



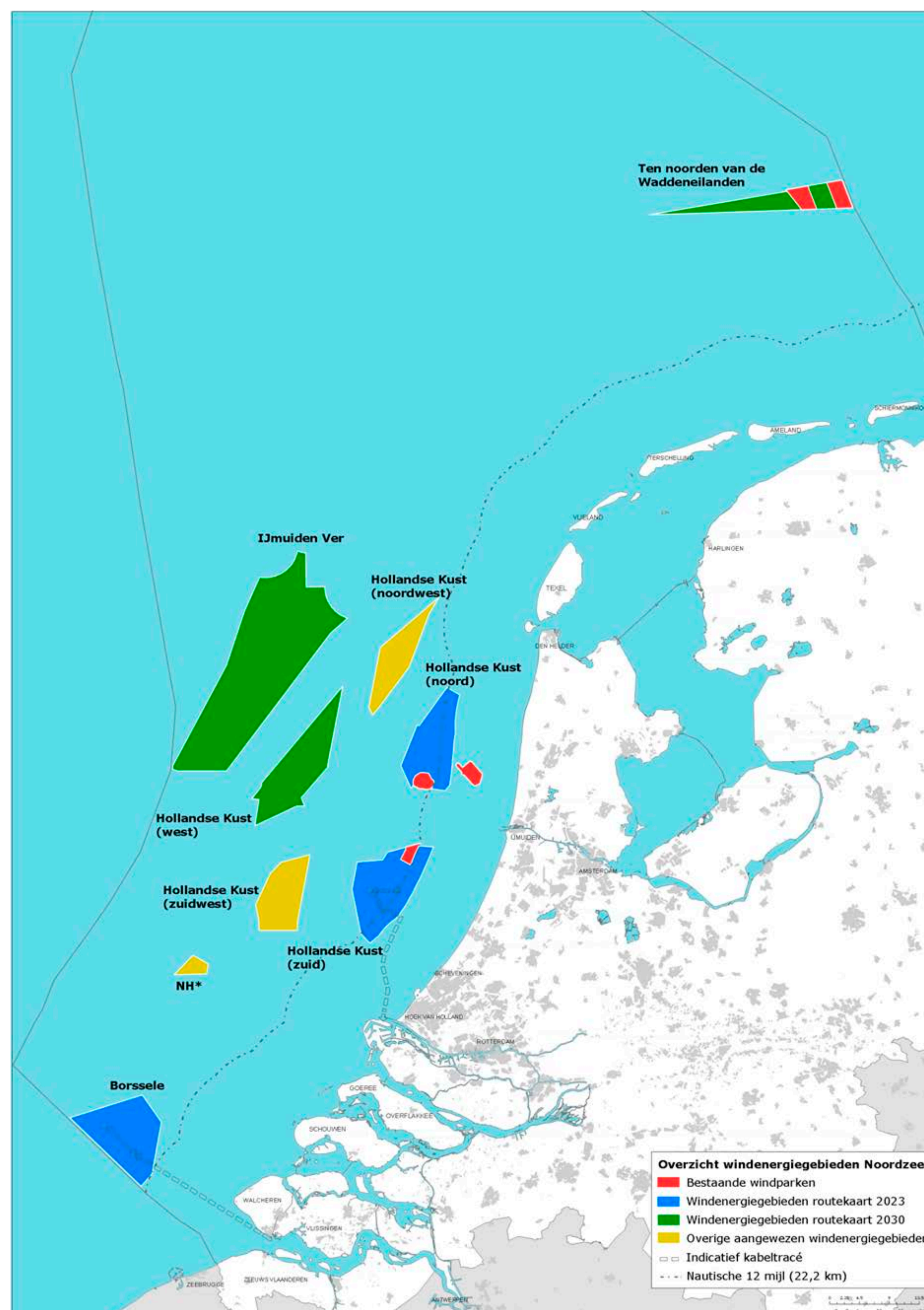
Windenergie op zee

Realisatie

De bouw van grote windparken is een uitdagende opgave voor alle betrokken partijen. Hiermee wordt de Nederlandse energievoorziening duurzamer en minder afhankelijk van het buitenland. Windparken op zee leveren meer op dan duurzame energie alleen. Bouw en onderhoud zorgen voor nieuwe banen in de offshore industrie. Hogescholen en universiteiten bieden opleidingen aan in windtechnologie, waarmee we ons nu al nationaal en internationaal op de kaart zetten.

Er zijn al vijf windparken in bedrijf: Offshore Windpark Egmond aan Zee, Prinses Amalia Windpark, Luchterduinen en de windparken Buitengaats en ZeeEnergie die samen Gemini vormen. Samen leveren deze parken 957 MW vermogen. Dat is voldoende om ruim 1 miljoen huishoudens van stroom te voorzien.

Jaar van tender	Jaar van realisatie	MW	Gebieden Routekaart
2015	2019	700	Borssele
2016	2020	700	Borssele
2017	2021	700	Hollandse Kust (zuid)
2018	2022	700	Hollandse Kust (zuid)
2019	2023	700	Hollandse Kust (noord)
2020/2021	2024/2025	1400	Hollandse Kust (west)
2022	2026	700	Ten noorden van de Waddeneilanden
2023 t/m 2026	2027 t/m 2030	4000	IJmuiden Ver
n.t.b.	n.t.b.	900	n.t.b.





Windenergie op zee

Facts & figures

Bestaande parken	
Offshore Windpark Egmond aan Zee	108 MW (36 x 3 MW)
Prinses Amalia Windpark	120 MW (60 x 2 MW)
Eneco Luchterduinen	129 MW (43 x 3 MW)
Gemini	600 MW (150 x 4 MW)
Totaal MW bestaande parken	957 MW
Totaal aanvullend doel Routekaart 2023	3.500 MW
Totaal aanvullend doel Routekaart 2030	7.000 MW

Rotordiameter windturbines	
	Diameter
4 MW Siemens	120m
6 MW Siemens	154m
3 MW Vestas	112m
8 MW Vestas	164m
8 MW Siemens Gamesa	167m
9,5 MW Vestas	164m
De onderkant van de rotorbladen komt tussen de 25 en 30 meter boven het wateroppervlak.	

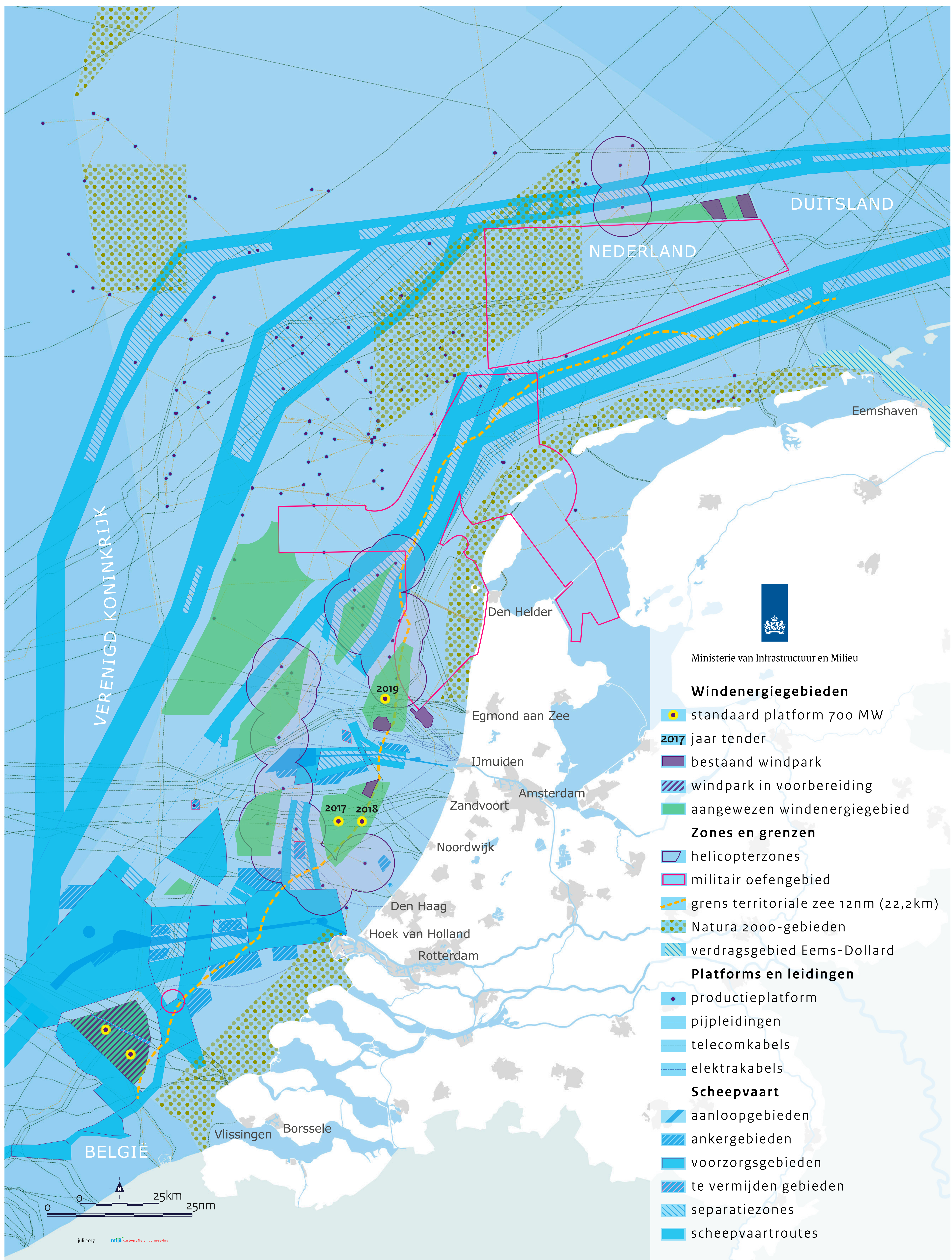
Verwachte rijksbijdrage kosten windenergie	
Maximaal tenderbedrag windenergie	€ 100 - 124 per MWh
Prijs elektriciteit	€ 30 - 70 per MWh
Subsidie	Verschil tenderbedrag en elektriciteitsprijs
Totaal verwachte subsidie voor 3.500 MW	Circa € 2 - 2,5 miljard voor de windparken en maximaal € 4 miljard voor net op zee

De kosten van windenergie op zee dalen snel. Waar de windparken in het windenergiegebied Borssele nog circa €2 - €2,5 miljard subsidie vereisten, is voor het eerste windpark in het gebied Hollandse Kust (zuid) inmiddels een vergunning afgegeven zonder subsidie. De verwachting is dat ook de toekomstige windparken op zee geen subsidie meer nodig hebben. Daarnaast kost de aanleg van het net op zee maximaal € 4 miljard.



Windenergie op zee

Noordzee: verschillende gebruiksfuncties





Windenergie op zee

Wie doet wat rond windparken en netten op zee?

Rijksoverheid

- De Minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) coördineert het proces van windparken op zee en netten op zee.
- De Minister van EZK neemt de kavelbesluiten voor de windparken op zee en is verantwoordelijk voor de (subsidie)tender van de windparken.
- De Ministers van EZK en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) nemen het ruimtelijk besluit voor het tracé van de netten op zee, vanaf de windparken naar het landelijke hoogspanningsnet (Inpassingsplan voor het deel op land).
- De Minister van EZK coördineert de vergunningverlening voor de netten op zee (Rijkscoördinatie-regeling).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) zijn bevoegd gezag voor vergunningen in het kader van natuurbescherming, werken op zee en het kruisen van de duinen, hoofdspoorlijnen en autosnelwegen.

TenneT

- Voorbereiding en realisatie van het net op zee, dat zorgt voor de stroomverbinding tussen de windturbines op zee en het landelijke hoogspanningsnet.
- Beheer en onderhoud van de netaansluiting tijdens de exploitatiefase.

Provincie, gemeenten en hoogheemraadschap

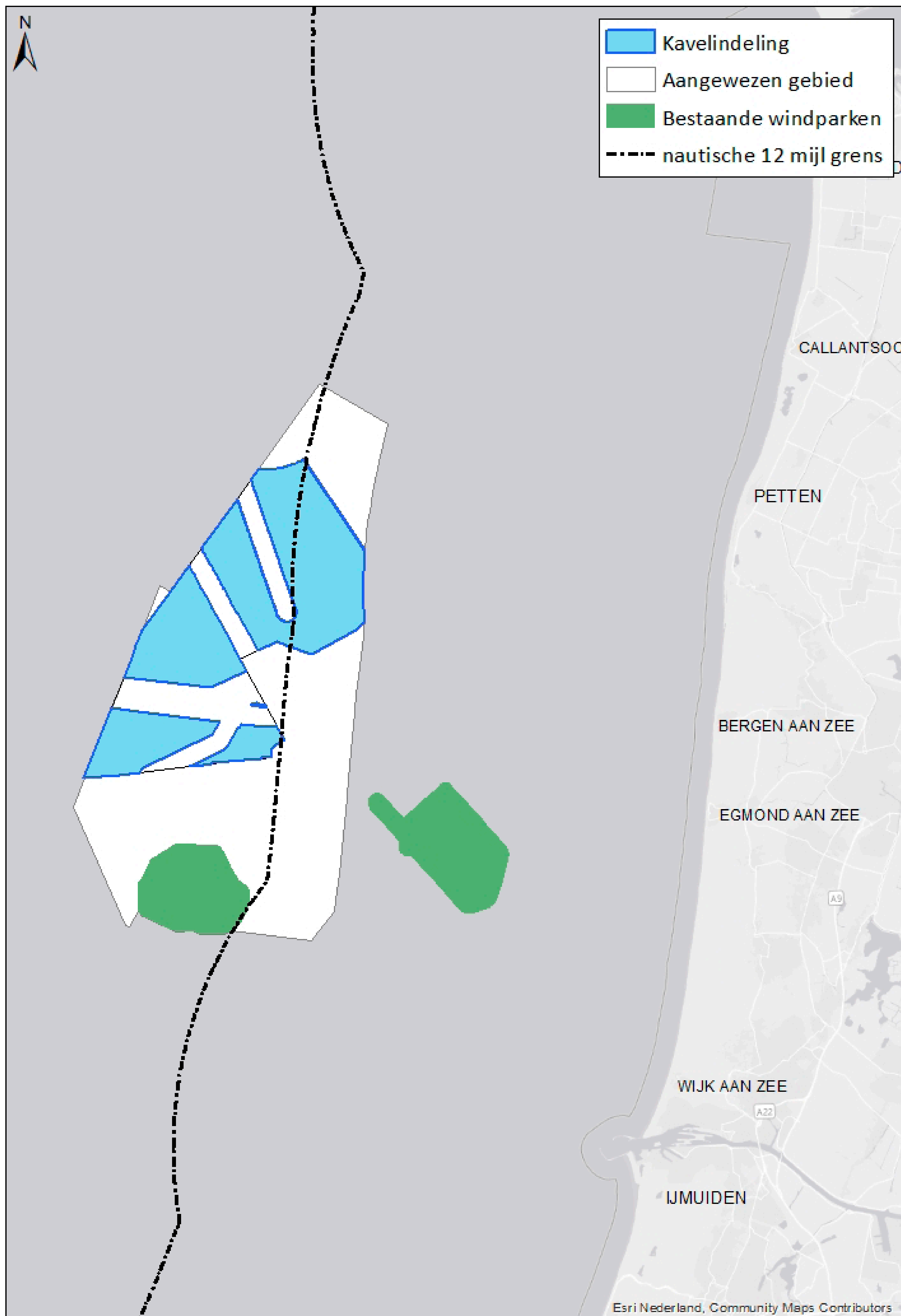
- Gesprekspartners voor EZK en TenneT over mogelijkheden en onmogelijkheden.
- Bevoegd gezag voor vergunningen en ontheffingen in het kader van onder andere het kruisen van grondwaterbeschermingsgebieden, aardkundige monumenten, duinen en watergangen, de bouw van het transformatorstation en aanpassing van hoogspanningsstations.





Windenergie op zee

Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord): Voorgestelde kavelindeling

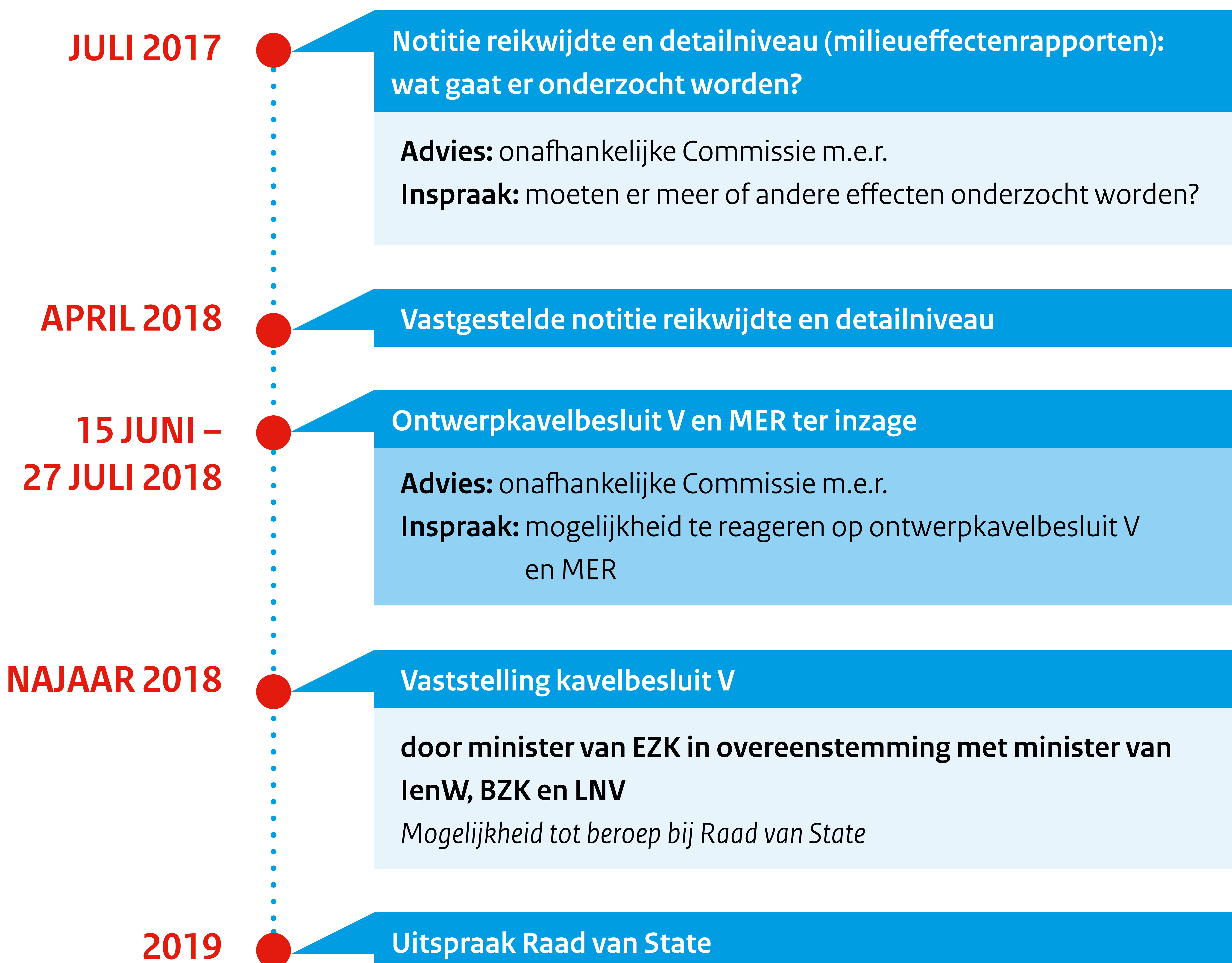




Windenergie op zee

Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord): Planning en inspraak

Binnen de aangewezen windenergiegebieden wordt voor elk windpark een kavel aangewezen. In een kavelbesluit wordt bepaald waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. Hieronder wordt weergegeven welke stappen worden doorlopen in de procedure om te komen tot een kavelbesluit.





Windenergie op zee

Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord):

Resultaten milieueffectrapport van het windpark

Voor het kavel is een Milieu Effect Rapport (MER) opgesteld. In het rapport zijn de belangrijkste effecten van het windpark op het milieu en de gebruiksfuncties onderzocht.

Natuur

Uit het MER is gebleken dat het belangrijk is de effecten op vogels, vleermuizen en onderwaterleven te beperken. De belangrijkste maatregelen die voorgeschreven worden om deze effecten te beperken zijn de volgende:

Vogels en vleermuizen

- Om het aantal trekvogels en vleermuizen dat in aanvaring komt met windturbines te beperken, moet de rotatiesnelheid van de windturbines in perioden dat deze soorten over de Noordzee trekken worden teruggebracht. Daarnaast wordt het aantal slachtoffers verminderd door het aantal turbines te beperken en een minimaal vermogen van 8 MW voor te schrijven.

Onderwaterleven

- De geluidsproductie tijdens heien wordt begrensd om verstoring van leefgebied voor bruinvissen te beperken. Om permanente gehoorbeschadiging bij zeezoogdieren te voorkomen worden met behulp van een akoestisch verjaagmiddel zeezoogdieren uit de directe heilocatie verjaagd en wordt door middel van een 'soft start', de hei-energie en geluidsproductie langzaam verhoogd.

Overige gebruiksfuncties

Uit het MER blijkt dat voor de meeste aanwezige gebruiksfuncties er geen of slechts geringe effecten optreden wanneer turbines worden geplaatst in het Hollandse Kust (noord) windpark. Dit komt deels doordat bij de locatiekeuze van het windenergiegebied rekening is gehouden met de aanwezige gebruiksfuncties. Bij de gebruiksfuncties scheeps- en luchtvaartradar en cultuurhistorie & archeologie is sprake van geringe effecten in de vorm van aantasting (archeologie) of beïnvloeding (scheepsradar). De effecten op kustrecreatievaart zijn in het MER als neutraal beoordeeld.

Kleiner kavel

Bij het opstellen van het kavelbesluit is gebleken dat er minder ruimte nodig is om dit windpark te realiseren dan oorspronkelijk gepland. Dit komt met name doordat de windturbines dichter op elkaar kunnen staan dan waar eerder van uit is gegaan. In het MER zijn de effecten van dit kleinere kavel onderzocht. Deze verkleining van het gebied zorgt ervoor dat de zichtbaarheid van het windpark vanaf sommige delen van de kust verminderd wordt ten opzichte van de situatie dat het hele gebied voor windturbines benut zou worden. Het zuidelijk deel van het windenergiegebied blijft in het huidige besluit beschikbaar voor de visserij.

Uit het MER blijkt verder dat een kleiner windpark zorgt voor minder bodemverstoring voor archeologische waarden. Ook blijkt uit het MER dat er door het verkleinen van het kavel minder habitatverlies voor de flora en fauna in de Noordzee is. Omdat het kavel kleiner uitvalt dan oorspronkelijk gepland hoeven schepen groter dan 24 meter minder ver om te varen en hoeft helikopterverkeer minder ver om te vliegen.



Windenergie op zee

Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord): Zichtbaarheid windpark

Het windpark ligt op minimaal 18,5 km uit de kust. Het windpark is bij die afstand ongeveer 37% van de tijd zichtbaar. De lichtval en helderheid van de atmosfeer, maar ook de gevoeligheid van het menselijk oog, bepalen de zichtbaarheid. In het MER is hier onderzoek naar gedaan.

Om de zichtbaarheid in de nacht te beperken heeft de overheid bepaald dat de verlichting van de windturbines voortaan vastbrandend moet zijn en gedimd moet worden bij helder zicht. Dit is in het kavelbesluit voorgeschreven. Er is onderzoek gedaan naar de invloed van kleur op de zichtbaarheid van windturbines overdag. Op basis van dit onderzoek is de kleur RAL7035 (lichtgrijs) gekozen voor de turbine.

Daarnaast is onderzoek gedaan naar de invloed van windparken op toerisme en de kustbeleving. Hieruit blijkt dat over het algemeen weinig effect wordt verwacht van de zichtbaarheid van de windparken voor het strandtoerisme. Samen met kustgemeenten wordt gekeken of de windparken ook economische kansen kunnen bieden.



Windenergie op zee

Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord): Zienswijze indienen

Hoe kunt u uw zienswijze kenbaar maken?

Iedereen kan schriftelijk en mondeling zienswijzen indienen. U kunt dit op verschillende manieren doen:

Tijdens de inloopavond

Ter plekke bij de notulist. Er is een notulist aanwezig die uw zienswijze kan noteren.

Schriftelijk

Uw reactie kunt u tot en met 26 juli 2018 onder vermelding van 'Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord)' sturen naar:

Bureau Energieprojecten
Inspraakpunt 'Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord)'
Postbus 248 | 2250 AE Voorschoten

U kunt niet reageren via e-mail.

Digitaal

Wij ontvangen uw zienswijzen bij voorkeur digitaal. Dat kan via www.bureau-energieprojecten.nl onder 'Kavelbesluit V Hollandse Kust (noord)'.

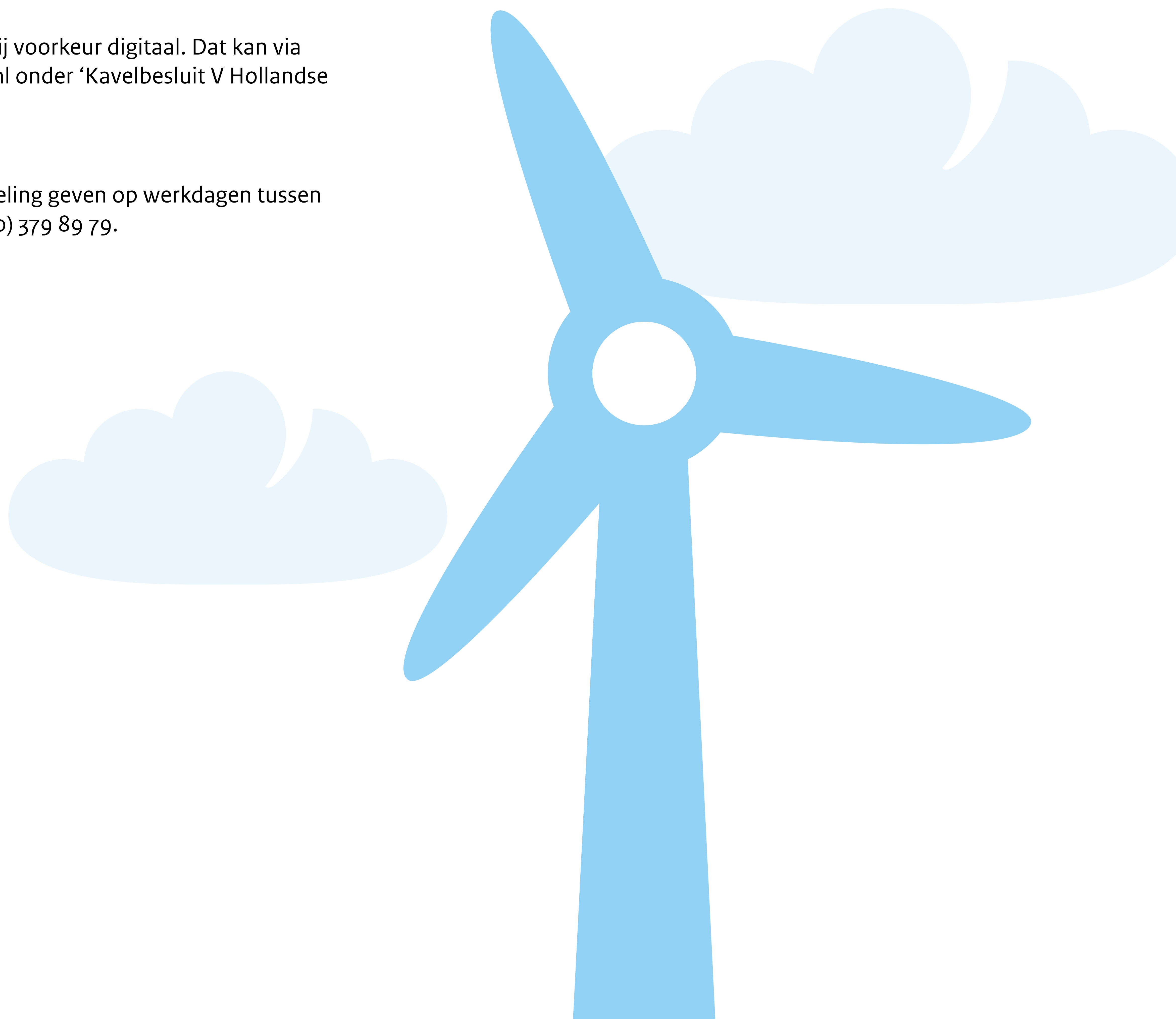
Mondeling

U kunt uw zienswijze ook mondeling geven op werkdagen tussen 09.00 en 12.00 uur, telefoon (070) 379 89 79.

Wat gebeurt er met uw zienswijze?

Alle zienswijzen, reacties en adviezen worden betrokken bij het definitieve kavelbesluit. In een Nota van Antwoord wordt opgenomen of en zo ja op welke wijze de zienswijzen en reacties in het definitieve kavelbesluit zijn verwerkt. Deze Nota van Antwoord wordt tegelijk met het definitieve kavelbesluit ter inzage gelegd. Dit wordt te zijner tijd aangekondigd in onder andere de Staatscourant, huis-aan-huisbladen en op www.bureau-energieprojecten.nl.

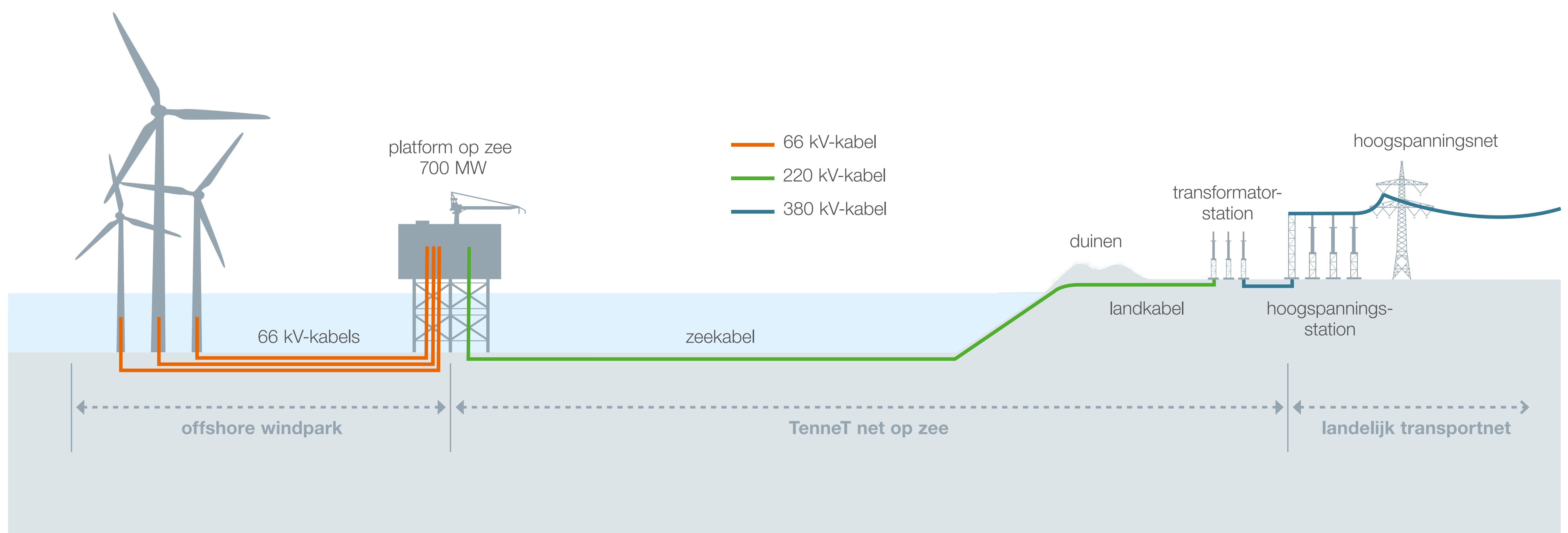
Bent u het niet eens met de verwerking van uw zienswijze, dan kunt u beroep indienen bij de Raad van State.





Windenergie op zee

Dwarsdoorsnede net op zee



Standaardconcept net op zee

Het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) is bestemd voor het aansluiten van 2 x 700 MW aan windenergie. Het project bestaat uit:

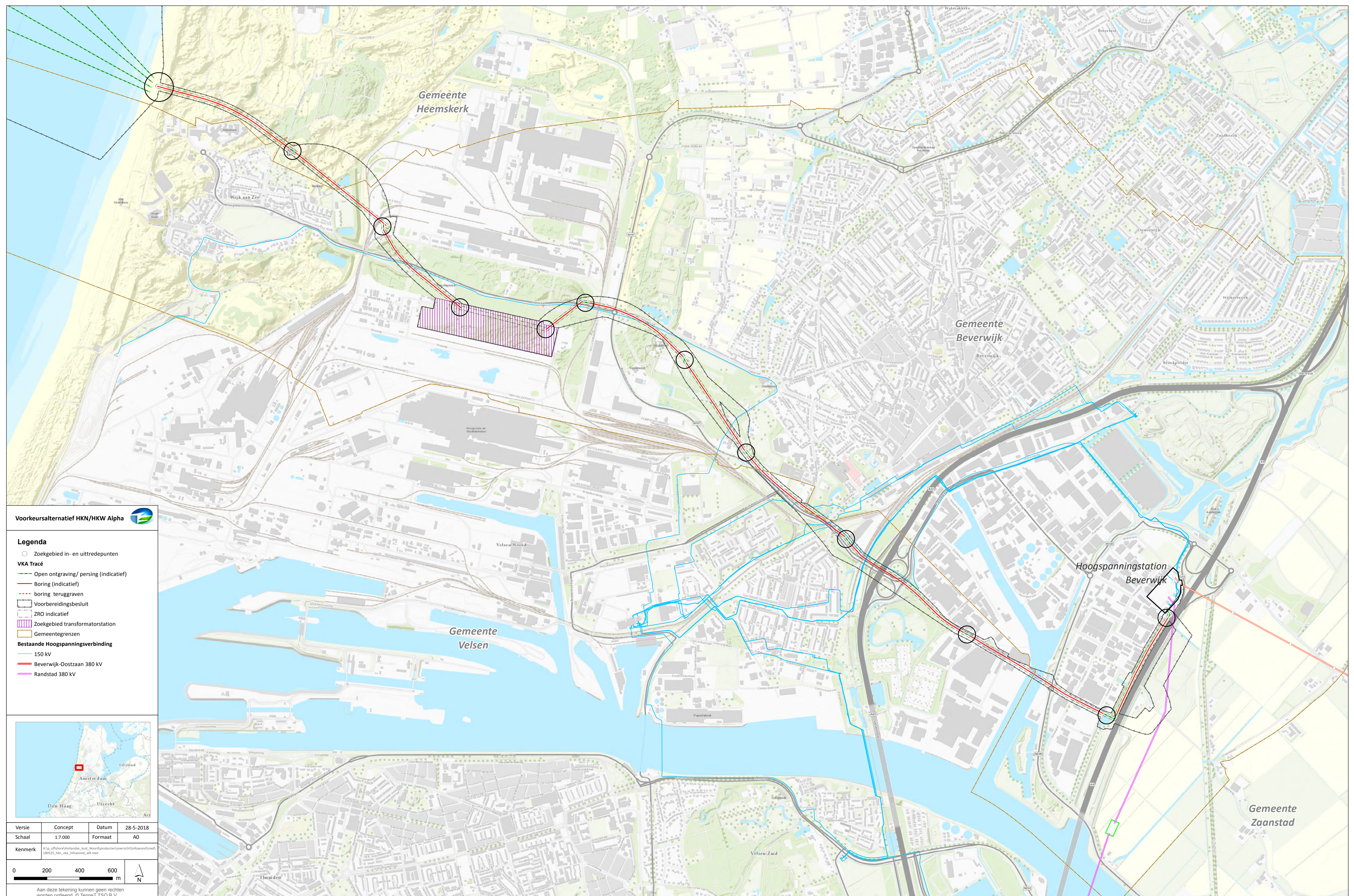
- Twee platforms: één voor Hollandse Kust (noord) en één voor Hollandse Kust (west Alpha) voor de centrale aansluiting van de windturbines en het transformeren van het spanningsniveau van 66 kV naar 220 kV;
- Twee 220 kV-kabelsystemen op zee vanaf platform Hollandse Kust (west Alpha) Alpha langs platform Hollandse Kust (noord) naar het transformatorstation;
- Twee 220 kV-kabelsystemen op zee vanaf platform Hollandse Kust (noord) via dezelfde route naar het transformatorstation;
- Een nieuw transformatorstation nabij Tata Steel voor het transformeren van 220 kV-wisselstroom naar 380 kV-wisselstroom. Dit transformatorstation wordt zo ingericht dat hier in de toekomst mogelijk een derde windpark op kan aansluiten en dat het station eenvoudig kan worden omgebouwd tot hoogspanningsstation;
- Maximaal vier ondergrondse 380 kV-kabelsystemen van het transformatorstation naar het hoogspanningsstation Beverwijk om daar aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet.



Windenergie op zee

Voorkeursalternatief: ingezoomd op land

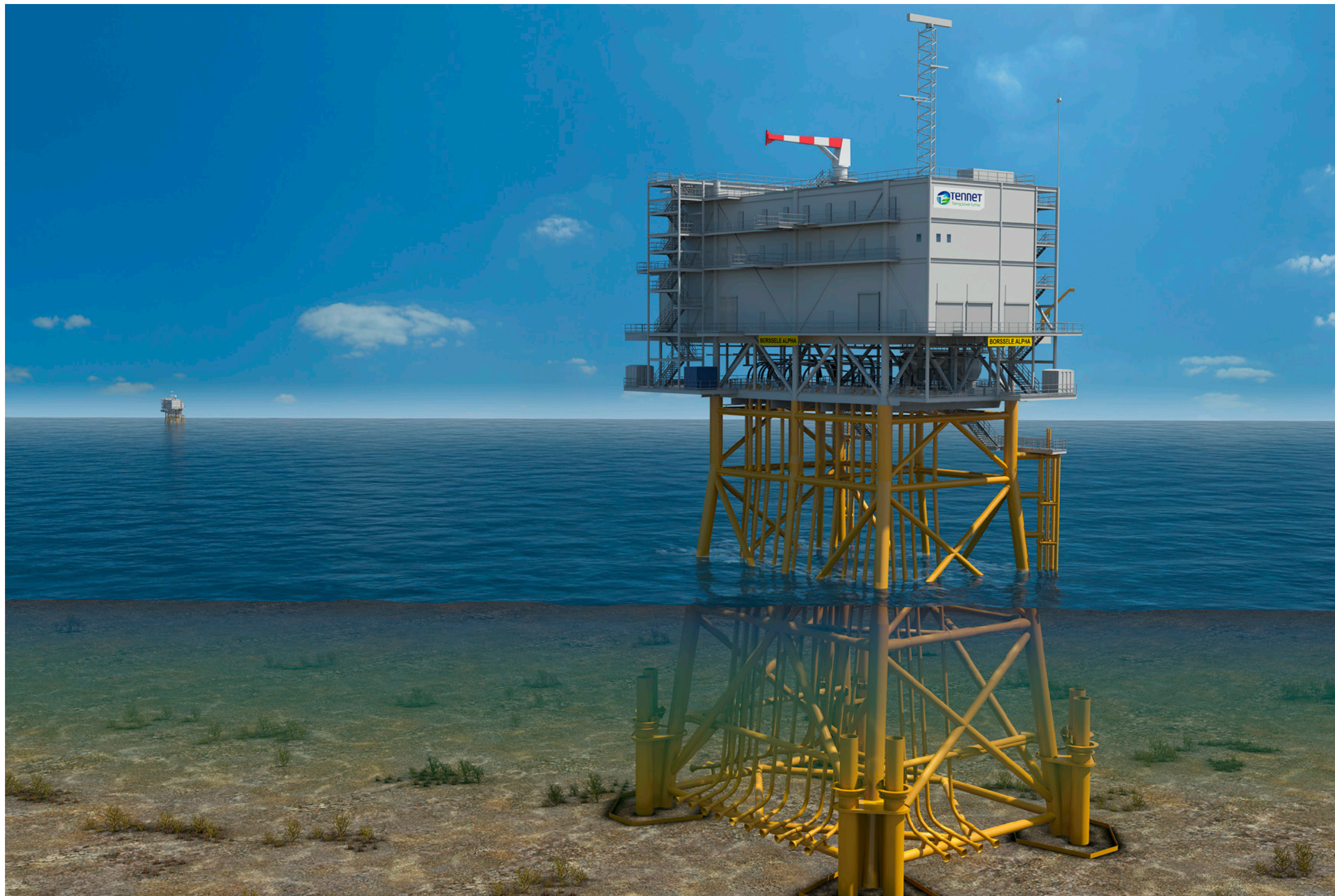
Voorkeursalternatief net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)





Windenergie op zee

Impressie platform op zee en transformatorstation



De platforms voor Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) worden midden in de windparken geplaatst.



Hoogspanningsstation Oostzaan



Hoogspanningsstation Beverwijk

Op de foto's staan het hoogspanningsstation in Beverwijk en in Oostzaan. Het transformatorstation op het terrein nabij Tata Steel zal er vergelijkbaar uit gaan zien. Het station bestaat uit een aantal bouwwerken, installaties en aansluitingen van de kabelsystemen. De benodigde oppervlakte bedraagt circa 11 ha. De hoogte van de installaties is 12 meter met een aantal bliksemafleiders van 24 meter.



Windenergie op zee

Planning net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)

