



Commissie voor de
milieueffectrapportage



Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee

Toetsingsadvies over het milieueffectrapport



1 Advies over het MER in het kort

In 2050 wil Nederland klimaatneutraal zijn. Windenergie op zee is een belangrijke energiebron die moet bijdragen aan het bereiken van deze doelstelling. Het kabinet wil daarom in 2040 30 – 40 GW windenergie op zee te realiseren.¹ In het programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee (hierna: programma VAWOZ) wordt vastgelegd hoe de windenergie van de komende generatie windenergiegebieden² kan worden aangeland.³ Op de aansluitlocaties zijn nieuwe elektrolyzers⁴, transformator- en/of convertorstations nodig.⁵

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken en in afstemming met andere overheden wil de staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) in programma VAWOZ vijf voorkeursalternatieven voor aanlandingen van 2 GW aan elektriciteit aanwijzen, zie figuur 1. Daarmee kan op basis van het programma in 2040 in totaliteit 30 GW aan wind op zee aangeland worden.⁶

Voor het besluit over programma VAWOZ is een milieueffectrapport (hierna: MER) opgesteld.⁷ Parallel daaraan is ook een Integrale Effectanalyse (hierna: IEA) opgesteld. Deze bevat beslisinformatie over milieu en ruimte (informatie vanuit het MER), omgeving, techniek, kosten en toekomstvastheid. Daarnaast zijn regioadviezen gegeven door de betrokken provincies en verschillende andere organisaties. Deze informatie heeft meegewogen bij de keuze van de voorkeursalternatieven die zijn vastgelegd in het ontwerpprogramma (hierna: programma). Deze voorkeursalternatieven worden verder onderzocht in projectprocedures.

De staatssecretaris heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie) gevraagd te adviseren over het MER voor het programma. In dit advies spreekt de Commissie zich uit over de juistheid en volledigheid van het MER.

¹ Zie de [Klimaat- en Energienota 2025](#). Eerder was de ambitie om in 2040 50 GW aan windenergie op zee gerealiseerd te hebben, hier is in het MER nog vanuit gegaan.

² Zie [Routekaart versie mei 2026 | Wind op zee](#).

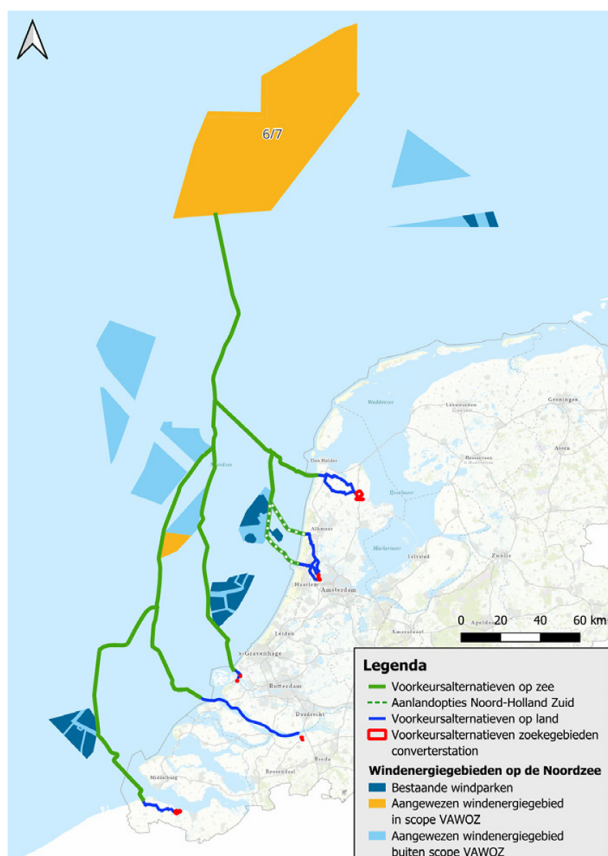
³ Met aanlanden wordt bedoeld: het transporteren van elektriciteit of waterstof vanuit het windpark naar de kust via elektriciteitskabels of buisleidingen voor waterstof. En vervolgens het aansluiten op het landelijke hoogspanningsnet of waterstofnetwerk.

⁴ Elektrolyse is een proces waarbij elektriciteit en zuiver water omgezet worden in waterstof. Het Programma VAWOZ wijst geen nieuwe voorkeursgebieden voor grootschalige elektrolyse aan. De onderzoeksresultaten uit Programma VAWOZ worden meegenomen in het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) II (2028), het vervolg op de PEH I.

⁵ Een transformator-/converterstation is nodig voor elektrische verbindingen. Daarbij is ook een elektrolyser nodig als de elektriciteit op land wordt omgezet naar waterstof. Als de elektriciteit al op zee wordt omgezet naar waterstof, is op land een waterstof aanlandingsstation nodig.

⁶ In het ontwerpprogramma staat hierover het volgende: *“Aanvullend op de huidige Routekaart die voorziet in een opgesteld vermogen van Wind op zee van 23GW, voorziet Programma VAWOZ in voldoende aanlandingsopties om in totaal 30GW aan opgesteld vermogen van Wind op zee te realiseren. Hierbij hoort de nuance dat alle voorkeursalternatieven nog ruimtelijke, ecologische of systeemtechnische uitdagingen kennen die opgelost moeten worden voor dat de realisatie kan starten.”*

⁷ ARCADIS, BRO, CE Delft, Pondera, 27 juni 2025. *MER Programma VAWOZ*.



Figuur 1 Voorkeursalternatieven (Bron: programma VAWOZ).

Voorkeusalternatief in programma	Provincie	Naam alternatief in MER en IEA
Kop van Noord-Holland	Noord-Holland	6/7-KNH1-E
A9-Zuid (naar Heemskerk óf Egmond aan Zee)	Noord-Holland	6/7-VNH1-E (Velsen-Noord) 6/7-EAZ1-E (Egmond aan Zee)
Europoort	Zuid-Holland	6/7-HVH1-E met variant HKW-oost
Moerdijk	Noord-Brabant	6/7-HVM4-E
Zeeuws-Vlaanderen	Zeeland	6/7-NVL3-E

Tabel 1 Overzicht voorkeusalternatieven.

Samenhang programma VAWOZ en PAWOZ-Eemshaven

Voor de regio Noord-Nederland is een apart programma vastgesteld (PAWOZ-Eemshaven).⁸ Hierin is vastgelegd hoe de windenergiegebieden Ten Noorden van de Waddeneilanden en Doordewind aangesloten kunnen worden op de Eemshaven. Ook zijn de mogelijkheden verkend voor toekomstige aanlandingen na 2031 in Noord-Nederland. In het MER bij PAWOZ-Eemshaven⁹ zijn hiervoor routes onderzocht vanaf de Eemshaven tot het demarcatiepunt¹⁰ op de Noordzee, zie figuur 2.

⁸ [Programma – PAWOZ](#).

⁹ [MER-hoofdrapport – Programma Aansluiting Wind Op Zee \(PAWOZ\) – Eemshaven – \(Ontwerp\)programma](#).

¹⁰ Tot aan dit punt heeft programma VAWOZ de routes voor aanlandingen op de Noordzee onderzocht en vanaf dit punt heeft PAWOZ-Eemshaven de routes en zoekgebieden voor aanlandingen naar Noord-Nederland onderzocht. Het demarcatiepunt ligt nabij de westelijke punt van windenergiegebied Ten Noorden van de Waddeneilanden en is zichtbaar in figuur 12-1 van het ontwerpprogramma programma VAWOZ.

De resultaten uit PAWOZ-Eemshaven worden onderdeel van programma VAWOZ. In programma VAWOZ zijn de effecten van routes van windenergiegebied 6/7 tot het demarcatiepunt onderzocht.

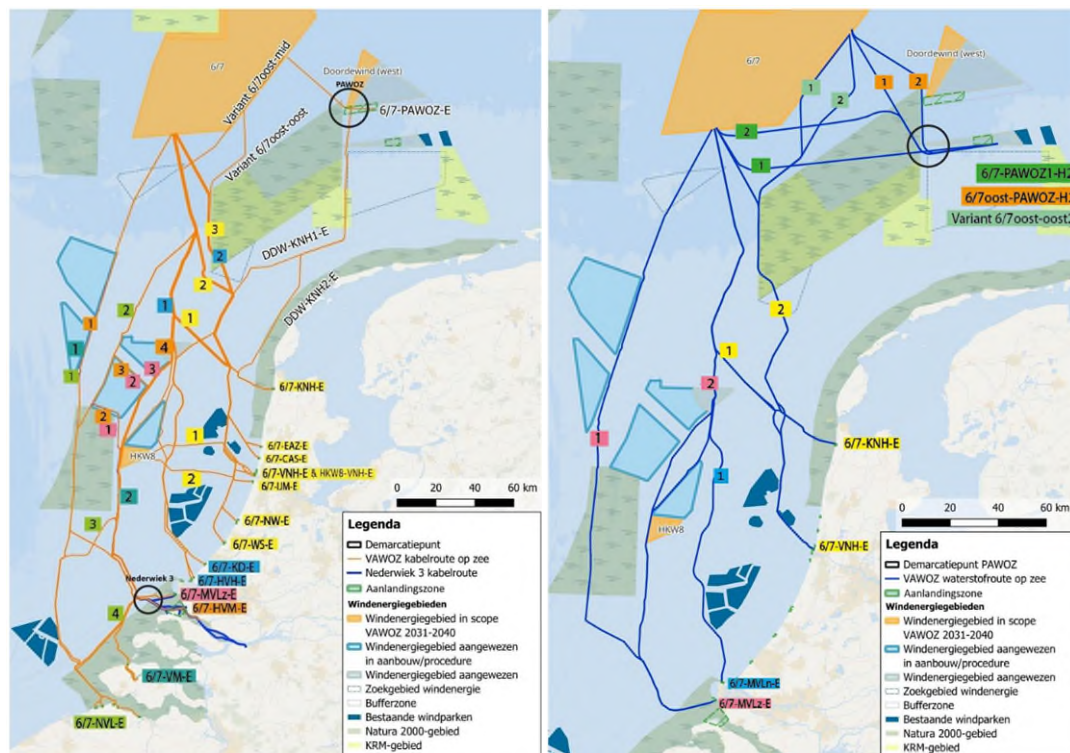
Wat staat in het MER en in het programma?

In het MER zijn de milieueffecten onderzocht van verschillende alternatieven voor de aanlanding van windenergie op zee, zie figuur 2. Voor de aanleiding zijn locaties in beeld in Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant en Groningen.

Elk elektriciteitsalternatief omvat:

- een transformator- (bij een wisselstroomverbinding) of convertorplatform (bij een gelijkstroomverbinding) op zee;
- wissel- of gelijkstroomkabels op zee;
- een transformator- (bij een wisselstroomverbinding) of convertorstation (bij een gelijkstroomverbinding) op land;
- de ondergrondse aansluiting op een hoogspanningsstation.

De waterstofalternatieven omvatten een ondergrondse waterstofleiding, afsluiterlocatie op land direct na de zeewering en een aanlandingsstation waterstof op land.



Figuur 2 Links: overzicht elektrische routes Noordzee en grote wateren uit zoekgebied 6/7, Doordewind en HKW8, inclusief demarcatiepunten (zwarte cirkels). Rechts: overzicht waterstofroutes, inclusief demarcatiepunt. De alternatieven voor iedere route zijn aangegeven met een cijfer in dezelfde kleur (Bron: IEA hoofdrapport).

Uit de milieuonderzoeken blijkt dat alle onderzochte alternatieven belangrijke risico's en aandachtspunten kennen. Op zee gaat het onder andere om effecten op beschermde soorten en op gebieden met belangrijke natuurwaarden. Het gaat bijvoorbeeld om effecten op Friese Front, Noordzeekustzone, Hollandse Kust, Haringvlietmonding, Westerschelde en Veerse Gatdam. Met name de routes naar Moerdijk en Zeeuws-Vlaanderen brengen risico's voor Natura 2000-gebieden met zich mee. Ook zijn op zee belangrijke effecten te verwachten op de morfologie¹¹, dit speelt met name bij routes naar de Kop van Noord-Holland, Maasvlakte zuid, Moerdijk en Zeeland. De routes van zoekgebied 6/7 naar Kop van Noord-Holland hebben daarnaast zeer negatieve effecten op bekende archeologische waarden.

Op land hebben de routes belangrijke effecten op beschermde soorten, Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN), maar deze effecten zijn volgens het MER voor alle routes mitigeerbaar. Daarnaast zijn voor de meeste tracés Noord-Holland en voor een aantal routes in Zuid-Holland effecten op archeologische waarden te verwachten. Sommige routes naar Terneuzen en Noord-Holland zuid hebben zeer negatieve effecten op de ruimtelijke kwaliteit. De meeste routes naar Noord-Holland zuid hebben ook (zeer) negatieve effecten op werelderfgoed, archeologie en cultuurhistorie.

De vijf gekozen voorkeursalternatieven zijn allemaal gelijkstroomverbindingen¹² met een vermogen van 2 GW¹³ per verbinding. De overige alternatieven voor elektrische aanlandingen worden vooralsnog niet als kansrijk gezien vanwege (een combinatie van) grote net-technische aandachtspunten, ruimtelijke en ecologische belemmeringen en regionale voorkeuren. Als in de toekomst meer aanlandingen voor wind op zee nodig zijn, dan kunnen naast 'diepe aanlandingen' ook één of meer van de overige alternatieven weer in beeld komen. Het programma VAWOZ neemt geen besluit over waterstofleidingen of over elektrolyzers.¹⁴

Wat is het advies van de Commissie over het MER?

Het MER is omvangrijk en omvat veel bijlagen. De informatie blijft overwegend op een, bij het besluit passend, hoog abstractieniveau en het MER laat zien dat in vervolgpcedures nog verdere uitwerking nodig is. De beoordelingen zijn nu zo ingestoken dat de worst-case milieueffecten in beeld komen. De Commissie ziet dat haar NRD-advies grotendeels is opgevolgd. Zo zijn het proces en de samenhang tussen MER en IEA duidelijk beschreven. Het MER bevat daarnaast een uitgebreide samenvatting.

¹¹ Het gaat onder andere om effecten in de buitendelta van het zeegat van Texel, Haringvlietmonding, Voordelta.

¹² Het transport van stroom kan in de vorm van wisselstroom of gelijkstroom gebeuren. Over grotere afstanden (langer dan 100 kilometer) leidt een gelijkstroomverbinding tot minder stroomverlies dan een wisselstroomverbinding.

¹³ Aanlanden van windenergie geproduceerd op de Noordzee vindt in de toekomst vooral plaats via gelijkstroomkabels van 2GW. Zie voor meer informatie: [Het 2GW Program](#).

¹⁴ Op dit moment is de besluitvorming over waterstof gepauzeerd voor vijf jaar, zie de [Klimaat- en Energienota 2025](#). De onderzoeksresultaten uit programma VAWOZ worden meegegeven ten behoeve van het vervolgonderzoek naar waterstofproductie op zee.

De milieu-informatie is over het algemeen goed en zorgvuldig in beeld gebracht. In aanvulling daarop constateert de Commissie dat op een aantal onderdelen nog belangrijke informatie ontbreekt. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over het programma VAWOZ. Het gaat om:

- **Op onderdelen effectbeoordelingen onvoldoende navolgbaar.** Het toekennen van een 'extra negatieve' beoordeling (---) vraagt meer verduidelijking. Het is nu niet direct helder of sprake is van een niet te mitigeren risico voor de uitvoerbaarheid, of dat dit oordeel voortkomt uit onzekerheden of kennisleemten. Ook op andere punten is de effectbeoordeling niet goed te volgen, zo is voor bepaalde criteria voor bodem en water geen score toegekend.
- **Uitvoerbaarheid van de alternatieven nog niet voldoende aannemelijk gemaakt.** Onderbouw voor de (voorkeurs)alternatieven in hoeverre aannemelijk is dat deze na mitigatie uitvoerbaar zijn in het licht van wet- en regelgeving voor natuur en werelderfgoed.
- **Effecten tussen aansluitlocaties niet vergelijkbaar.** Breng de totaaleffecten van het gehele tracé (vanaf het windenergiegebied tot aan de aansluitlocatie) van de routealternatieven naar Moerdijk en de Eemshaven in beeld, door ook de relevante onderzoeksinformatie uit de procedures voor respectievelijk Net op Zee Nederwiek 3 en PAWOZ-Eemshaven in het MER op te nemen. Of licht duidelijk toe dat de effectbeoordelingen voor de routes naar Moerdijk en Eemshaven niet vergelijkbaar zijn met de andere alternatieven.

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over het programma.

In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject.

Aanleiding MER

Het Rijk wil in 2040 30 – 40 GW windenergie op zee gerealiseerd hebben. De opgewekte energie moet aangesloten worden op het Nederlandse energienet. Hiertoe heeft de staatssecretaris mogelijke kabel- en leidingroutes onderzocht. Naast elektriciteitskabels en waterstofleidingen, zijn transformator- en convertorstations en eventueel elektrolyzers nodig.

Voor het besluit over programma VAWOZ moet een plan-MER opgesteld worden, omdat het programma kaderstellend is voor mer-(beoordelings)plichtige activiteiten, namelijk de aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding of hoogspanningsverbinding en mogelijk de behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën (voor elektrolyzers).¹⁵ Een plan-MER is ook nodig omdat een Passende beoordeling moet worden opgesteld vanwege mogelijke negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

Rol van de Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval de staatssecretaris van KGG¹⁶ – besluit over programma VAWOZ.

¹⁵ Zie projecten J8, J9 en F5 van bijlage V van het Omgevingsbesluit.

¹⁶ Wettelijk gezien is de minister van KGG het bevoegd gezag voor het besluit over programma VAWOZ. De minister heeft er echter voor gekozen om de staatssecretaris van KGG met de bevoegd gezag-taak te belasten.

Op 30 juni 2026 heeft de Commissie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en haar adviseurs een toelichting gekregen op het MER, de IEA en het programma. Deskundigen van de Commissie stelden ook vragen ter verduidelijking van deze stukken en voor een goed begrip daarvan.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 3818 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar beoordeling toe en geeft zij adviezen voor de aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het opvolgen ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen bij de besluitvorming over programma VAWOZ. Daarnaast geeft de Commissie in de onderstaande paragrafen een aantal aanbevelingen mee. Deze aanbevelingen hebben geen betrekking op het besluit over programma VAWOZ, maar kunnen een bijdrage leveren aan de kwaliteit van beslisinformatie voor de verdere besluitvorming in hiernavolgende projectprocedures.

2.1 Navolgbaarheid effectbeoordelingen

2.1.1 Betekenis van extra negatieve beoordelingen

In het MER is ervoor gekozen om in de beoordelingsschaal naast de categorie ‘zeer negatief’ (--) ook een categorie ‘extra negatief’ (---) toe te voegen. Deze laatste categorie wordt volgens het MER toegepast als verwacht wordt dat de effecten van de voorgenomen activiteit niet mitigeerbaar zijn, of als hierover een grote onzekerheid bestaat. De Commissie constateert dat door deze keuze relatief veel alternatieven op een van de criteria als ‘extra negatief’ zijn beoordeeld, waarbij niet in een oogopslag duidelijk is of dit te maken heeft met de ernst van het effect, de beperkte mitigeerbaarheid of de onzekerheid hierover.

Zo zijn de effecten van elektromagnetische velden vanwege potentiële effecten door barrièrewering voor trekvisserij als extra negatief beoordeeld. De Commissie begrijpt en onderschrijft de keuze om het voorzorgsbeginsel toe te passen bij kennisleemten. Er zijn tot dusverre echter geen duidelijke aanwijzingen dat elektromagnetische velden tot grote natuurschade leiden. De beoordelingen zijn hierdoor theoretisch en verschillend van aard. Zo vallen ernstige effecten (bijvoorbeeld aantasting van habitats met doelen in Natura 2000-gebieden) in dezelfde beoordelingsschaal als effecten die onzeker zijn (zoals de mogelijke effecten van elektromagnetische velden). Voor bestuurders en andere belanghebbenden is hierdoor mogelijk onduidelijk wat de gevolgen zijn van de ‘extra negatieve’ effectbeoordelingen voor de besluitvorming.

2.1.2 Navolgbare toepassing van de beoordelingsschaal

In de samenvattende effectbeoordelingstabel (Bijlage 1 bij de samenvatting van het MER) zijn extra negatieve beoordelingen (---) op Natura 2000 en NNN na mitigatie in de meeste gevallen als neutraal (0) beoordeeld. Dit kan de Commissie op basis van de methodiek niet goed volgen. Die methodiek stelt namelijk dat een extra negatieve beoordeling alleen wordt gegeven als effecten niet mitigeerbaar zijn of als sprake is van grote onzekerheden. Hierdoor is niet navolgbaar waarom dan toch aannemelijk is dat deze effecten volledig te mitigeren zijn.

Voor de criteria 'morfologie offshore' en 'permanente verandering zeebodem' zijn geen scores toegekend. Hierdoor is in die gevallen niet duidelijk wanneer (bijvoorbeeld bij welke lengte ten opzichte van de andere alternatieven) effecten als negatief (-), en wanneer als zeer negatief (--) moeten worden beschouwd.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming:

- te verduidelijken wanneer een 'extra negatieve' beoordeling inhoudt dat sprake is van ernstige milieueffecten en wanneer deze beoordeling is gegeven vanwege onzekerheden of kennisleemten. Geef aan wat dit betekent voor de besluitvorming;
- de correcte toepassing van de beoordelingsschaal te controleren. Doe dit in ieder geval voor de bovengenoemde punten en pas de beoordelingen waar nodig aan.

2.2 Uitvoerbaarheid alternatieven

In het MER staat dat alle alternatieven zeer negatieve effecten op verschillende milieuaspecten hebben. Ook alternatieven met zeer negatieve of extra negatieve beoordelingen (respectievelijk -- of ---) zijn als voorkeursalternatief gekozen.¹⁷

Hoewel het MER mitigerende maatregelen in beeld brengt, is onvoldoende navolgbaar onderbouwd in hoeverre deze maatregelen haalbaar en voldoende effectief zijn om de uitvoerbaarheid van de alternatieven vanuit milieuperspectief aannemelijk te maken. Deze informatie is belangrijk voor de besluitvorming omdat het voorkeursalternatief opnieuw moet worden samengesteld als deze niet uitvoerbaar is. Op dat moment moet worden teruggegrepen naar de alternatieven uit het MER.

Om de uitvoerbaarheid van de alternatieven aannemelijk te maken is meer informatie nodig over de beoordeling van de gevolgen voor natuur en werelderfgoed.

¹⁷ De alternatieven 6/7-HVM4-E (Moerdijk) en 6/7-NVL-3-E (Zeeuws Vlaanderen) zijn extra negatief beoordeeld op natuureffecten, maar zijn wel als voorkeursalternatieven gekozen.

2.2.1 Natuur

De effecten op natuur zijn beoordeeld in hoofdstuk 4 (natuur op zee) en hoofdstuk 5 (natuur op land) van het MER. In hoofdstuk 4 is aangegeven dat de effectbeoordeling het karakter heeft van een 'plan-Natuurtoets'¹⁸, in hoofdstuk 5 ook 'globale natuurtoets' genoemd. Aangegeven is dat de plan-Natuurtoets de scope heeft van een plan-Passende beoordeling voor gebiedsbescherming, een plan-Flora- en Faunatoets voor soortbescherming. Daarin wordt per milieudeelaspect ingeschat hoe groot het te verwachten effect is van de alternatieven.

Bij de beoordeling van de gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn mitigerende maatregelen betrokken. Die maatregelen mogen op grond van de jurisprudentie alleen in een Passende beoordeling (en niet in een natuurtoets) worden onderzocht. Uit paragraaf 4.1.4 maakt de Commissie op dat de plan-Natuurtoets geïnterpreteerd moet worden als een Passende beoordeling op planniveau.

Aantasting habitats

Op zee en in de grote wateren krijgen routes die door Natura 2000-gebieden met aangewezen bodemhabitats lopen onder andere een zeer negatieve beoordeling vanwege langdurige aantasting van habitats. Op land zijn negatieve gevolgen voor natuur volgens het MER meestal te mitigeren (bijvoorbeeld door een gestuurde boring), maar soms blijft de aantasting van beschermde natuurwaarden groot en/of de mitigatie/compensatie lastig. Realisatie van de betreffende route of station wordt in het MER dan afgeraden.¹⁹ Het MER laat niet zien dat er voldoende (effectieve) mitigatie en/of compensatie mogelijk is om de uitvoerbaarheid in deze gevallen aannemelijk te maken.

Stikstofdepositie

In de 'Bijlage: Stikstof' bij Hoofdstuk 5 – Natuur op land, wordt geconcludeerd dat depositie op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten kan worden. De Commissie volgt deze conclusie. Tegelijkertijd zijn gevolgen van stikstofdepositie niet eenvoudig te mitigeren. Dit geldt met name bij meer landinwaarts gelegen gebieden, bijvoorbeeld Westzaan, vanwege de kwetsbaarheid van veenmosrietlanden. Daarmee is de uitvoerbaarheid van de (voorkeurs)alternatieven op grond van de informatie in het MER niet op voorhand verzekerd.

Verstoring zwarte zee-eend

Het MER beschrijft terecht dat de kustgebonden zwarte zee-eend zeer verstoringgevoelig is²⁰ en dat negatieve gevolgen voor het toekomstige Natura 2000-gebied Hollandse Kust sterk beperkt kunnen worden door buiten de meest gevoelige periode (nawinter/vroege voorjaar) te werken. De Commissie interpreteert de tekst in het MER²¹ zo dat deze mitigerende maatregel voor alleen werken in de niet-gevoelige perioden ook daadwerkelijk wordt toegepast.

¹⁸ Zie paragraaf 4.1.4 van het MER.

¹⁹ In Noord-Holland geldt dit voor routes IJM-A9Z1-E, IJM-A9Z2-E, IJM-A9Z3-E, IJM-VHZ1-E, IJM-VHZ2-E en zoekgebieden NNHNn-C5a, NNHNn-C7, NNHNz-C1c, NNHNz-C4, NNHNz C2, NNHNz-C3c en d, en A9Z-C1. In Zuid-Holland geldt dit alleen voor zoekgebied MVL-AS1. In Zeeland is sprake van een rode vlag voor de routes VGD-VM, TNZ-1a, TNZ-1b en TNZ4.

²⁰ Natuurmonumenten heeft dit in haar zienswijze ook aangegeven.

²¹ Het gaat om de tekst in hoofdstuk 4 op pagina's 48, 59, 68, 82.

Indien dat verzekerd wordt, dan ondersteunt de Commissie de conclusie in het MER dat de activiteiten geen negatieve gevolgen hebben voor de toekomstige instandhoudingsdoelstellingen voor de Hollandse Kust.

Uitvoerbaarheid wordt in vervolgpcedures beoordeeld

Op basis van de informatie uit het MER is het volgens de Commissie mogelijk en nodig om de uitvoerbaarheid van de voorkeursalternatieven in het licht van de natuurregelgeving nader te beoordelen. Die beschouwing ontbreekt echter. Dat is met name nodig nu de Plan-natuurtoets ook bedoeld is als Passende beoordeling. Die zou op een bij een plan passend detailniveau moeten aangeven in hoeverre aannemelijk is dat uiteindelijk aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden kan worden uitgesloten.

2.2.2 Werelderfgoed

In het MER staat het uitgangspunt om werelderfgoed te ontwijken. Toch doorkruisen een aantal routes de kern- en bufferzone van de Hollandse Waterlinies en Droogmakerij de Beemster. Ook bevinden zich enkele zoekgebieden voor converterstations in aangewezen werelderfgoedzones (inclusief bufferzones). Het lijkt er daarom nu al op dat het geheel ontwijken van werelderfgoed voor routes in Noord-Holland zuid niet haalbaar is. In hoofdstuk 7 van het MER is terecht gesteld dat negatieve effecten op de zogeheten 'Uitzonderlijke Universele Waarde' (OUV) van Werelderfgoed en de vertaling daarvan in kernkwaliteiten niet zijn toegestaan (ook niet in cumulatie).²² Ook is compensatie van OUV en kernkwaliteiten niet mogelijk.²³

In het MER is onvoldoende aandacht besteed aan de cumulatieve effecten met verschillende nieuwe 380 kV-verbindingen²⁴ die ook door het gebied moeten. De Commissie vindt het een risico dat in deze fase nog geen Heritage Impact Assessment (HIA) op plan-MER niveau is uitgevoerd. Hierdoor blijft een reëel risico bestaan dat de routes in Noord-Holland zuid in projectprocedures niet uitvoerbaar blijken vanwege (cumulatieve) effecten op de kernwaarden van werelderfgoed.

De Commissie constateert op basis van bovenstaande dat de haalbaarheid en effectiviteit van mitigerende maatregelen onzeker is. De neutrale beoordeling (0) na mitigatie lijkt te optimistisch ingeschat en de uitvoerbaarheid van de routes en stationslocaties die overlappen met (de bufferzones van) werelderfgoed blijft onzeker.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de effectiviteit van mitigatie en de uitvoerbaarheid van de (voorkeurs)alternatieven aannemelijk te maken. Doe dit in elk geval voor de effecten op natuur en werelderfgoed.

²² Zie artikel 9.2 van [Besluit kwaliteit leefomgeving](#) (Bkl). De OUV van deze twee Werelderfgoederen is geoperationaliseerd naar kernkwaliteiten in [Bijlage XVII van het Bkl](#). Voor een volledig overzicht van de kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies, zie de [Statement of Outstanding Universal Value Hollandse Waterlinies](#). Voor een volledig overzicht van de kernkwaliteiten van Droogmakerij de Beemster, zie het [Managementplan Droogmakerij de Beemster](#).

²³ Zie pagina 45 van de [Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext](#).

²⁴ Zie voor meer informatie het [Landsdekkend Heritage Impact Assessment Toekomstbestendig hoogspanningsnet](#) (april 2026) en het [advies van de Commissie](#) over de beoordeling van eventuele aantasting van de kernkwaliteiten van werelderfgoed (januari 2026).

2.3 Vergelijkbaarheid alternatieven

Over het algemeen zijn de milieueffecten beoordeeld vanaf de windenergiegebieden tot aan de aansluitlocaties op land. Uitzondering daarop zijn de alternatieven in Noord-Nederland (naar de Eemshaven) en de alternatieven naar Moerdijk. Deze routes zijn beoordeeld vanaf het windenergiegebied tot aan een demarcatiepunt (zie figuur 2).²⁵ De effecten vanaf de demarcatiepunten tot aan de aansluitlocaties zijn voor deze routes in beeld gebracht in andere procedures, respectievelijk in PAWOZ-Eemshaven en Net op Zee Nederwiek 3.

Uit een mondelinge toelichting door het ministerie van EZK maakt de Commissie op dat de effecten uit deze andere procedures niet verwerkt zijn in de effectscores in het MER. De beoordelingen voor de routes naar de Eemshaven en Moerdijk geven hierdoor geen volledig beeld van effecten. Daarnaast zijn deze alternatieven niet te vergelijken met de andere alternatieven, waarvoor de milieueffecten wel vanaf het windpark tot de aansluitlocatie in beeld zijn gebracht. Om deze vergelijking wel mogelijk te maken, is het nodig om de informatie uit de verschillende procedures bij elkaar te brengen.

In hoofdstuk 4 van het MER is uitgebreid ingegaan op de effecten van de alternatieven op het Haringvliet. Uit de tekst blijkt niet duidelijk of deze effecten alleen zijn beschreven voor de routes naar Simonshaven, of ook zijn meegenomen in de beoordeling van de routes naar Moerdijk. Dit is verwarrend, aangezien het Haringvliet in het gebied ligt waarvan de effecten volgens de toelichting in het MER en de mondelinge toelichting niet zijn meegenomen bij de effectbeoordeling in het MER.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de totaaleffecten van de gehele route van alle onderzochte alternatieven in beeld te brengen, of om te verduidelijken dat de effecten van de routes naar de Eemshaven en naar Moerdijk niet vergelijkbaar zijn met de andere locaties. Ze adviseert daarnaast om de rapporten op consistentie te controleren en eenduidig te zijn in het wel of niet meenemen van effecten achter het demarcatiepunt.

2.4 Doorkijk naar de lange(re) termijn

2.4.1 Haalbaarheid energie- en klimaatdoelen

Het programma VAWOZ moet bijdragen aan het behalen van de doelstelling van Nederland om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Hiertoe wil het kabinet in 2040 30 – 40 GW windenergie op zee hebben gerealiseerd én aangesloten op het Nederlandse energienet.

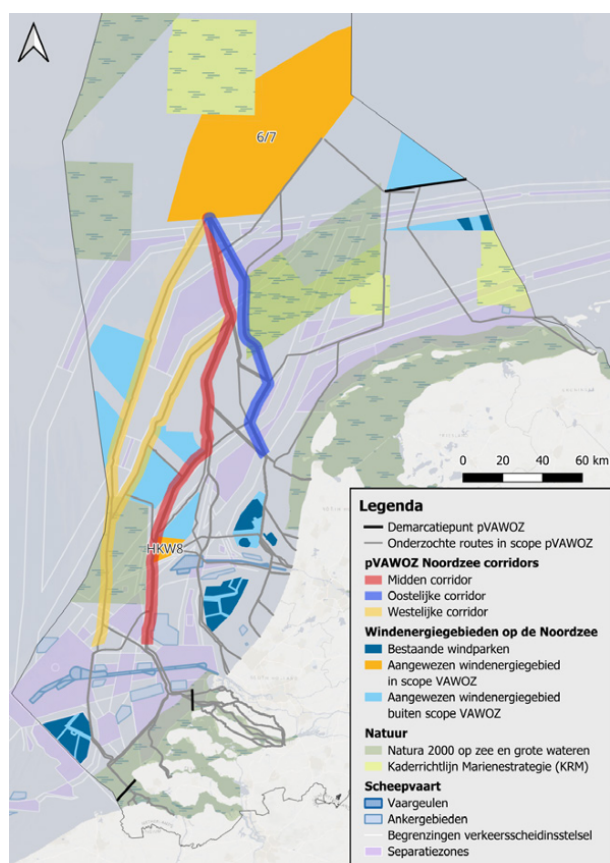
Met de voorkeursalternatieven uit programma VAWOZ maakt de staatssecretaris de aansluiting van maximaal 10 GW mogelijk.²⁶ In combinatie met de Routekaart (21 GW) en

²⁵ De Commissie merkt daarbij op dat de effecten van de routes tot het demarcatiepunt met PAWOZ-Eemshaven niet terugkomen in de beoordelingstabel in bijlage 1 bij de samenvatting.

²⁶ In combinatie met de Routekaart (21 GW) en Doordewind II (2 GW) leidt dit in totaal tot een transportvermogen van maximaal 33 GW.

Doordewind II (2 GW) leidt dit in totaal tot een transportvermogen van maximaal 33 GW. Voor alle voorkeursalternatieven is sprake van risico's voor de uitvoerbaarheid. Zo hebben alle routes naar Moerdijk en Zeeuws-Vlaanderen volgens het MER zeer negatieve, niet te mitigeren, effecten op de natuur. Daarnaast geldt voor alle voorkeursalternatieven dat de haalbaarheid afhangt van de voortgang en keuzes in andere procedures. De verbinding naar Zeeland is alleen mogelijk als er geen kernenergie in Zeeland door nieuwe kerncentrales wordt opgewekt en als de 380 kV-verbinding Zeeuws-Vlaanderen tijdig wordt gerealiseerd. Ook de andere voorkeursalternatieven hangen af van de tijdige realisatie van andere ontwikkelingen, namelijk de 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord (NNHN), 380 kV-station A9-Zuid, 380 kV-station Europoort en 380 kV Port of Moerdijk.

De Commissie constateert op basis van bovenstaande dat de haalbaarheid van de doelstelling voor 2040 en de klimaatdoelstelling voor 2050 hiermee onder druk staan. Ze beveelt daarom aan om te inventariseren wat nodig is om de doelen voor 2040 en 2050 tijdig te halen en om daarbij in beeld te brengen wanneer in dat kader uiterlijk keuzes gemaakt moeten worden over waterstof, elektrolyse, diepe aanlandingen en de tunnelroute door het Waddengebied.²⁷



Figuur 3 Middencorridor (rode lijn) waarin alle voorkeursalternatieven op de Noordzee worden gebundeld. Vanaf de middencorridor lopen de voorkeursalternatieven via eigen routes naar de aanlandingszones (Bron: programma VAWOZ).²⁸

²⁷ Ook in verschillende zienswijzen wordt opgeroepen om nu al andere oplossingsmogelijkheden te verkennen. Waterstofleidingen en de tunnelroute naar de Eemshaven zijn daarbij meerdere keren benoemd.

²⁸ Op de afbeelding is een demarcatiepunt te zien bij Zeeuws-Vlaanderen. Dit demarcatiepunt is in het MER, de IEA en het programma niet genoemd. De Commissie gaat er daarom vanuit dat deze lijn een foutje op de kaart is en dat de milieueffecten van de windenergiegebieden tot de aanlandlocatie in het geheel in het MER in beeld zijn gebracht.

2.4.2 Onzekerheid over uitvoerbaarheid windenergiegebied 6/7

De (volledige) benutting van windenergiegebied 6/7 is onzeker.²⁹ Daarom worden in de mer-procedure voor Programma Noordzee 2028 – 2033 alternatieve zoekgebieden voor windenergie onderzocht (zoekgebieden 9 t/m 12). Deze gebieden liggen vooral verder naar het noordwesten.

Het tracé op de Noordzee (de “middencorridor” in figuur 3) is naar verwachting ook toepasbaar voor de aansluiting van deze windenergiegebieden. De milieueffecten van de middencorridor naar zoekgebieden 9 t/m 12 zijn echter nog niet in beeld. Vanwege onzekerheid in het tijdig realiseren van de vastgestelde energie- en klimaatdoelen, beveelt de Commissie aan om op korte termijn al een eerste inventarisatie te maken van mogelijke routes en bijbehorende milieueffecten vanaf de middencorridor naar de alternatieve zoekgebieden.

2.5 Vervolgonderzoek natuur, archeologie en ruimtelijke kwaliteit

In de onderstaande paragrafen geeft de Commissie een aantal aanbevelingen mee voor de milieuonderzoeken in de projectbesluitprocedures.

2.5.1 Positieve effecten op bodemleven

Het ingraven van de kabels op de zeebodem wordt in het MER als effect op het bodemleven als zeer negatief (--) beoordeeld. Het storten van stenen boven de ingegraven kabels biedt echter ook kansen voor de ontwikkeling van de kwaliteit van het leefgebied en de biodiversiteit. Naast bescherming tegen bodemerosie en beschadiging bieden de gestorte materialen vestigingsmogelijkheden en beschutting voor vele benthische organismen en vissen. Hierdoor kunnen zich lokaal rifsysteem ontwikkelen.

Deze positieve effecten komen in het MER nu niet naar voren, terwijl het plan-MER bij uitstek geschikt en bedoeld is om ook synergetische, positieve effecten in beeld te brengen. TenneT heeft mondeling aangegeven dat een natuurinclusief ontwerp³⁰, met bijbehorende voordelen voor de biodiversiteit, hun standaard aanpak is. De Commissie beveelt daarom aan om deze werkwijze en de positieve effecten daarvan zichtbaar te maken in de projectprocedures.

2.5.2 Archeologie

In het MER staat dat mitigatie van archeologische verwachtingswaarde³¹ niet haalbaar is. Belangrijk is om in de projectprocedures tijdig nader archeologisch onderzoek uit te voeren, zodat ook de nog te ontdekken behoudenswaardige vindplaatsen bekend zijn. Daarvoor geldt dan hetzelfde regime als voor reeds bekende archeologische vindplaatsen.

²⁹ Natuurmonumenten vraagt hiervoor ook aandacht in haar zienswijze.

³⁰ [Natuurinclusief bouwen op zee](#).

³¹ Zie hoofdstuk 7 van het MER, bladzijde 15.

De Commissie beveelt aan om tijdig inventariserend en waarderend archeologisch onderzoek uit te voeren in archeologische verwachtingszones zodat eventueel aanwezige en te ontdekken behoudenswaardige vindplaatsen hetzelfde regime van mitigatie krijgen.

2.5.3 Ruimtelijke kwaliteit en cumulatie

Als de stations eenmaal gerealiseerd zijn is het te verwachten dat in de directe omgeving meer ontwikkeling zal komen vanwege aansluiting op nieuwe voorzieningen.³² De Commissie beveelt aan in de landschappelijke inpassing de effecten van de te verwachten aanzuigende werking mee te nemen in de vervolgstappen. Inpasbaarheid is afhankelijk van proportionaliteit, het landschap verandert van karakter als de ruimtelijke ontwikkeling te groot is voor wat het landschap 'dragen' kan. Dat kan in beeld gebracht worden door het draagkrachtprincipe zoals bedoeld in de Europese landschapsconventie³³ uit te werken voor de gebiedskarakteristiek.³⁴

³² In verschillende zienswijzen op het ontwerpprogramma zijn hierover zorgen geuit.

³³ [Landschapsverdrag](#).

³⁴ Deze aanpak geldt niet voor werelderfgoed, immers daar zijn negatieve effecten op de OUV uitgesloten.

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

drs. Jan van Dalftsen

dr. Heleen van Londen

ir. Gigi van Rhee MBA

ir. Kees Slingerland (voorzitter)

Michelle Vanderschuren MSc (secretaris)

ing. Rob Vogel

dr. ir. Mick van der Wegen

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld

Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Uit [Bijlage V van het Omgevingsbesluit](#) onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om het project J8 (hoogspanningsleidingen), J9 (buisleidingen voor: het transport van gas, olie of chemicaliën, het transport van kooldioxide stromen voor geologische opslag, met inbegrip van de pompstations of stoom of warm water) en F5 (behandeling van tussenproducten en vervaardiging van chemicaliën). Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom wordt een plan-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit

De minister van KGG. De staatssecretaris van KGG is door de minister van KGG met de bevoegd gezag-taak belast.

Initiatiefnemer besluit

De staatssecretaris van KGG.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd gezag tot en met 14 juli 2026 heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiener.nl projectnummer [3818](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de Milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e info@commissiener.nl
w commissiener.nl