende deelrapporten geven een meer gedetailleerde beschrijving van de milieueffecten. Hier leest u ook meer over de milieueffecten die wel zijn onderzocht, maar niet doorslaggevend zijn voor de keuze.

Afbeelding 1.10 Samenhang tussen de samenvatting en het MER



2

WELKE ALTERNATIEVEN ZIJN ONDERZOCHT?

Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de negen tracéalternatieven en zes stationslocatiealternatieven die voor het MER Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden zijn onderzocht. Paragraaf 2.1 gaat in op de tracéalternatieven en paragraaf 2.2 op de stationslocatiealternatieven. Vervolgens beschrijft paragraaf 2.3 het proces om tot deze alternatieven te komen.

2.1 Tracéalternatieven

Per hoogspanningsstation waarop het project kan aansluiten, zijn drie tracéalternatieven onderzocht. De tracéalternatieven zijn genoemd naar hun geografische ligging ten opzichte van elkaar, te weten de aansluitlocatie gevolgd door 'west', 'midden' of 'oost'

Status tracéalternatieven

De tracéalternatieven die hieronder zijn beschreven, geven samen een goed beeld van de mogelijke effecten van het project. Andere routes zijn ook mogelijk, maar geven geen aanvullende informatie voor de keuze van een voorkeursalternatief. Na de keuze door de minister, wordt het voorkeurstracé nader uitgewerkt. Dit gebeurt zoveel mogelijk binnen de hieronder getoonde tracéalternatieven. Op een aantal locaties kan het nodig zijn om het tracé te verplaatsen. Doordat de tracéalternatieven de bandbreedte van milieueffecten in beeld brengen, hebben nadere invulling en optimalisatie in de volgende fase geen wezenlijk andere effecten dan in het MER is beschreven.

2.1.1 Burgum

Afbeelding 2.1 toont de tracéalternatieven naar Burgum. De belangrijkste kenmerken van deze tracés zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kenmerken van de tracéalternatieven naar Burgum

Tracéalternatief	Lengte	Toelichting tracé
Burgum west	circa 97 km	<ul style="list-style-type: none">- tracé doorkruist zoekgebieden voor zandwinning- tracé loopt over Ameland;- in de Waddenzee loopt tracé over wantij;- tracé ligt ten westen van Dokkum en Damwoude;- tracé doorkruist coulisselandschap.
Burgum midden	circa 95 km	<ul style="list-style-type: none">- in het Waddengebied loopt het tracé eerst door de geul en daarna over het wad naar de Friese kust;- tracé loopt over de punt van Ameland;- tracé ligt aan de oostkant van Dokkum;- tracé doorkruist coulisselandschap;- tracé volgt Centrale As.
Burgum oost	circa 100 km	<ul style="list-style-type: none">- in de Waddenzee ligt het tracé in een vaargeul;- tracé volgt Lauwerszeeweg naar Dokkum;- tracé vermijdt bolakkers en coulisselandschap.

Afbeelding 2.1 Tracéalternatieven naar Burgum



2.1.2 Vierverlaten

Afbeelding 2.2 toont de tracéalternatieven naar Vierverlaten. De belangrijkste kenmerken van deze tracés zijn samengevat in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kenmerken van de tracéalternatieven naar Vierverlaten

Tracéalternatief	Lengte	Toelichting tracé
Vierverlaten west	circa 110 km	<ul style="list-style-type: none"> - tracé doorkruist Borkumse Stenen; - tracé kruist de oostelijke punt van Schiermonnikoog; - tracé volgt het wad naar Groningen; - tracé vermijdt Nationaal Landschap Middag-Humsterland.
Vierverlaten midden	circa 106 km	<ul style="list-style-type: none"> - tracé doorkruist Borkumse Stenen; - tracé kruist de oostelijke punt van Schiermonnikoog; - tracé volgt het wad naar Groningen; - tracé loopt door Nationaal Landschap Middag-Humsterland.
Vierverlaten oost	circa 113 km	<ul style="list-style-type: none"> - tracé doorkruist Borkumse Stenen; - in de Waddenzee ligt het tracé in een vaargeul; - tracé loopt deels door het referentiegebied; - tracé loopt door Nationaal Landschap Middag-Humsterland.

Afbeelding 2.2 Tracéalternatieven naar Vierverlaten



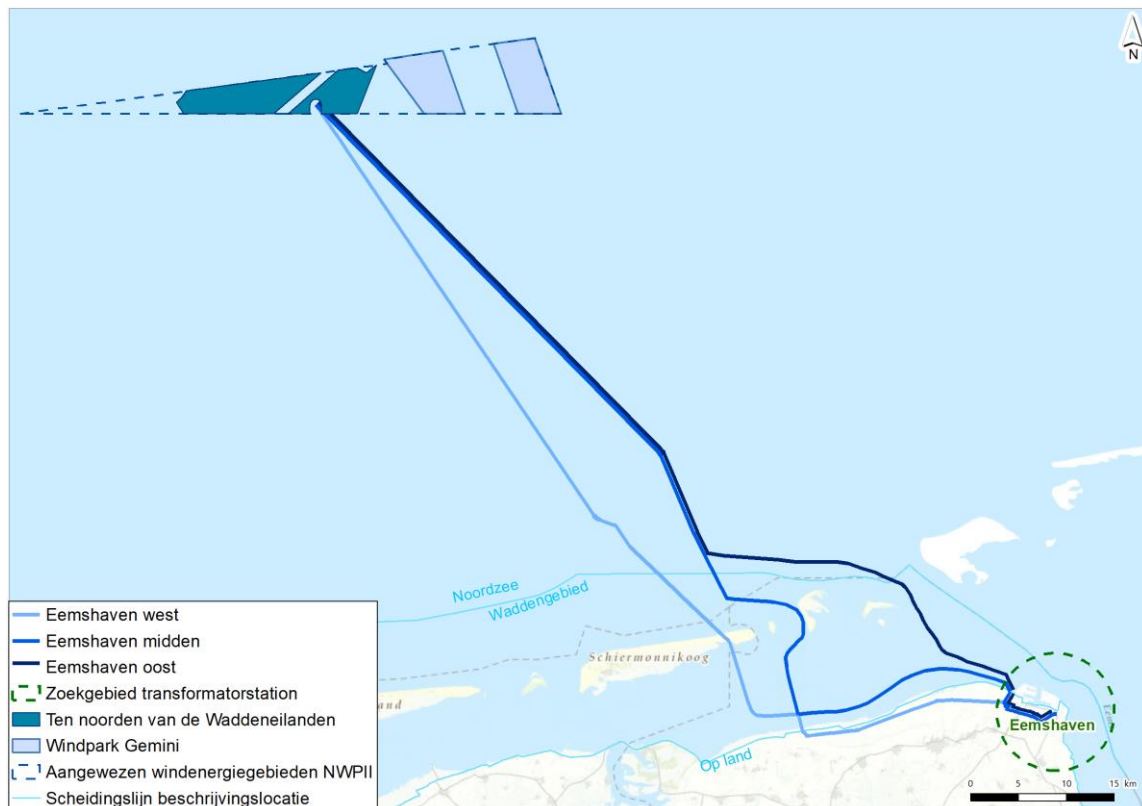
2.1.3 Eemshaven

Afbeelding 2.3 toont de tracéalternatieven naar Vierverlaten. De belangrijkste kenmerken van deze tracés zijn samengevat in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kenmerken van de tracéalternatieven naar Eemshaven

Tracéalternatief	Lengte	Toelichting tracé
Eemshaven west	circa 114 km	<ul style="list-style-type: none"> - tracé doorkruist Borkumse Stenen; - tracé kruist de oostelijke punt van Schiermonnikoog; - tracé volgt het wad naar Groningen; - tracé loopt op land parallel aan de Noorderdijk door agrarisch gebied.
Eemshaven midden	circa 120 km	<ul style="list-style-type: none"> - tracé doorkruist Borkumse Stenen; - in de Waddenzee ligt het tracé in een vaargeul; - tracé loopt door de Waddenzee (ten noorden van de kwelders) naar de Eemshaven; - tracé doorkruist referentiegebied; - tracé vermijdt concentraties zeegras langs de Groningse kust.
Eemshaven oost	circa 108 km	<ul style="list-style-type: none"> - tracé doorkruist Borkumse Stenen; - tracé ligt parallel aan en kruist andere kabels en leidingen naar de Eemshaven (waaronder Cobra Cable, Gemini Cable en NorNed); - tracé doorkruist Verdragsgebied; - tracé vermijdt concentraties zeegras langs de Groningse kust.

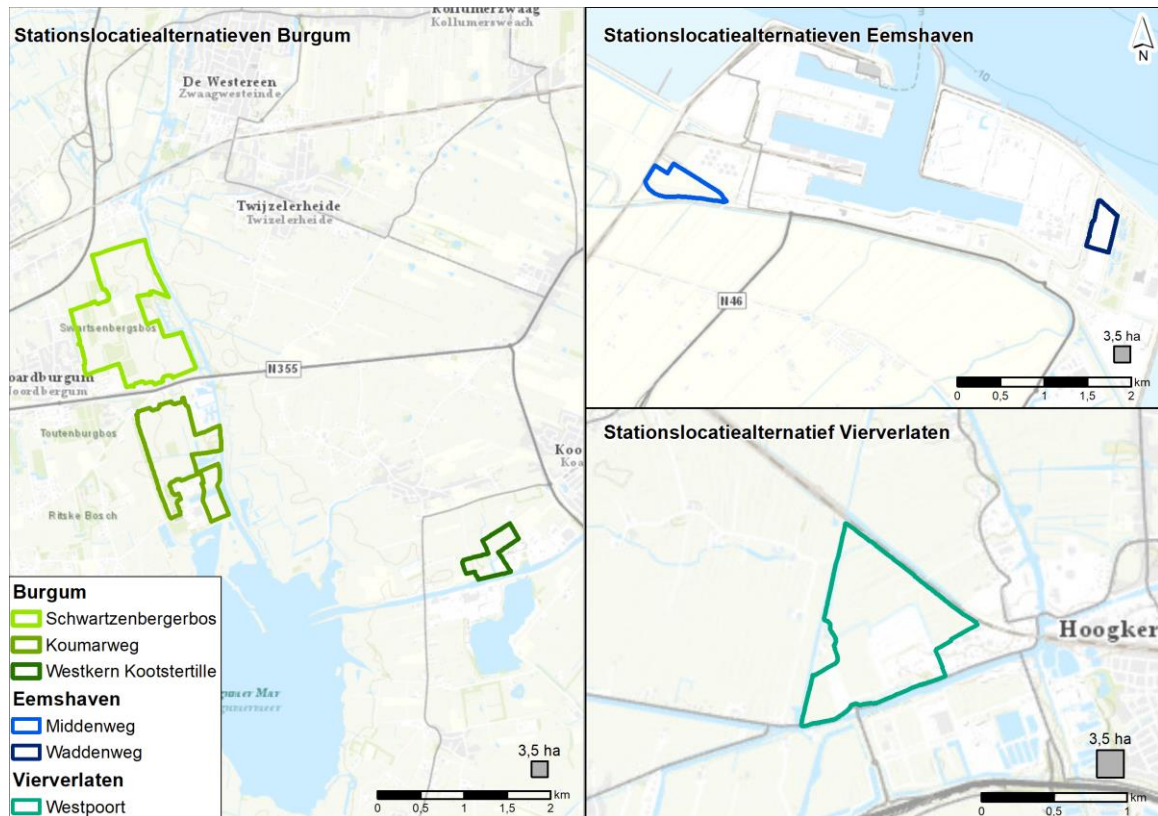
Afbeelding 2.3 Tracéalternatieven naar Eemshaven



2.2 Stationslocatiealternatieven

Voor de aansluiting van het windpark op het Nederlandse hoogspanningsnet is een transformatorstation van 3,5 hectare nodig. In het MER zijn zes mogelijke locaties onderzocht voor de ontwikkeling van dit transformatorstation. Afbeelding 2.4 toont deze stationslocatiealternatieven. Tabel 2.4 presenteert de oppervlaktes van de alternatieven.

Afbeelding 2.4 Stationslocatiealternatieven



Tabel 2.4 Overzicht stationslocatiealternatieven

Aansluitlocatie	Naam stationslocatiealternatief	Oppervlakte stationslocatiealternatief ¹
Burgum	Schwartzbergerbos	circa 130 ha
Burgum	Koumarweg	circa 75 ha
Burgum	Westkern Kootstertille	circa 19 ha
Vierverlaten	Westpoort	circa 81 ha
Eemshaven	Waddenweg	circa 13 ha
Eemshaven	Middenweg	circa 22 ha

¹ De benodigde oppervlakte is 3,5 ha + 2 ha werkterrein tijdens de aanlegfase. De oppervlaktes die zijn weergegeven in de tabel betreffen het zoekgebied voor een nieuw transformatorstation.

2.3 Hoe zijn de alternatieven ontwikkeld?

Voor de ontwikkeling van de alternatieven zijn verschillende uitgangspunten gehanteerd¹. In de basis moeten de alternatieven technisch uitvoerbaar zijn en gaat de voorkeur uit naar een zo kort mogelijk tracé. Daarnaast zijn gebouwen en andere objecten in de omgeving (zoals olie- en gasplatforms) vermeden. Waar mogelijk is zoveel mogelijk rekening gehouden met milieuaspecten zoals natuur. Bij de ontwikkeling van de stationslocatiealternatieven zijn vergelijkbare uitgangspunten aangehouden.

De concept tracéalternatieven zijn besproken in verschillende werksessies en gepresenteerd op de projectwebsite (www.netopzeetnw-inbeeld.nl). Iedereen heeft hierdoor de kans gehad om op de concept alternatieven te reageren. De tracéalternatieven Burgum oost, Vierverlaten west, Eemshaven midden en Eemshaven oost zijn in het MER meegenomen vanwege belangen uit de omgeving.

¹ Het Achtergronddocument Alternatievenontwikkeling (bijlage I bij het hoofdrapport MER) geeft een volledig overzicht van het proces van alternatievenontwikkeling en de daarbij gehanteerde uitgangspunten.

3

WAT ZIJN DE EFFECTEN VAN DE ALTERNATIEVEN?

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van tracé- en stationslocatiealternatieven. Paragraaf 3.1 licht toe welke aspecten in het MER zijn onderzocht. Paragraaf 3.2 geeft een samenvatting van de belangrijkste effecten van de tracéalternatieven en 3.3 toont deze informatie voor de stationslocatiealternatieven. Onder de belangrijkste effecten verstaan we (1) de effecten die dusdanig groot zijn dat een alternatief misschien niet uitvoerbaar is en (2) effecten die verschillend zijn tussen de alternatieven, met maatregelen niet goed te voorkomen zijn en/of langer duren dan de aanlegfase.

3.1 Wat is in het MER onderzocht

Om de milieueffecten van het NOZ in beeld te brengen, zijn in het MER de volgende milieuaspecten onderzocht:

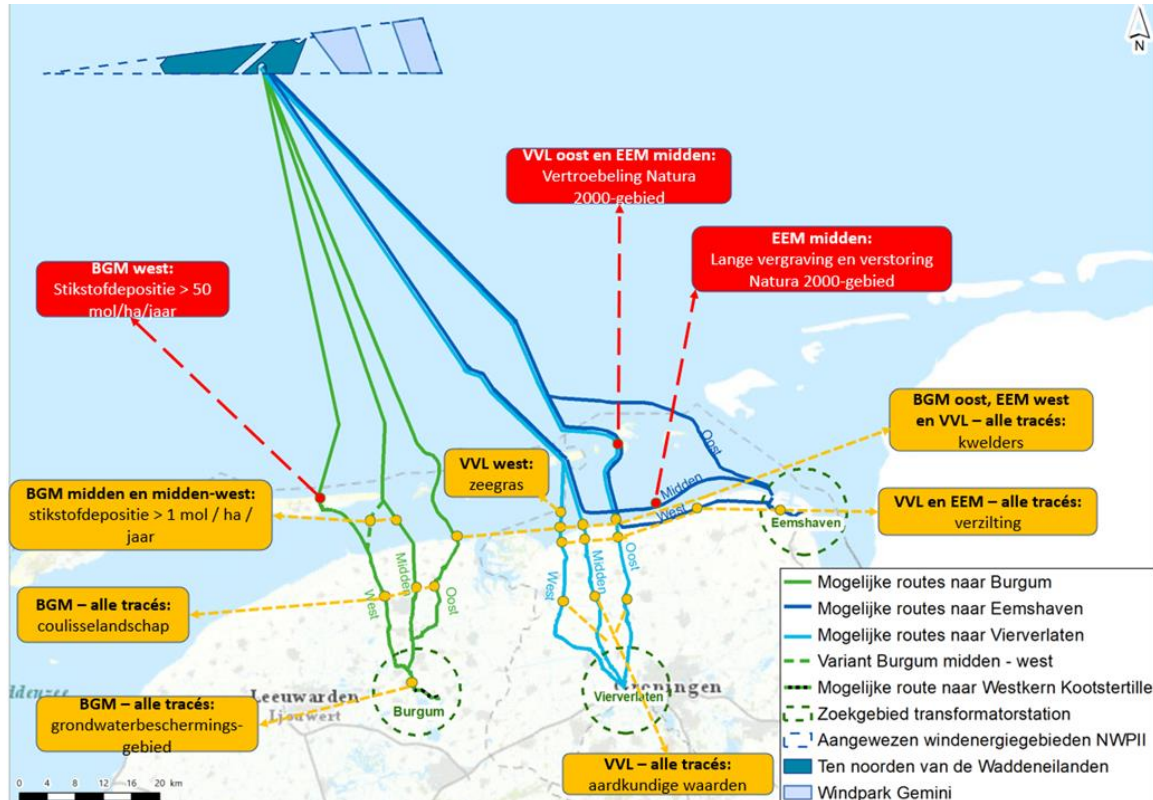
- **Bodem en water** gaat onder andere over de zeebodem, bodemverontreinigingen en verzilting;
- **Natuur** gaat over natuurgebieden (Natura 2000) en diersoorten die door de wet beschermd zijn. Daarnaast gaat het ook over andere natuurgebieden, zoals het Natuurnetwerk Nederland;
- **Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie** geeft aan of er bijzondere landschappen en historische gebouwen, verdwijnen door de alternatieven;
- **Veiligheid** gaat onder andere over risico's voor de scheepvaart en kans op het aantreffen van oude bommen uit de Tweede Wereldoorlog;
- **Leefomgeving** gaat over overlast voor omwonenden, bijvoorbeeld door geluid of een tijdelijke verslechtering van de luchtkwaliteit;
- **Gebruiksfuncties** gaat over hinder door het project op andere activiteiten in het gebied, zoals visserij, recreatie en landbouw.

Elk milieuaspect is beschreven in een deelrapport van het MER. In dit deelrapport zijn verschillende criteria uitgewerkt. Voor elk criterium is in het MER een analyse uitgevoerd en is het milieueffect beoordeeld. Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk is toegelicht, beschrijft de samenvatting alleen de belangrijkste effecten, een compleet overzicht van de effecten leest u in de deelrapporten.

3.2 Belangrijkste effecten tracéalternatieven

Afbeelding 3.1 presenteert de belangrijkste milieueffecten van de tracéalternatieven. Voor drie tracéalternatieven spelen vanuit het aspect Natuur effecten die zo groot zijn dat ze een risico zijn voor de uitvoerbaarheid. Het gaat om effecten op de tracéalternatieven Burgum west, Viervelaten oost en Eemshaven midden. Daarnaast verschillen de effecten tussen de tracéalternatieven voor de aspecten Bodem en Water, Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie en Natuur. Effecten op de aspecten Veiligheid, Leefomgeving en Gebruiksfuncties zijn geen risico voor de uitvoerbaarheid van de tracéalternatieven en de effecten verschillen niet tussen de alternatieven. Daarom vindt u deze aspecten niet terug in onderstaande beschrijvingen. Voor een toelichting op deze aspecten verwijzen wij u naar de deelrapporten.

Afbeelding 3.1 Overzicht belangrijkste effecten tracéalternatieven



Burgum west

Het tracéalternatief Burgum west heeft grote effecten op het aspect Natuur vanwege de **stikstofdepositie** op kwetsbare natuurwaarden op Ameland en de Waddenzee. Dit effect is dusdanig groot dat het een risico is voor de uitvoerbaarheid van het tracéalternatief Burgum west.

Ten opzichte van de andere alternatieven heeft Burgum west onderscheidend negatieve effecten op landschap en op grondwater. De effecten op landschap ontstaan doordat het tracé het **coulisselandschap** in het Nationaal Landschap Noardlike Fryske Wâlden doorsnijdt. Bij aanleg van de kabels in open ontgraving is het nodig om bomen te kappen, waardoor gaten ontstaan in de bomensingels. Daarnaast heeft het tracéalternatief mogelijk effect op de kwaliteit van het grondwater in het **grondwaterbeschermingsgebied** bij Noardburgum.

Burgum midden

Het tracéalternatief Burgum midden heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur, landschap en grondwater. Voor natuur gaat het om effecten door **stikstofdepositie** in de Waddenzee. De stikstofdepositie is hier echter niet dusdanig hoog, dat het effect een risico is voor de uitvoerbaarheid van het tracéalternatief. De effecten op het **coulisselandschap** en **grondwaterbeschermingsgebied** zijn vergelijkbaar met de effecten die zijn beschreven voor tracéalternatief Burgum west.

Burgum oost

Het tracéalternatief Burgum oost heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur, landschap en grondwater. De onderscheidende effecten op natuur ontstaan doordat het tracéalternatief ten noorden van de Friese kust kwelders doorkruist. Na aanleg van de kabels duurt het meerdere jaren voor de kwelders zijn hersteld. De effecten op **coulisselandschap** en **grondwaterbeschermingsgebied** zijn vergelijkbaar met de effecten die zijn beschreven voor tracéalternatief Burgum west.

Vierverlaten west

Het tracéalternatief Vierverlaten west heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur, landschap en grondwater (verzilting). De effecten door natuur spelen op de Waddenzee en worden veroorzaakt doordat het alternatief [zeegras doorkruist](#). Zeegras is zeldzaam in de Waddenzee. Het alternatief heeft ook effecten op natuur doordat het tracé voor de Groningse kust [kwelders](#) doorkruist. Na aanleg van de kabels duurt het meerdere jaren voor de kwelders zijn hersteld. Op land doorsnijdt het tracé [aardkundige waarden](#). Het tracéalternatief loopt op land daarnaast ook over een lengte van ongeveer 10 kilometer door [verziltinggevoelige akkerbouwgrond](#).

Vierverlaten midden

Het tracéalternatief Vierverlaten midden heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur, landschap en grondwater (verzilting). De effecten door natuur spelen op de Waddenzee en worden veroorzaakt doordat het alternatief voor de Groningse kust [kwelders](#) doorkruist. Na aanleg van de kabels duurt het meerdere jaren voor de kwelders zijn hersteld. Op het vasteland doorkruist het tracéalternatief [aardkundige waarden](#) binnen Nationaal Landschap Middag-Humsterland. De effecten door [verzilting van akkerbouwgrond](#) zijn vergelijkbaar met de effecten van tracéalternatief Vierverlaten west.

Vierverlaten oost

Het tracéalternatief Vierverlaten oost heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur, landschap en grondwater (verzilting). De effecten op natuur in de Waddenzee zijn dusdanig groot dat ze een risico zijn voor de uitvoerbaarheid van dit alternatief. De effecten worden veroorzaakt door een relatief grote en lange [vertroebeling](#) bij Rottumerplaat.

Dit tracéalternatief heeft daarnaast onderscheidende effecten op natuur, doordat het tracéalternatief de [kwelders](#) voor de Groningse kust doorsnijdt. Na aanleg van de kabels duurt het meerdere jaren voor de kwelders zijn hersteld. De effecten op [aardkundige waarden](#) en [verzilting](#) zijn vergelijkbaar met de effecten van tracéalternatief Vierverlaten midden.

Eemshaven west

Het tracéalternatief Eemshaven west heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur en grondwater (verzilting). De effecten op natuur spelen in de Waddenzee en worden veroorzaakt door de doorsnijding van de [kwelders](#) voor de Groningse kust. Na aanleg van de kabels duurt het meerdere jaren voor de kwelders zijn hersteld. Op land ligt het tracéalternatief over een afstand van > 25 kilometer in [verziltinggevoelig akkerbouwgebied](#), hierdoor veroorzaakt het tracéalternatief Eemshaven west een relatief groot risico op verzilting.

Eemshaven midden

Het tracéalternatief Eemshaven midden heeft ten opzichte van de andere alternatieven negatieve effecten op natuur, landschap en grondwater (verzilting). Net als tracéalternatief Vierverlaten oost, veroorzaakt dit tracéalternatief een relatief grote en lange [vertroebeling](#) bij Rottumerplaat. Deze vertroebeling heeft een groot effect op de aanwezige natuurwaarden, waardoor dit effect een risico vormt voor de uitvoerbaarheid van dit alternatief. Daarnaast heeft dit alternatief een lang tracé door de Waddenzee, waardoor de effecten op [verstoring](#) en [vergraving](#) van natuur groter zijn dan voor de alternatieven. Ook deze effecten zijn dusdanig groot dat ze een risico zijn voor de uitvoerbaarheid van dit tracé.

Dit tracéalternatief heeft daarnaast onderscheidende effecten op natuur, doordat het tracéalternatief de [kwelders](#) voor de Groningse kust doorsnijdt. Na aanleg van de kabels duurt het meerdere jaren voor de kwelders zijn hersteld. Het tracéalternatief loopt op land daarnaast ook over een lengte van ongeveer 10 kilometer door [verziltinggevoelige akkerbouwgrond](#).

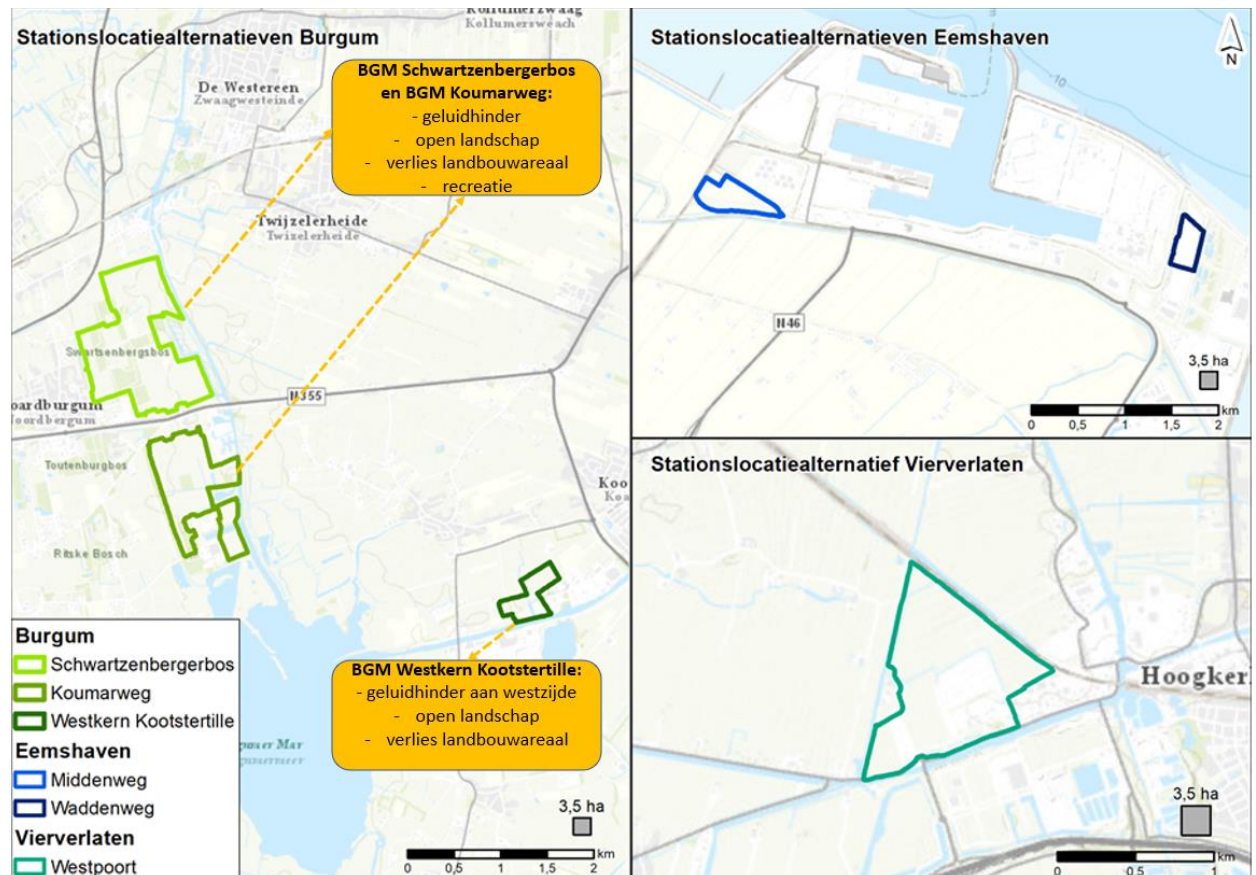
Eemshaven oost

Tracéalternatief Eemshaven oost is alleen onderscheidend negatief voor effecten van [verzilting op akkerbouwgrond](#). Net als tracéalternatief Eemshaven midden loopt het alternatief over een lengte van circa 10 kilometer door verziltinggevoelig gebied. Dit tracéalternatief heeft geen andere onderscheidend negatieve milieueffecten ten opzichte van de andere alternatieven.

3.3 Belangrijkste effecten stationslocatiealternatieven

De effecten van het transformatorstation zijn beperkt. Op geen van de onderzochte locaties veroorzaakt een transformatorstation effecten die een risico zijn voor de uitvoerbaarheid van het project. Voor de tracéalternatieven bij Burgum spelen wel een aantal milieueffecten die relevant zijn voor de keuze van een voorkeurslocatie. Het gaat om effecten op de aspecten Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie, Leefomgeving en Gebruiksfuncties, zie afbeelding 3.2. Effecten op de aspecten Bodem en Water, Natuur en Veiligheid verschillen niet tussen de alternatieven. Daarom vindt u deze aspecten niet terug in onderstaande beschrijvingen. Voor een toelichting op deze aspecten verwijzen wij u naar de deelrapporten

Afbeelding 3.2 Overzicht belangrijkste effecten van stationslocatiealternatieven



Stationslocatiealternatieven Burgum

Bij Burgum wordt een transformatorstation aangelegd in landelijk gebied. Een transformatorstation heeft hierdoor voor alle drie de onderzochte locaties invloed op het **landschap** en op de huidige **landbouwfunctie** van het gebied. Rondom alle drie de onderzochte locaties liggen daarnaast woningen. Het nieuwe transformatorstation kan op deze locaties **geluidhinder** veroorzaken op omwonenden.

In of nabij de stationslocatiealternatieven Burgum Schwartzbergerbos en Burgum Koumarweg, zijn gebieden met een **recreatiefunctie**. Het gaat om het Schwartzbergerbos en om vakantiepark en jachthaven Zwartkruis. Doordat een transformatorstation zichtbaar is in het landschap en geluid maakt, kan een station invloed hebben op deze gebruiksfunctie.

Stationslocatiealternatieven Vierverlaten en Eemshaven

De stationslocatiealternatieven Vierverlaten Westpoort, Eemshaven Middenweg en Eemshaven Waddenweg liggen op een bedrijventerrein. Een transformatorstation heeft op deze locaties ten opzichte van de stationslocatiealternatieven bij Burgum geen onderscheidende milieueffecten.

4

WELKE STAPPEN VOLGEN KOMENDE JAREN?

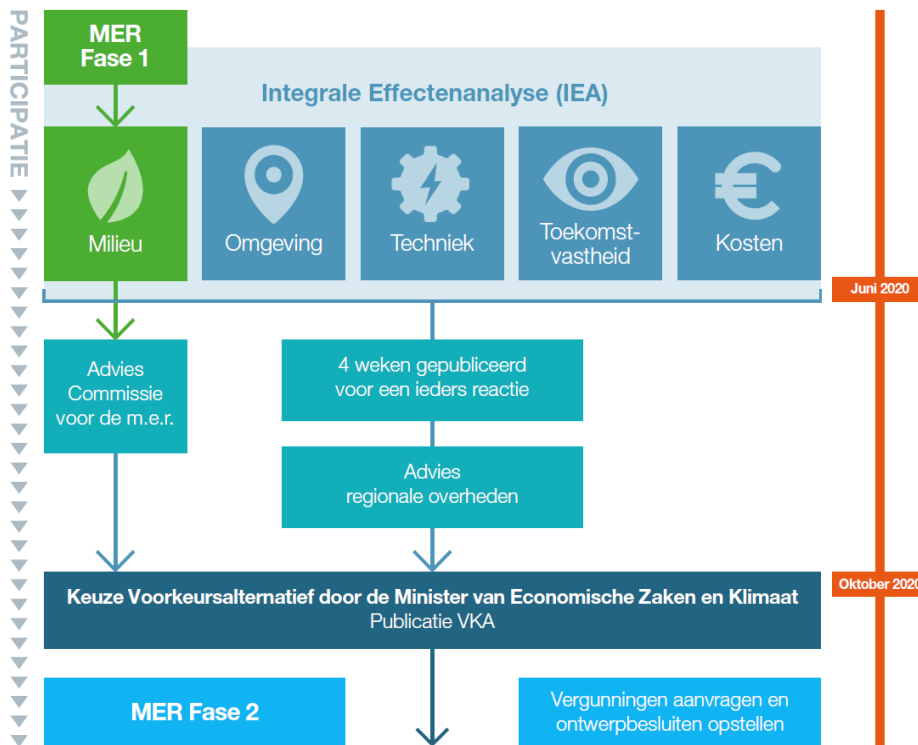
Deze paragraaf beschrijft hoe het vervolg van de studies voor NOZ TNW. Paragraaf 4.1 licht toe hoe de minister een voorkeursalternatief kiest. Paragraaf 4.2 beschrijft hoe het proces eruit ziet na de keuze van een voorkeursalternatief.

4.1 Hoe wordt het voorkeursalternatief gekozen?

In oktober 2020 kiest de minister van EZK in overleg met het ministerie van BZK uit de negen tracéalternatieven en zes stationslocatiealternatieven één voorkeursalternatief. Dit doet hij op basis van vier onderdelen, zie afbeelding 4.1:

1. **de informatie uit de IEA:** in de IEA is de belangrijkste beslisinformatie opgenomen over de thema's Milieu, Omgeving, Techniek, Toekomstvastheid en Kosten. De informatie over het thema Milieu is gebaseerd op de resultaten van dit MER;
2. **reacties vanuit de omgeving:** de omgeving heeft na publicatie van de IEA vier weken de tijd om op de projectwebsite (netopzeetnw-inbeeld.nl) te reageren. De minister neemt de ingebrachte zorgen, wensen en aandachtspunten mee in zijn afweging;
3. **advies van de Commissie m.e.r.:** de Commissie m.e.r. geeft een advies op het MER. Dit advies neemt de minister mee in zijn keuze;
4. **regioadvies:** de regionale overheden spreken gezamenlijk hun voorkeur uit. De minister neemt de voorkeur vanuit de regio mee in zijn afweging.

Afbeelding 4.1 Overzicht proces rondom de keuze van een voorkeursalternatief



4.2 Wat gebeurt er na de keuze van een voorkeursalternatief?

Na de keuze van het voorkeursalternatief in oktober 2020, wordt het voorkeursalternatief nader uitgewerkt. Op basis van dit voorkeursalternatief wordt een gedetailleerder MER opgesteld waarin de milieueffecten in meer detail worden onderzocht (MER fase 2). De onderzoeken uit dit gedetailleerdere MER zijn een bijlage bij de vergunningaanvragen en worden ook gebruikt voor het opstellen van een inpassingsplan. Nadat het inpassingsplan en de vergunningaanvragen onherroepelijk zijn (eind 2022), wordt met de aanleg van NOZ TNW gestart. Het windpark Ten noorden van de Waddeneilanden wordt in 2026 in gebruik genomen. De netaansluiting moet dan ook klaar zijn.

Afbeelding 4.2 Voorlopige planning NOZ TNW tot inbedrijfname

Voorlopige planning



