



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

Conceptnotitie reikwijdte en detailniveau  
milieueffectrapporten kavelbesluiten V en VI  
windenergiegebied IJmuiden Ver

Datum  
Status concept

## Colofon

Projectnaam	Conceptnotitie reikwijdte en detailniveau milieueffectrapporten kavelbesluiten windenergiegebied IJmuiden Ver V en VI
Projectleider(s) Contactpersoon	Camiel van der Hout C.J.R. van der Hout T 070 379 7241 <a href="mailto:c.j.r.vanderhout@minezk.nl">c.j.r.vanderhout@minezk.nl</a> Directoraat-generaal Klimaat en Energie   Postbus 20401   2500 EK Den Haag
Auteurs	C.J.R. van der Hout
Versie	conceptnotitie
Bijlage(n)	
Domusnummer	

## Inhoud

<b>Conceptnotitie reikwijdte en detailniveau milieueffectrapporten kavelbesluiten V en VI windenergiegebied IJmuiden Ver</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Initiatief	5
1.2 Aanleiding	5
1.3 M.e.r.-plicht	7
1.4 Doel NRD en MER	8
1.5 Procedure van de project-m.e.r.	8
1.6 Inspraak	8
1.7 Initiatiefnemer	8
1.8 Leeswijzer	8
<b>2 Wettelijk kader en beleid</b>	<b>10</b>
2.1 Wet windenergie op zee	10
2.2 Beleid windenergie op zee	11
2.2.1 Nationaal Water Programma / Programma Noordzee 2022-2027	11
2.2.2 Routekaart windenergie op zee	12
2.2.3 Kader Ecologie en Cumulatie (KEC)	13
2.2.4 Noordzeeakkoord	14
2.2.5 Netaansluiting door netbeheerder TenneT	14
<b>3 Onderbouwing locatiekeuze en ligging kavels</b>	<b>15</b>
3.1 Locatiekeuze	15
3.2 Ligging en beschrijving van het windenergiegebied	15
3.3 Verkaveling	23
<b>4 Voorgenomen activiteit en alternatieven</b>	<b>26</b>
4.1 Voornemen en bandbreedte-benadering	26
4.2 Voorlopige uitwerking van de bandbreedte	26
4.3 Elektrische infrastructuur: inter-array, platform, tracé	28
4.4 Nulalternatief: huidige situatie en autonome ontwikkeling	28
4.5 Voorkeursalternatief	29
4.5.1 Onderzoek naar voorlopige bandbreedte en maatregelen	29
4.5.2 Passende beoordeling van het voorkeursalternatief	30
4.5.3 Borging van het voorkeursalternatief	31
<b>5 Mogelijke milieueffecten, effectbeoordeling en maatregelen</b>	<b>32</b>
5.1 Mogelijke effecten	32
5.1.1 Elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies	32

5.1.2	Vogels, vleermuizen en onderwaterleven .....	33
5.1.3	Scheepvaartveiligheid .....	35
5.1.4	Sleepnetvisserij .....	36
5.1.5	Overige gebruiksfuncties .....	36
5.1.6	Geologie en hydrologie.....	37
5.1.7	Grensoverschrijdende effecten.....	37
5.2	Effectbeoordeling en mitigerende maatregelen .....	37
5.2.1	Beoordelingskader per mogelijk effect.....	37
5.2.2	Toetsing ecologische effecten .....	43
5.2.3	Cumulatie .....	44
5.3	Per milieuaspect mitigerende maatregelen bepalen .....	47
5.4	Leemtes in kennis.....	47
5.5	Evaluatie en monitoring .....	47
<b>6</b>	<b>Opzet en inhoud van het milieueffectrapport.....</b>	<b>48</b>
6.1	Inleiding.....	48
6.2	Inhoudsopgave MER.....	48
	<b>Bijlage 1 Informatiebronnen voor windenergie op zee.....</b>	<b>49</b>
	<b>Bijlage 2 Gebruikte afkortingen en begrippen.....</b>	<b>50</b>
	<b>Bijlage 3 Procedure van de m.e.r. en het kavelbesluit .....</b>	<b>52</b>
	<b>Bijlage 4 Overzichtsk kaart windenergiegebied IJmuiden Ver (kavels V en VI), coördinaten en oppervlakten .....</b>	<b>54</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Initiatief

De voorliggende conceptnotitie bevat informatie omtrent het voornemen om windparken te realiseren in de kavels V en VI in het windenergiegebied IJmuiden Ver. Het gebied ligt op ongeveer 62 kilometer uit de kust in de Noordzee, ter hoogte van Texel. Naar verwachting worden de windparken rond 2029 in gebruik genomen. Het belangrijkste doel van deze notitie is het bieden van een indicatie van de reikwijdte en het detailniveau van het nog op te stellen milieueffectrapport (MER) voor elke kavel.<sup>1</sup>

## 1.2 Aanleiding

Nederland heeft ambitieuze doelstellingen geformuleerd voor het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies, en daarmee samenhangend, het produceren van duurzame energie. Windenergie op zee speelt daarin een prominente rol. De Wet windenergie op zee geeft het Rijk de mogelijkheid kavels vast te stellen en vervolgens uit te geven voor de ontwikkeling van windparken op zee (zie tekstkader).

In de routekaart windenergie op zee 2030<sup>2</sup>, zijn de hoofdlijnen geschetst voor de uitrol van windenergie op zee voor de periode tot 2030. Het Klimaatakkoord, dat voor energie uit zeewind uitgaat van ten minste 49 TWh productie in 2030, sluit daarbij aan. De routekaart voorziet in de uitgifte van een vermogen van 11 GW tot en met 2030. Hiertoe worden kavels vastgesteld binnen de grenzen van de gebieden die als windenergiegebied zijn aangewezen in het nationaal waterplan. Het gaat in de routekaart 2030 om de gebieden Borssele, Hollandse Kust (zuid), Hollandse Kust (noord), Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden, en IJmuiden Ver.

Het kabinet Rutte-IV heeft de doelstelling voor windenergie op zee verder verhoogd tot ongeveer 21 GW opgesteld vermogen rond 2030. Om deze aanvullende ambitie te verwezenlijken zijn in het Programma Noordzee 2022-2027 drie nieuwe windenergiegebieden aangewezen, Nederwiek, Lagelander en Doordewind, en zijn bestaande windenergiegebieden herbevestigd. In de zomer van 2022 zal het kabinet in een routekaart 2030+ de plannen in nader detail presenteren. Vooruitlopende op deze aanvullende routekaart, vormen de kavel V en VI van windenergiegebied IJmuiden Ver (samen ca. 2 GW) de eerste stappen in de verwezenlijking van de aangescherpte doelstelling van ca. 21 GW opgesteld vermogen rond 2030.

De Minister voor Klimaat en Energie kan (in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, de Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de Minister voor Natuur en Stikstof) een kavelbesluit nemen en stelt ten behoeve van het kavelbesluit een milieueffectrapport (MER) op.

<sup>1</sup> Voor elk te nemen kavelbesluit wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Waar in dit document wordt gerefereerd aan het MER of het milieueffectrapport, gaat het om een generieke verwijzing naar elk van de twee op te stellen rapporten.

<sup>2</sup> Kamerstukken II, 2017/18, 33 561, nr. 42.

## Tekstkader Besluiten windenergie

### **Besluiten windenergie op zee**

Voordat een windpark op zee gebouwd kan worden, is een aantal besluiten nodig.

1. Eerst worden in een nationaal waterplan gebieden op de Noordzee aangewezen die geschikt zijn voor windenergie. Voor de periode 2022-2027 is dit het Programma Noordzee, dat onderdeel is van het Nationaal Waterprogramma 2022-2027. Alleen binnen deze windenergiegebieden mogen kavels worden uitgegeven.
2. Binnen die gebieden wordt vervolgens voor elk windpark een kavel aangewezen. In het kavelbesluit wordt bepaald waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. Los van het kavelbesluit worden het inpassingsplan en de vergunningen voor het net op zee van netbeheerder TenneT voorbereid.<sup>3</sup> Het net op zee wordt voor een of meer kavels aangelegd en zorgt voor de stroomverbinding van het windpark of windparken met het landelijk hoogspanningsnet. Het net op zee bestaat uit een platform met een verbinding van vier kabels onder de zeebodem naar de kust.<sup>4</sup> Vervolgens worden de landkabels via een converterstation op een bestaand hoogspanningsstation aangesloten.
3. Wie uiteindelijk een windpark mag bouwen, wordt bepaald in een tenderprocedure waarvoor geïnteresseerde partijen een voorstel kunnen indienen. Deze stap vindt plaats nadat een kavelbesluit is genomen. De indiener aan wie een kavel wordt toegewezen ontvangt een vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee.

Een kavelbesluit wordt in een vaste volgorde genomen met de volgende mogelijkheden voor inspraak of beroep:

- Eerst bestaat een mogelijkheid tot inspraak op de conceptnotitie reikwijdte en detailniveau die beschrijft wat er in de m.e.r.-procedure onderzocht zal worden. De inspreker kan daarbij aangeven wat in het milieueffectrapport (meer, of anders) onderzocht moet worden om tot een ontwerp-kavelbesluit te komen.
- Als het onderzoek naar de milieueffecten is afgerond, bestaat een mogelijkheid om een zienswijze kenbaar te maken over het ontwerp-kavelbesluit en het MER en de 'passende beoordeling'<sup>5</sup>, waarbij aangegeven kan worden wat er aan veranderd zou moeten worden. De betreffende stukken worden ter inzage gelegd.
- Een definitief kavelbesluit staat open voor beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het kavelbesluit wordt gepubliceerd in de Staatscourant.

Een belangrijk onderdeel van een kavelbesluit behelst de toets van de natuuraspecten. Ingevolge de Wet windenergie op zee worden de toetsen die op grond van de Wet natuurbescherming<sup>6</sup> dienen te worden uitgevoerd, geïntegreerd in het kavelbesluit. Bij de toetsing

<sup>3</sup> Het inpassingsplan uit de Wet ruimtelijke ordening wordt in de Omgevingswet vervangen door het instrument 'projectbesluit'.

<sup>4</sup> Dit zijn de pluspoolkabel (+525kV), minpoolkabel (-525kV), metallic return (back up kabel) en een glasvezelkabel.

<sup>5</sup> Een 'passende beoordeling' is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied.

<sup>6</sup> Anders dan de Wet windenergie op zee gaat de Wet natuurbescherming (Wnb) op in de Omgevingswet. Artikelen 5 en 7 van de Wet windenergie op zee zullen daar op aangepast worden. Dit betreft echter geen inhoudelijke wijziging van de vereisten.

speelt het Kader Ecologie en Cumulatie<sup>7</sup> een belangrijke rol (zie paragrafen 2.2.3 en 5.2.3).

Deze notitie geeft een indicatie van wat in het kader van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) onderzocht gaat worden.

### 1.3

#### **M.e.r.-plicht**

De procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) is voorgeschreven op grond van Europese en nationale wetgeving indien sprake is van (besluitvorming over) activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Deze activiteiten zijn opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage. De m.e.r.-procedure resulteert in een rapport, het milieueffectrapport (MER). De inhoudelijke vereisten aan een milieueffectrapport zijn vastgelegd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer.<sup>8</sup>

Een MER (ook wel: 'project-MER')<sup>9</sup> is vereist voor besluiten over activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Het besluit dat hier aan de orde is, betreft een kavelbesluit als bedoeld in hoofdstuk 2 van de Wet windenergie op zee. Het kavelbesluit bevat ook de afwegingen op grond van de Waterwet en de Wet natuurbescherming. Het kavelbesluit is in kolom 4 (Besluiten) van Bijlage C van het Besluit milieueffectrapportage opgenomen. Het betreft categorie C22.2, windparken bestaande uit twintig windturbines of meer. Dit betekent dat voor elk toekomstig windpark in het windenergiegebied IJmuiden Ver een (wettelijke) verplichting geldt tot het opstellen van een MER.

Het MER (het rapport) wordt opgesteld per voorgenomen kavel. Voor de kavels V en VI van windenergiegebied IJmuiden Ver worden dus in totaal twee milieueffectrapporten (MER's) opgesteld. Er wordt in elk MER inzicht gegeven in de overwegingen om in het windenergiegebied IJmuiden Ver een kavel uit te geven. Hierbij gaat het om het beschouwen van het gekozen gebied ten opzichte van overige gebieden die in het Programma Noordzee 2022-2027 voor windenergie zijn herbevestigd/aangewezen (locatieonderbouwning) en om het geven van inzicht in de ligging van de betreffende kavel binnen het windenergiegebied IJmuiden Ver.

In het MER worden de milieueffecten van een toekomstig windpark onderzocht uitgaande van een bandbreedte aan eigenschappen van de turbines (zoals minimum vermogen en rotordiameter) en funderingen. De effecten van een dergelijke opstellingsbandbreedte worden door middel van onderzoek in detail bepaald en afgezet tegen de geldende milieueisen, waarbij beoordeeld wordt of aan deze eisen kan worden voldaan. Het detailniveau van het MER zal zodanig zijn dat voorafgaand aan de realisatie van het windpark op basis van het kavelbesluit geen verdere m.e.r.-procedure meer doorlopen hoeft te worden.

Significante effecten op Natura 2000-gebieden zijn bij het realiseren van een windpark doorgaans niet op voorhand uit te sluiten. Daarom dient ook een zogenaamde 'passende beoordeling' als bedoeld in de Wet

<sup>7</sup> Volgens het (ontwerp van het) Programma Noordzee 2022-2027 moeten kavelbesluiten voor windenergie op zee worden beoordeeld aan de hand van het toetsingskader Ecologie en Cumulatie.

<sup>8</sup> De wetgeving rond de milieueffectrapportage wordt opgenomen in afdeling 16.4 van de Omgevingswet en in hoofdstuk 11 en bijlage V bij het Omgevingsbesluit.

<sup>9</sup> Indien een MER wordt opgesteld bij een (finaal ruimtelijk) besluit spreekt men ook wel van een besluit-MER en indien een MER wordt opgesteld bij een plan van een plan-MER.

natuurbescherming<sup>10</sup> te worden opgesteld ten behoeve van een kavelbesluit. De passende beoordeling zal integraal (als bijlage) worden gevoegd bij het MER. Ten behoeve van de leesbaarheid worden de belangrijkste bevindingen ten aanzien van de effecten op kwalificerende waarden in relatie tot specifieke Natura 2000-gebieden ook in de hoofdtekst van het MER verwerkt.

Elk windpark wordt verbonden met het hoogspanningsnet op land. Deze verbinding is geen onderdeel van het kavelbesluit en geen onderdeel van onderhavige m.e.r.-procedure. De beoogde kavels V en VI worden aangesloten op het Net op zee IJmuiden Ver Gamma. Voor elk net op zee wordt een aparte rijkscoördinatieprocedure gevolgd, inclusief een apart te doorlopen m.e.r.-procedure. Het gaat daarbij om het platform op zee, de kabels die van dit platform naar land lopen en aansluiting via een converterstation op het hoogspanningsnet op land.

#### **1.4 Doel NRD en MER**

Het belangrijkste doel van deze notitie is het bieden van een indicatie van de reikwijdte en het detailniveau van het nog op te stellen MER. Met andere woorden: waar heeft het MER betrekking op, welke effecten worden in beeld gebracht en op welk detailniveau?

#### **1.5 Procedure van de project-m.e.r.**

Voor een kavelbesluit wordt de uitgebreide project-m.e.r.-procedure gevolgd. In bijlage 3 wordt weergegeven welke stappen worden doorlopen voor deze procedure.

#### **1.6 Inspraak**

In dit project zijn er twee formele inspraakmomenten:

1. tijdens de terinzagelegging van de concept-NRD;
2. tijdens de terinzagelegging van het ontwerp-kavelbesluit, inclusief het MER.

De plaatsen en tijden van de twee periodes van inspraak worden bekendgemaakt door middel van publicatie in de Staatscourant. Na verwerking van de zienswijzen wordt het definitieve kavelbesluit vastgesteld. Ook (de kennisgeving van) het definitieve kavelbesluit wordt gepubliceerd in onder meer de Staatscourant. Tegen het kavelbesluit kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

#### **1.7 Initiatiefnemer**

Het MER wordt opgesteld in opdracht van de Minister voor Klimaat en Energie, in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, de Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de Minister voor Natuur en Stikstof.

#### **1.8 Leeswijzer**

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader voor windparken op zee en relevant beleid. Hoofdstuk 3 gaat nader in op de voorgenomen activiteit, de bandbreedtebenadering en het voorkeursalternatief. Hoofdstuk 4 geeft aan wat de belangrijkste milieueffecten zijn die worden onderzocht in het MER, hoe deze effecten worden bepaald en hoe effecten gemitigeerd of voorkomen kunnen worden. Hoofdstuk 5 geeft een mogelijke inhoudsopgave weer van het nog op te

<sup>10</sup> Ook de Wet natuurbescherming wordt opgenomen in de Omgevingswet. De eisen als opgenomen in de artikelen 5 en 7 van de Wet windenergie op zee veranderen echter niet.



stellen MER, zodat een indruk wordt gegeven hoe het MER er uit komt te zien. In de bijlagen volgen achtereenvolgens een verwijzing naar belangrijke bronnen, gebruikte afkortingen en begrippen, een beschrijving van de procedure van de m.e.r. en een overzichtskaat van het windenergiegebied IJmuiden Ver.

## 2 Wettelijk kader en beleid

### 2.1 **Wet windenergie op zee**

Op grond van artikel 3, eerste lid, van de Wet windenergie op zee kan de Minister van Economische Zaken en Klimaat (thans Minister voor Klimaat en Energie), in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (thans Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening) en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (thans Minister voor Natuur en Stikstof), een kavelbesluit nemen. In het kavelbesluit wordt een kavel ten behoeve van een windpark en een tracé voor de aansluitverbinding tussen het windpark en het aansluitpunt aangewezen. Voor de kavels V en VI van windenergiegebied IJmuiden Ver is dit aansluitpunt het platform IJmuiden Ver Gamma. Ingevolge artikel 3, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kan een kavel slechts worden aangewezen binnen gebieden die in het nationaal waterplan (Programma Noordzee 2022-2027) zijn aangewezen als voor windenergie geschikte gebieden.

Bij de voorbereiding van het kavelbesluit moeten de belangen zoals opgenomen in artikel 3, derde lid, van de Wet windenergie op zee onderzocht en afgewogen worden. Deze belangen betreffen de vervulling van maatschappelijke functies, de gevolgen voor derden, het ecologisch belang, de kosten om een windpark in het gebied te realiseren en het belang van een doelmatige aansluiting op een aansluitpunt.

Met betrekking tot het ecologische belang is een belangrijk onderdeel van het kavelbesluit de toets van de natuuraspecten op grond van de Wet natuurbescherming. De geïntegreerde uitvoering van de toets van de natuuraspecten is nader uitgewerkt in de artikelen 5 en 7 van de Wet windenergie op zee. Dit heeft als gevolg dat er geen aparte ontheffing (soortenbescherming) of vergunning (gebiedsbescherming) op grond van de Wet natuurbescherming nodig is.

Op grond van artikel 4, eerste lid, van de Wet windenergie op zee worden aan het kavelbesluit regels en voorschriften verbonden. Daarbij gaat het met name om locatie-specifieke randvoorwaarden voor de bouw en exploitatie van een windpark teneinde de hierboven genoemde belangen te beschermen. Naast het verbinden van regels en voorschriften moeten ook onderdelen in het kavelbesluit opgenomen worden zoals gesteld in artikel 4, tweede lid, van de Wet windenergie op zee. Dit betreft onder meer de uitkomsten van locatie-specifieke onderzoeken.

Op grond van hoofdstuk 3 van de Wet windenergie op zee kan door de Minister voor Klimaat en Energie een vergunning verleend worden voor de bouw en exploitatie van een windpark op zee binnen een kavel waarvoor een kavelbesluit is genomen. In deze vergunning wordt onder meer bepaald voor welk tijdvak de vergunning geldt en binnen welke termijn de in de vergunning aangegeven activiteiten moeten worden verricht.

Overigens moeten alle windparken voldoen aan de bepalingen in paragraaf 6a van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit.<sup>11</sup> Deze paragraaf bevat algemene regels over uiteenlopende aspecten van de bouw, exploitatie en

<sup>11</sup> Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet worden deze bepalingen overgenomen in paragraaf 7.2.3 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

verwijdering van windparken. De algemene regels hebben onder meer betrekking op de kwaliteit en sterkte van de turbines, de aan te brengen veiligheidsvoorzieningen, de omgang met calamiteiten en archeologie.

## 2.2 **Beleid windenergie op zee**

### 2.2.1 *Nationaal Water Programma / Programma Noordzee 2022-2027*

In het Nationaal Water Programma, specifiek het onderdeel Programma Noordzee 2022-2027, worden de hoofdlijnen van het Noordzeebeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid vastgelegd. Voorheen was dit vastgelegd in het Nationaal Waterplan 2016-2021. Het Programma Noordzee 2022-2027 is op 18 maart 2022 vastgesteld door het kabinet.

Het Programma Noordzee 2022-2027 is het beleidsinstrument om de ruimte op de Noordzee voor alle gebruikers en functies, zoals visserij, natuur, scheepvaart en windenergie te verdelen. Het kabinet weegt hierin belangen om te komen tot een ruimtelijke indeling van de Noordzee.

Een onderdeel van het Programma Noordzee 2022-2027 is het aanwijzen van gebieden waar kavels voor windparken kunnen worden uitgegeven. Vanuit de EU is de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling voor 2030, mede op verzoek van ons land, verder aangescherpt tot 55 procent. Daarom zijn er extra windparken nodig voor 2030. Maar ook voor de periode daarna. Tot 2050 zal minimaal 38 GW aan windenergie op zee moeten zijn gerealiseerd, zoals is berekend in de Noordzee Energie Outlook.<sup>12</sup>

In het Programma Noordzee 2022-2027 worden (de buitengrenzen van) gebieden op zee aangewezen waar windparken gebouwd mogen worden (binnen nog uit te geven kavels). Om hierin een zorgvuldige afweging te kunnen maken wordt onderzoek gedaan naar onder andere:

- het effect van windparken op zee op de ecologie;
- de gevolgen voor interactie met scheepvaart;
- de mogelijkheden voor verplaatsing en/of medegebruik van militaire oefengebieden;
- de interactie met mijnbouwactiviteiten.

In het Programma Noordzee 2022-2027 worden niet alleen nieuwe windenergiegebieden aangewezen maar ook enkele gebieden herbevestigd die eerder in het Nationaal Waterplan 2016-2021 zijn aangewezen. Windenergiegebied IJmuiden Ver is een van die gebieden.

Het Programma Noordzee 2022-2027 bevat voorts ruimtelijke kaders voor de inpassing van windparken op zee op diverse aspecten. Het gaat daarbij om algemene uitgangspunten en instrumenten als het 'Ontwerpcriterium afstand tussen scheepvaartroutes en windparken' en het 'Ontwerpproces: afstand tussen mijnbouwlocaties en windparken'.

Ook bevat het Programma Noordzee 2022-2027 uitgangspunten voor doorvaart en medegebruik van windparken. Doorvaart en medegebruik in windenergiegebieden zijn als communicerende vaten. Waar doorvaart is, kan (vaak) geen medegebruik plaatsvinden met vaste constructies in de waterkolom en vice versa. Het faciliteren van zowel doorvaart als grootschalig medegebruik zorgt ervoor dat integrale doorvaart in de nieuwe windenergiegebieden niet mogelijk is. Het beleid staat doorvaart in gerealiseerde windenergiegebieden alleen onder voorwaarden toe in

<sup>12</sup> Kamerstukken II, 2020/21, 32 813, nr. 646.

speciaal aangewezen doorvaartpassages. Onder medegebruik in gerealiseerde windenergiegebieden wordt verstaan we natuurontwikkeling, voedsel (passieve visserij, aquacultuur) en hernieuwbare energieopwekking en opslag (elektriciteit uit of op het water en installaties voor waterstofproductie). De ruimte binnen de windenergiegebieden is in principe beschikbaar voor medegebruik. Voor Borssele, Hollandse Kust (zuid), (noord) en (west), IJmuiden Ver en Ten Noorden van de Waddeneilanden wordt een Handreiking gebiedspaspoort gemaakt. Via een zonering wordt vervolgens aangegeven waar in een windenergiegebied ruimte is voor medegebruik. Uitgezonderd van medegebruik zijn: doorvaartpassages, onderhouds- en veiligheidszones rondom platforms, windturbines, infield-kabels en de logische vaarroutes daar naartoe.

### 2.2.2 *Routekaart windenergie op zee*

In 2018 publiceerde het kabinet de tweede fase van de routekaart windenergie op zee voor de windenergiegebieden die tot en met 2030 in gebruik worden genomen voor het Klimaatakkoord. Samen met de windparken uit de eerste fase van de routekaart windenergie op zee, die in de periode tot en met 2023 gaan draaien, en de al bestaande windparken Luchterduinen en Gemini betreft dit een totale capaciteit van circa 10,6 GW.

Daarnaast hebben in 2020, mede op aandringen van Nederland, zowel de Europese Commissie als het Europese Parlement zich uitgesproken voor een ambitieuzere CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling in 2030.

De toenmalige Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat heeft in december 2021 in een brief aan de Tweede Kamer een update gegeven over de verdere uitrol van windenergie op zee<sup>13</sup>. Hierin is aangegeven dat windenergie op zee na de routekaart 2030 nog significant zal moeten doorgroeien om onze energievoorziening efficiënt en tijdig te kunnen verduurzamen richting 2050. Een deel van deze verdere groei zal ook op de kortere termijn, nog tot en met 2030, nodig zijn om invulling te geven aan de aangescherpte Europese 55% CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling voor 2030.

Het kabinet Rutte-IV heeft daarom de doelstelling voor windenergie op zee verhoogd tot ongeveer 21 GW opgesteld vermogen rond 2030. In het kader van deze extra opgave vormen de kavels V en VI van het windenergiegebied IJmuiden Ver een eerste stap.<sup>14</sup> Zoals beschreven in paragraaf 2.2.1 zal het kabinet in de zomer van 2022 de routekaart 2030+ presenteren, waarin de volgorde van uitgifte van kavels in aangewezen windenergiegebieden (zie figuur 2.1) nader beschreven wordt.

<sup>13</sup> Kamerstukken II 2021/22, 33561, nr. 52.

<sup>14</sup> In dit verband wordt in het Programma Noordzee (2022-2027) ook de benaming windenergiegebied IJmuiden Ver (noord) gehanteerd.



Figuur 2.1 Aangewezen windenergiegebieden. De gebieden Nederwiek, Lagelander en Doordewind zijn in 2022 nieuw aangewezen in het Programma Noordzee.

### 2.2.3

#### Kader Ecologie en Cumulatie (KEC)

Ecologie is een belangrijk onderwerp in de belangenafweging bij het realiseren van windparken op zee. Volgens het Programma Noordzee 2022-2027 moeten kavelbesluiten voor windenergie op zee worden beoordeeld aan de hand van het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC). Op grond van dat kader wordt inzichtelijk gemaakt welke effecten geplande windparken zullen hebben in cumulatie met andere windparken in binnen- en buitenland. Het gaat daarbij met name om effecten op beschermde soorten. Het KEC is in april 2022 (versie 4.0) op basis van de laatste inzichten herzien.<sup>15</sup> In dit KEC 4.0 is rekening gehouden met verschillende uitrolscenario's.

<sup>15</sup> Zie: [www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie-zee/ecologie/wind-zee-ecologisch/documenten-wozep-0/kader-ecologie/](http://www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie-zee/ecologie/wind-zee-ecologisch/documenten-wozep-0/kader-ecologie/)

Aangezien in de besluitvorming over de kavels V en VI van windenergiegebied IJmuiden Ver moet worden getoetst aan het KEC 4.0, wordt in deze conceptnotitie uitgegaan van de in KEC 4.0 gehanteerde methodes.

#### 2.2.4 *Noordzeeakkoord*

In februari 2019 heeft de Minister van Infrastructuur en Waterstaat het Overleg Orgaan Fysieke Leefomgeving (OFL) gevraagd om samen met de rijksoverheid en stakeholders een Noordzeeoverleg te initiëren met als doel om samen met de betrokken ministeries en maatschappelijke partijen tot een 'Noordzeeakkoord' te komen.<sup>16</sup>

Het daaruit resulterende Akkoord voor de Noordzee (juni 2020) bevat keuzes en afspraken voor beleid die de opgaven voor visserij, natuur en windenergie concreet en langdurig met elkaar in balans brengen. Hierbij wordt rekening gehouden met de belangen van andere gebruikers zoals zeevaart, defensie en zandwinning. Het betreft afspraken tussen het Rijk en stakeholders over een duurzaam gebruik van de Noordzee. Voor een betere benutting van windenergiegebieden voor andere doeleinden (medegebruik), introduceert het akkoord het 'gebiedspaspoort'. De afspraken uit het akkoord zijn uitgewerkt in formeel beleid zoals het Programma Noordzee 2022-2027.

#### 2.2.5 *Netaansluiting door netbeheerder TenneT*

Op grond van de Elektriciteitswet 1998<sup>17</sup> is TenneT aangewezen als de beheerder van het net op zee voor het transport van met wind opgewekte elektriciteit naar het landelijke hoogspanningsnet. De beoogde twee kavels worden door TenneT voorzien van een platform op zee met een capaciteit van ca. 2 GW en aansluitverbindingen met het hoogspanningsnet op het land. De beoogde kavels V en VI worden aangesloten op TenneT-platform IJmuiden Ver Gamma, dat wordt verbonden met een hoogspanningsstation te Maasvlakte.<sup>18</sup> Dit net op zee is geen onderdeel van het kavelbesluit. Uiteraard worden de besluitvormingsprocessen voor de afzonderlijke kavels en het net op zee wel zo goed mogelijk op elkaar afgestemd.

Ten behoeve van het inpassingsplan en de vergunningen voor het net op zee wordt een MER opgesteld en de rijkscoördinatieregeling doorlopen.

<sup>16</sup> Kamerstukken II, 2018/19, 33 450 nr. 54.

<sup>17</sup> Stb, 2016, 116.

<sup>18</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hoogspanning/net-op-zee-ijmuiden-ver-gamma>

## 3 Onderbouwing locatiekeuze en ligging kavels

### 3.1 Locatiekeuze

In het Programma Noordzee 2022-2027 zijn gebieden aangemerkt als windenergiegebied. Daarbij is er voor gekozen om alleen de contouren van de gebieden aan te geven. IJmuiden Ver is een van die gebieden.

#### *Onderzoek naar de locatiekeuze in het MER*

In (het plan-MER bij) het Programma Noordzee 2022-2027 is nagegaan of (het noorden van) windenergiegebied IJmuiden Ver geschikt is voor de realisatie van windenergie. Daarbij zijn de effecten van windenergie in het noordelijke deel van IJmuiden Ver op hoofdlijnen onderzocht voor wat betreft de aspecten ecologie, scheepvaart, visserij en mijnbouw. In het plan-MER is tevens gekeken naar de geschiktheid in vergelijking met de overige voor windenergie aangewezen gebieden.<sup>19</sup> Hieruit volgt dat het gebied niet minder geschikt is dan de overige aangewezen gebieden. Negatieve effecten zijn in algemene zin vergelijkbaar. In het MER voor het kavelbesluit worden de verschillende nog beschikbare alternatieve windenergiegebieden op hoofdlijnen vergeleken. Er zal in het MER gebruik gemaakt worden van informatie van de milieueffectrapporten en passende beoordelingen van het Programma Noordzee 2022-2027, aangevuld met recentere achtergrondinformatie.

#### *Leeswijzer*

Paragraaf 3.2 geeft allereerst enkele kenmerken van het gebied. In paragraaf 3.3 wordt vervolgens kort ingegaan op hoofdelementen uit de onderbouwing van de ligging van de kavels.

### 3.2 Ligging en beschrijving van het windenergiegebied

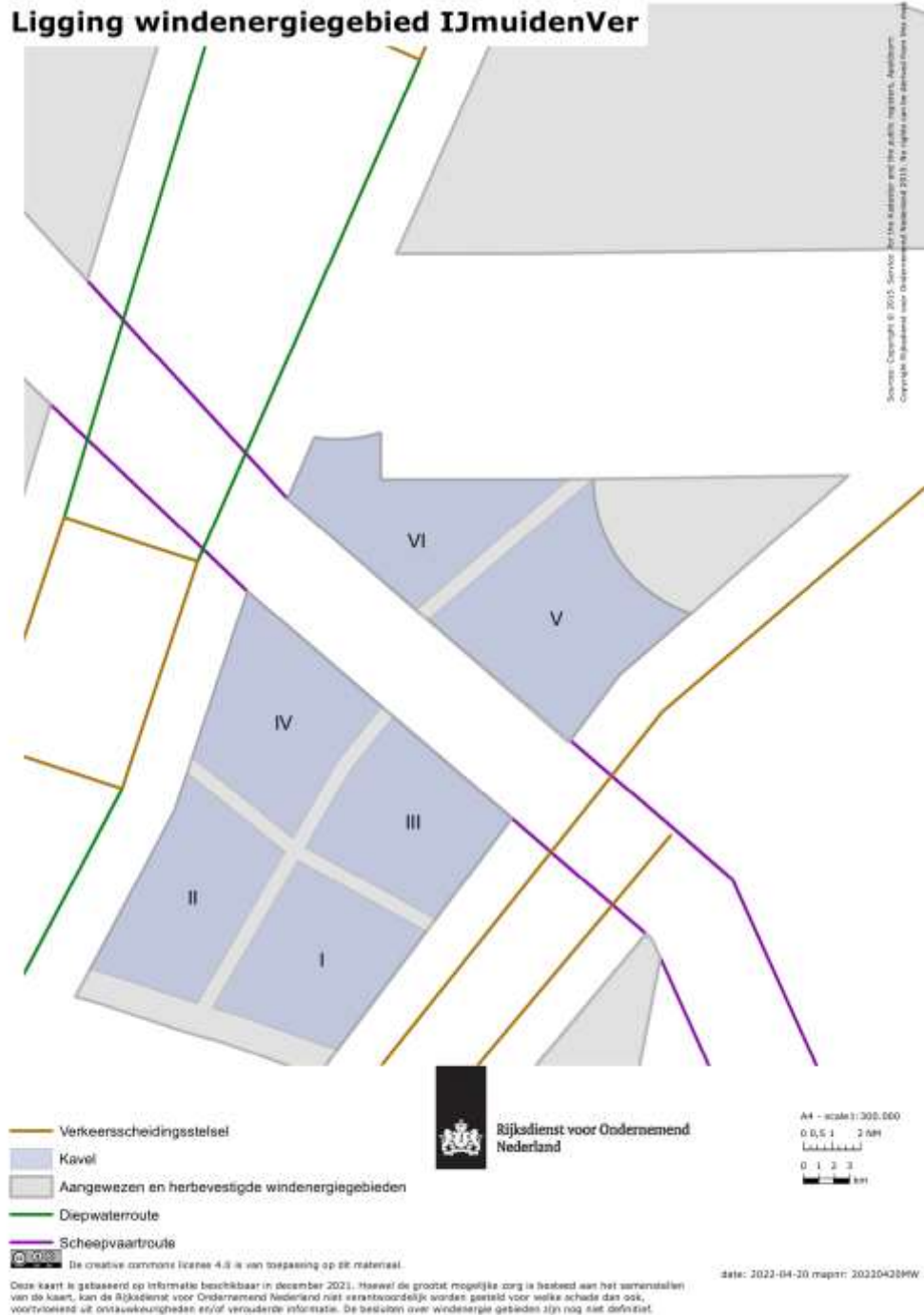
Het aangewezen windenergiegebied IJmuiden Ver ligt in de Nederlandse exclusieve economische zone (EEZ). Het gebied ligt op ongeveer 62 kilometer van de kust. Het windenergiegebied had oorspronkelijk een oppervlakte van in totaal 1170 km<sup>2</sup>. Echter is in het Programma Noordzee 2022-2027 de zuidelijke begrenzing van het windenergiegebied IJmuiden Ver aangepast vanwege de aanwijzing van de Bruine Bank als Vogelrichtlijngebied en de noordelijke begrenzing vanwege een defensieoefengebied. Het beoogde gebied voor de kavels V en VI ligt in het noorden van dit gebied en heeft een oppervlakte van ca. 227 km<sup>2</sup>.

De waterdiepte in het gehele (oorspronkelijk aangewezen) windenergiegebied varieert van 16,8 tot 46,9 meter (*lowest astronomical tide* - LAT).<sup>20</sup> De bodemeigenschappen zijn typerend voor een gebied met hoge getijde-energie en bevat zandruggen en zandgolven. Opmerkelijk zijn de zandruggen met een noord-zuid-oriëntatie met een hoogteverschil tot 30 meter. Deze zandruggen zijn tussen de 20-50 kilometer lang, 1-4 kilometer breed met een tussenliggende afstand van 5-10 kilometer. Deze zandruggen komen voor in gebieden waar de getijdesnelheid groter is dan 0,5 m/s. De zandgolven hebben een hoogte van ongeveer 3 meter, een lengte van honderden meters tot 5 kilometer en een oriëntatie loodrecht ten opzichte van de zandruggen. De bodem bestaat voornamelijk uit fijn tot gemiddeld zand met een korrel diameter tussen de 150 en 350 µm. Deze zandlagen zijn in sommige gedeelten zeer kalkrijk en bevatten

<sup>19</sup> [www.zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-14240.pdf](http://www.zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-14240.pdf)

<sup>20</sup> Voor meer informatie over de kenmerken van het gebied, zie de locatiestudies op <https://offshorewind.rvo.nl/generalIJmuiden>

schelpfragmenten. Op sommige plekken is het zand ingesloten door zeelei of leem met een totale dikte tot 15 meter.<sup>21</sup>



Figuur 3.1 Ligging windenergiegebied IJmuiden Ver

Zowel de oostelijke als westelijke begrenzing van het windenergiegebied wordt gevormd door scheepvaartroutes. De zuidelijke grens van de kavels V en VI wordt gevormd door de voorgenomen 'clearway' ten behoeve van de ontsluiting van de zeehavens van IJmuiden en Amsterdam (zie ook tekstkader).

**Doorvaart in windenergiegebied IJmuiden Ver**

<sup>21</sup> ARCADIS, in opdr. van RvO.nl, 2019, Geological Desk Study IJmuiden Ver Wind Farm Zone, ref. 180017.



Het Programma Noordzee voorziet in het faciliteren van doorvaart in windenergiegebieden voor kleinere, veelal niet-routegebonden scheepvaart. Het beleid staat doorvaart in gerealiseerde windenergiegebieden alleen onder voorwaarden toe in speciaal aangewezen doorvaartpassages. Uit analyses van niet route-gebonden scheepvaart rond windenergiegebied IJmuiden Ver volgt dat verreweg de meest relevante vaarbewegingen richting Noord-Engeland en Schotland gaan. Omdat dat deels ook om grotere schepen zoals ferry's gaat, is daarvoor een clearway vrijgehouden ten zuiden van de kavels V en VI in het windenergiegebied IJmuiden Ver, die voldoende ruimte biedt voor alle typen scheepvaart. Voor andere vaarrichtingen, zoals West-Engeland en de Atlantische Oceaan kan of onder of bovenlangs gevaren worden en daarom zijn geen aanvullende doorvaartpassages gefaciliteerd in de kavels. Deze conclusies en aanpak zijn in het kader van de Gebiedsverkenning 'Hollandse Kust (west), IJmuiden Ver en Ten Noorden van de Waddeneilanden' in september 2021 met stakeholders gedeeld.

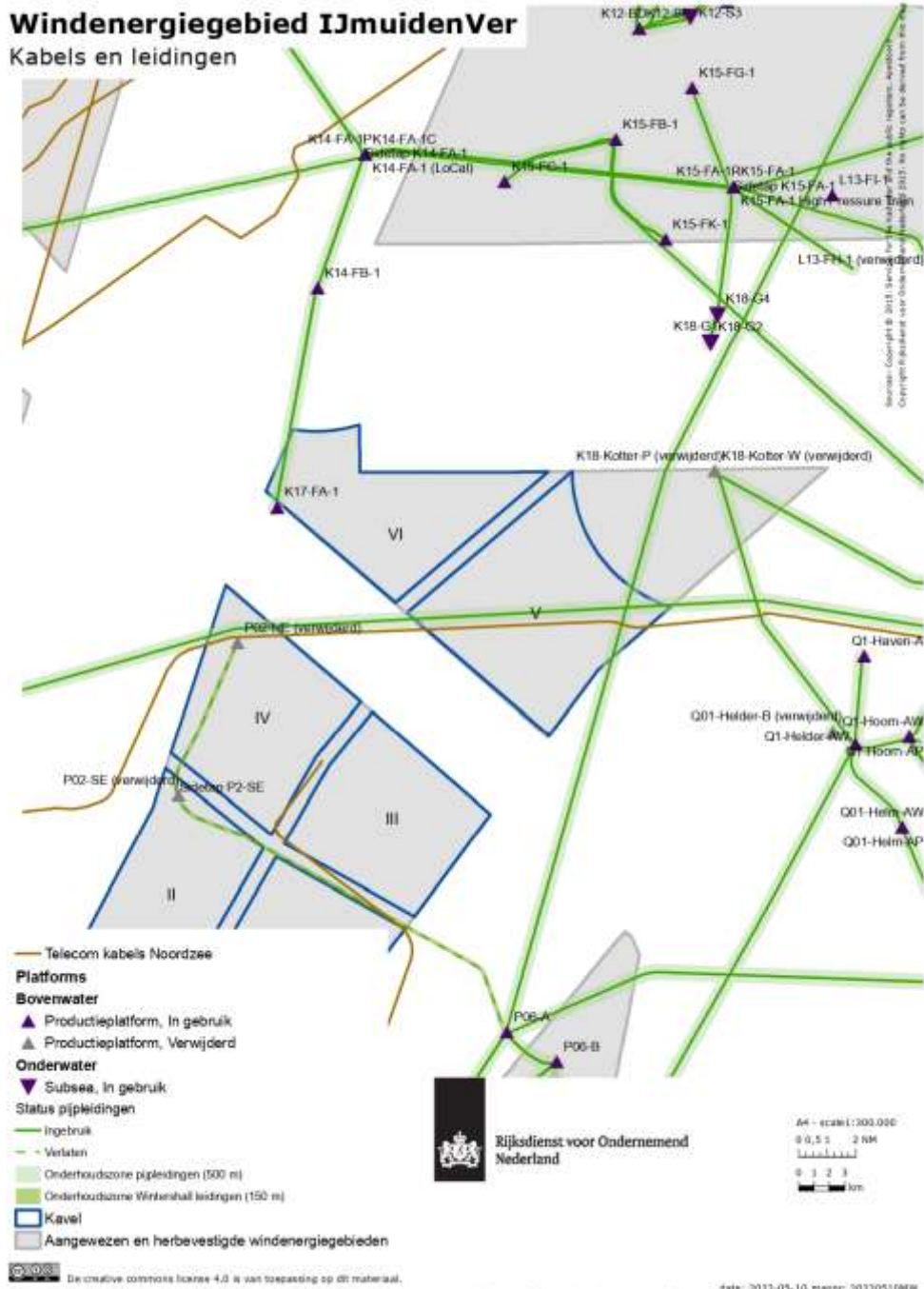
De noordgrens van de beoogde twee kavels wordt gevormd door het gebied dat obstakelvrij wordt gehouden in verband met helikopterbereikbaarheid (met een afstand van 5 nautische mijl) van K14-FB1, door het defensie-oefengebied EHD41 en het zuidelijk deelgebied van het nieuwe windenergiegebied Lagelander. De begrenzing van het in de luchtvaartregeling aangewezen militair oefengebied EHD41 is ten opzichte van de Beleidsnota Noordzee (2016-2021) in het Programma Noordzee 2022-2027 aangepast en daardoor is ook de noordgrens van IJmuiden Ver aangepast.

In het windenergiegebied IJmuiden Ver vindt (sleepnet)visserij plaats. Wageningen Economic Research heeft onderzoek gedaan naar de waarde van de betreffende visserijopbrengst in de windenergiegebieden, waaronder het windenergiegebied IJmuiden Ver.<sup>22</sup> In het MER worden de resultaten van dit onderzoek meegenomen.

De beoogde kavel V wordt doorkruist door de BBL pijpleiding (gas) die Nederland verbindt met het Verenigd Koninkrijk. In de verkaveling wordt ook rekening gehouden met de aanleg van een telecomkabel tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland die ter plaatse van de beoogde kavel V parallel (ten zuiden) komt te liggen aan de BBL pijpleiding op een afstand van ongeveer 500 meter. Er is daarnaast uitgegaan van onderhoudszones van ca. 500 meter aan de buitenzijden van zowel de pijpleiding en de toekomstige kabel, wat betekent dat het ruimtebeslag van deze infrastructuur in totaal ongeveer 1.500 meter is.

In het oosten van de beoogde kavel V ligt een pijpleiding, die loopt van platform P06-A naar platform L10-AR. Deze pijpleiding krijgt een veiligheidszone van 500 meter aan weerszijden. De verlaten leiding die loopt van P06-A naar P02-NE heeft een veiligheidszone van 150 meter aan weerszijden. In het westen van de beoogde kavel VI ligt een pijpleiding platform K17-FA-1 naar K14-FB-1 en hier wordt rekening gehouden met onderhoudszones van 500 m aan weerszijden. Binnen de beoogde kavels bevinden zich geen platforms. Ook zijn er geen verlaten kabels of leidingen in dit gebied.

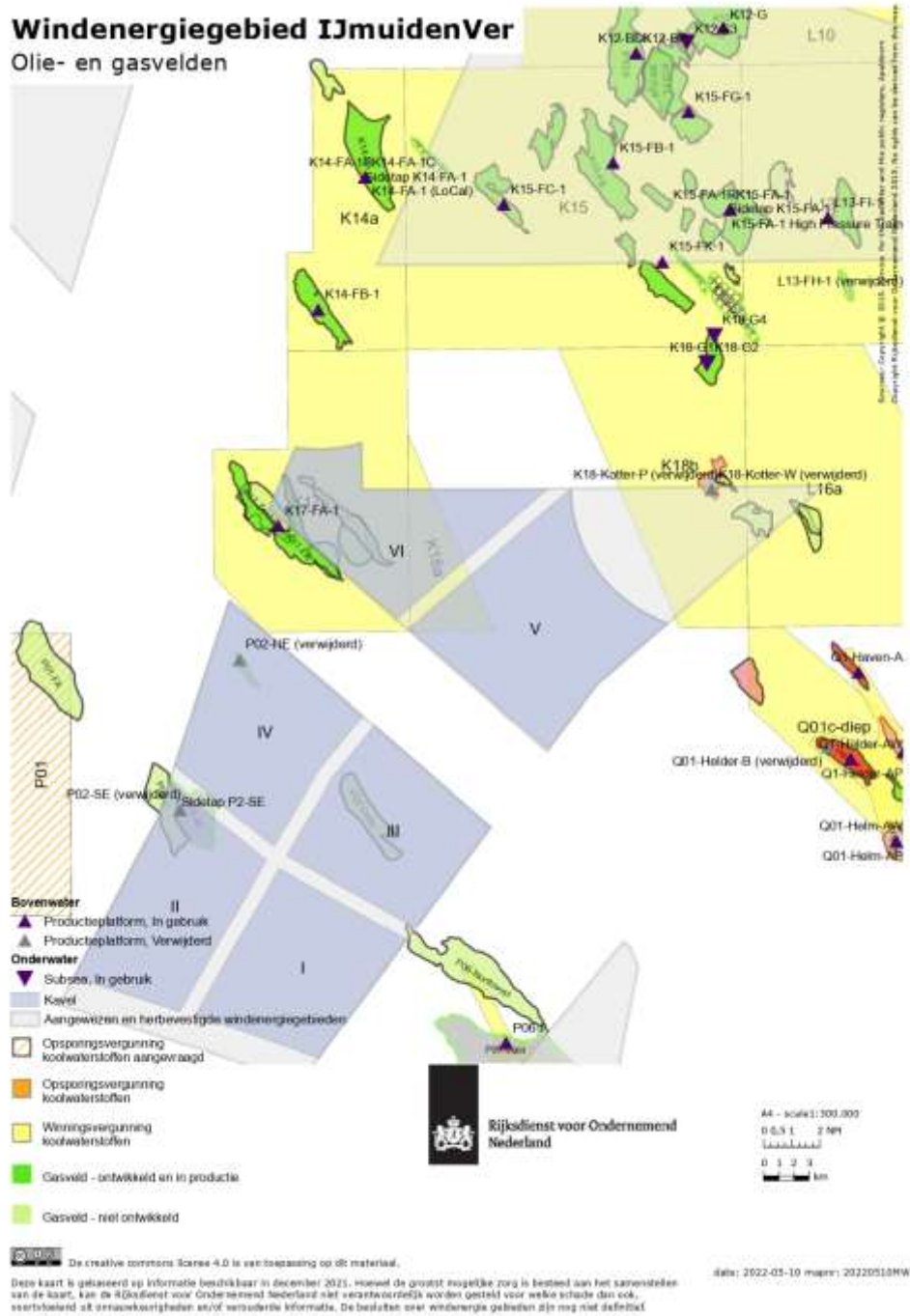
<sup>22</sup> A. Mol, H. van Oostenbrugge, C. Röckmann & N. Hintzen. Wind op Zee: bepaling van de waarde van geplande windparkgebieden voor de visserij. (Wageningen Economic Research nota; No. 2019-011). Wageningen: Wageningen Economic Research, 2019.



Figuur 3.2 Kabels en leidingen in windenergiegebied IJmuiden Ver

Voor de gebieden van de twee beoogde kavels is er een winningsvergunning voor koolwaterstoffen afgegeven (zie figuur 3.3).<sup>23</sup> Het gaat om K18a en K17a. In K17a is het platform K17-FA-1 gesitueerd. Dit platform heeft geen helideck.

<sup>23</sup> De vergunninghouder van een opsporings- of winningsvergunning zal vanaf het moment van bekendmaking van het voorbereidingsbesluit voor het kavelbesluit (artikel 9 van de Wet windenergie op zee) er wel rekening mee moeten houden dat een mijnbouwinstallatie in of zeer nabij de kavel mogelijk alleen zal mogen worden geplaatst indien het gaat om een tijdelijke mijnbouwinstallatie die tijdig wordt verwijderd. De plaatsing van permanente mijnbouwinstallatie in de directe nabijheid van de kavel is gelet op artikel 45a van het Mijnbouwbesluit ook niet bij voorbaat uitgesloten. Wel zal dan rekening moeten worden gehouden met beperkingen in helikopterbereikbaarheid en/of de noodzaak om velden schuin aan te boren.

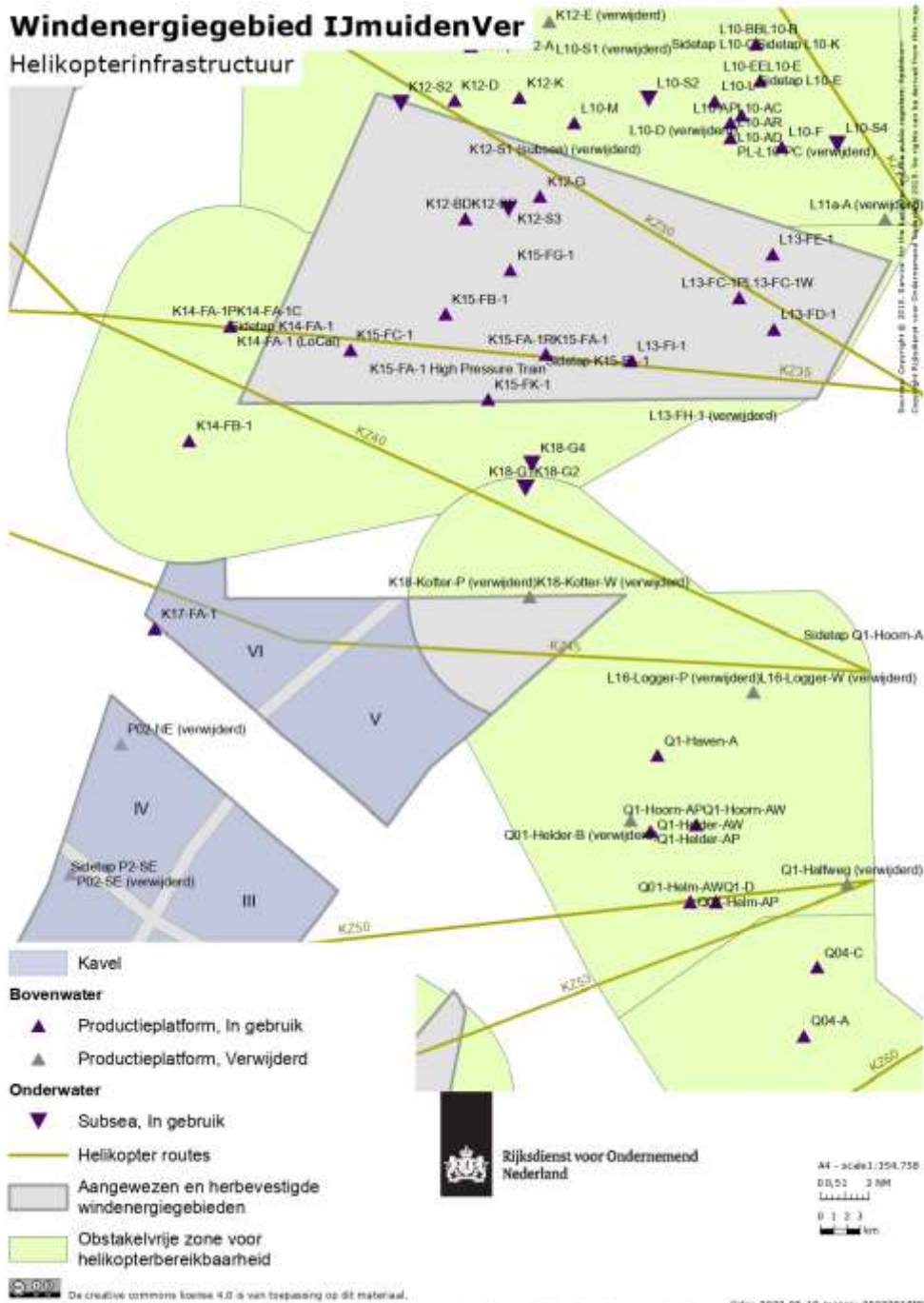


Figur 3.3 Olie- en gasvelden in windenergiegebied IJmuiden Ver

Er zijn ten noorden van IJmuiden Ver drie platforms met helidecks waarvoor een helikopter veiligheidszone (HPZ) is ingesteld. Het gaat om platforms K14-FB-1, K14-FA-1 en K18-G-2.<sup>24</sup> Daarnaast kruist de helikopter main route (HMR) KY645 het gebied ter plaatse van de beoogde kavels V en VI.

<sup>24</sup> Een Helicopter Traffic Zone (HTZ) is een zone van (in beginsel) 5 nautische mijl rondom een boor- of productieplatform met als doel om op lage hoogte tot maximaal 2.000 voet (circa 609 meter) veilig manoeuvres te kunnen uitvoeren, verbonden aan de nadering of het vertrek van een helikopter. Een HTZ wordt ingesteld ter verhoging van het vliegveiligheidsbewustzijn van de piloot en dient ter bescherming van het luchtverkeer onderling. Een Helicopter Protection Zone (HPZ) heeft dezelfde functie maar omvat twee of meer platforms.

Een HMR is een luchtverkeersroute waar civiele helikopters opereren op een geregelde basis, voornamelijk van en naar olie- en gasplatforms.

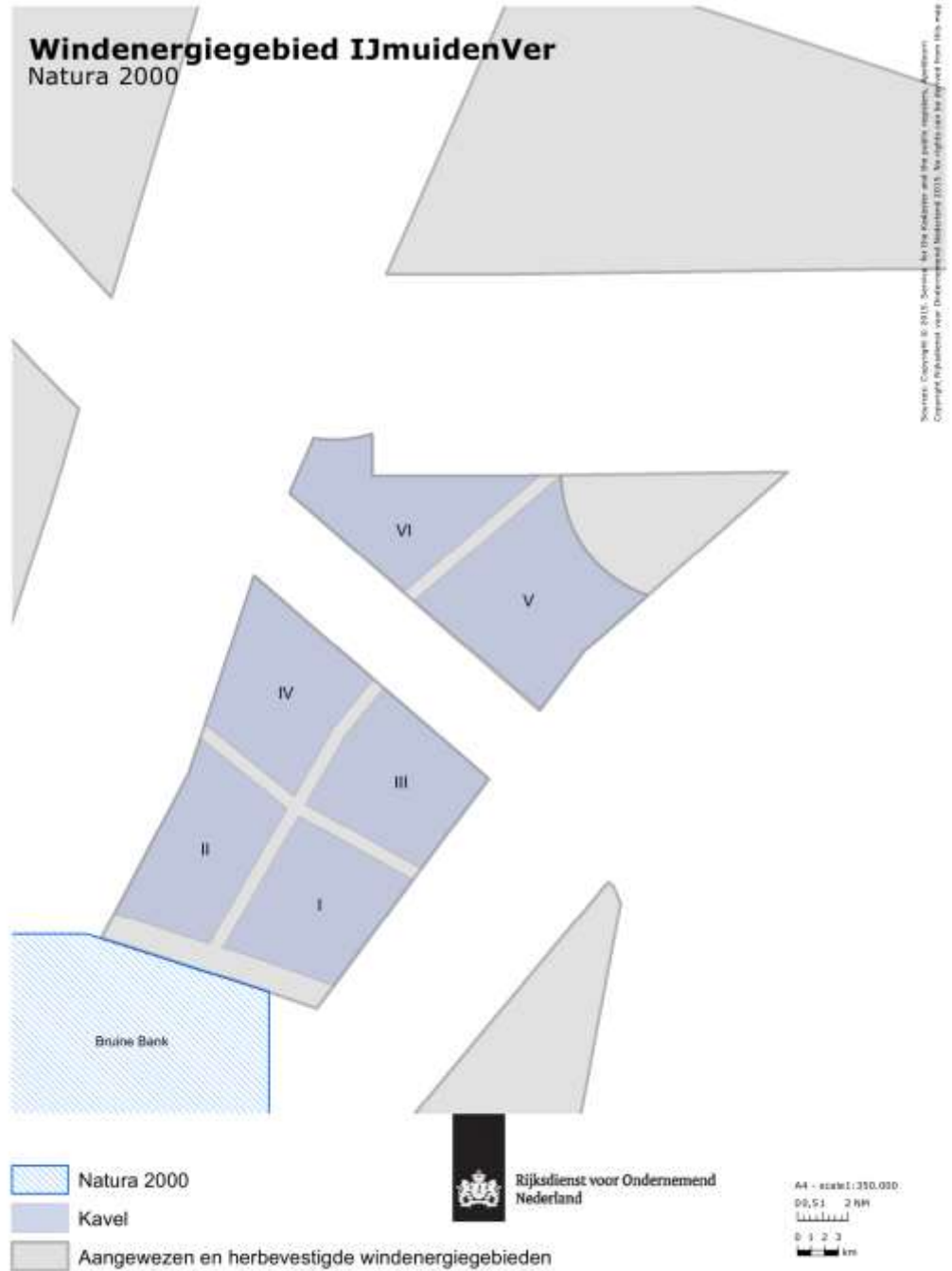


Figuur 3.4 Ligging mijnbouwplatforms en helikopterinfrastructuur

De kortste afstand tussen de beoogde kavels V en VI en de noordelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied Bruine Bank is 28 kilometer. In de Bruine Bank gelden instandhoudingsdoelen voor een aantal vogelsoorten. De overige in de Nederlandse Noordzee aangewezen gebieden Noordzeekustzone, Friese Front, Voordelta en Klaverbank liggen op respectievelijk ca. 51, 48, 120 en 92 kilometer afstand. De Waddenzee, en

de verschillende beschermde duingebieden op de Waddeneilanden zijn gelegen binnen een afstand van ca. 70 kilometer.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> In het Programma Noordzee is bepaald dat voor 2025 onafhankelijk wordt onderzocht of de Hollandse Kust, de Vlakte van de Raan, de Borkumse Stenen, de Klaverbank, de Doggersbank en de Centrale Oestergronden voldoen aan de selectiecriteria voor aanwijzing als Vogelrichtlijngebieden.



De creative commons licentie 4.0 is van toepassing op dit materiaal.

Deze kaart is gebaseerd op informatie beschikbaar in december 2021. Hoewel de grootst mogelijke zorg is besteed aan het samenstellen van de kaart, aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland niet verantwoordelijk worden gesteld voor welke schade dan ook, voortvloeiend uit onnauwkeurigheden en/of verouderde informatie. De besluiten over windenergie gebieden zijn nog niet definitief.

date: 2022-04-20 mapnr: 20220420MNH

Figuur 3.5 Ligging Natura 2000-gebied ten opzichte van windenergiegebied IJmuiden Ver

### 3.3

#### Verkaveling

Binnen het windenergiegebied IJmuiden Ver is ruimte voor zes kavels van elk ca. 1 GW. In februari 2022 is de concept-NRD gepubliceerd voor de vier kavels als opgenomen in de routekaart 2030. Aanvullend is deze concept-NRD opgesteld voor de twee kavels die in de zomer van 2022 naar verwachting worden opgenomen in de routekaart 2030+. Het uitgangspunt van het Programma Noordzee 2022-2027 is het zoveel mogelijk combineren van het gebruik van de schaarse ruimte op de Noordzee. Er is gekozen voor betrekkelijk compacte kavels van ca. 10 MW/km<sup>2</sup>.

Vanwege de capaciteit van het beoogde platform op zee IJmuiden Ver Gamma van TenneT van circa 2 GW, en gelet op een optimale benutting van de capaciteit van de te realiseren aansluiting (net op zee), is het uitgangspunt om per kavel ruimte te bieden voor ca. 1 GW.

De indeling van de kavels in het gebied IJmuiden Ver wordt ontworpen in samenhang met het net op zee. Daarbij worden in eerste instantie belemmeringen voor de plaatsing van windturbines in kaart gebracht. In de figuren 3.1 tot en met 3.5 is het windenergiegebied IJmuiden Ver weergegeven met de aanwezige belemmeringen. Vervolgens wordt op basis van een zo kort mogelijk tracé van de kabels tussen de mogelijke turbineposities en het platform (inter-array-kabels) gekomen tot een kavelindeling.

Bij de verkaveling worden diverse kaders en richtlijnen gehanteerd. In het Programma Noordzee 2022-2027 zijn bijvoorbeeld het 'Ontwerpproces: afstand tussen mijnbouwlocaties en windparken' en het 'Ontwerpcriterium afstand tussen scheepvaartroutes en windparken' opgenomen. Ook zijn onderzoeken verricht naar de effecten van zogturbulentie van windturbines op de vliegveiligheid<sup>26</sup> en naar de helikopterbereikbaarheid van mijnbouwplatforms. Met de resultaten van deze onderzoeken<sup>27</sup> wordt rekening gehouden bij het vaststellen van de uiteindelijke grenzen van de kavels.

Op basis van een eerste verkenning zijn zes kavels ontworpen. Voor al deze kavels wordt besluitvorming voorbereid. Deze concept-NRD betreft kavels V en VI van deze kavels. De grenzen van de twee kavels worden vastgelegd in een voorbereidingsbesluit op grond van artikel 9 van de Wet windenergie op zee.

De zes kavels en de oppervlaktes zijn weergegeven in figuur 3.6. Het TenneT-platform Gamma wordt geplaatst tussen de kavels V en VI.

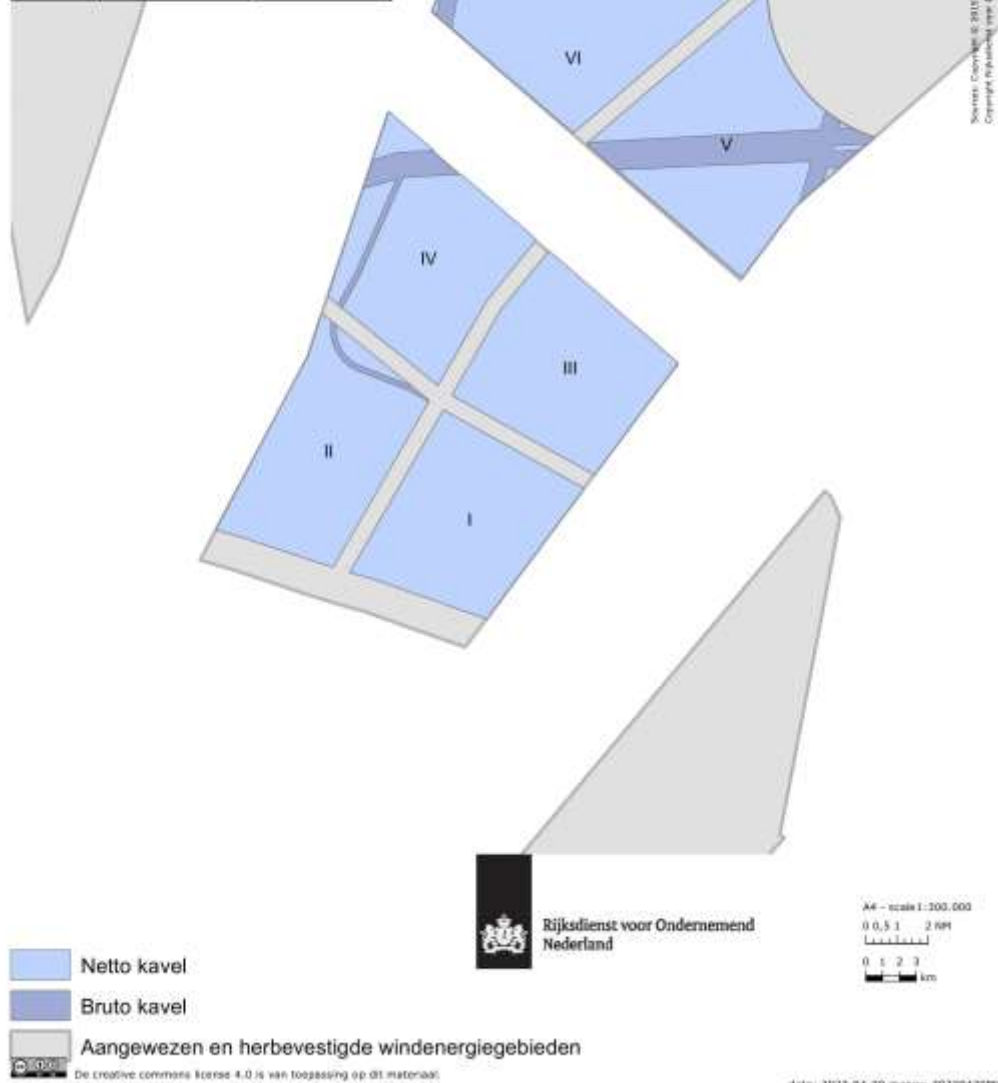
<sup>26</sup> NLR, in opdr. van Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Offshore windturbinezog en veilige helikopteroperaties, ref. NLR-CR-2016-266, 2016. Zie ook: To70, in opdr. van RvO.nl, Effect of wind turbine wake turbulence on offshore helicopter operations in and around wind farms, ref 19.200.01, 2020.

<sup>27</sup> Helicopter accessibility "Hollandse Kust (west)", "IJmuiden Ver" and "Ten noorden van de Waddeneilanden", te vinden op de website [RvO.nl](https://www.rvo.nl).

## Windenergiegebied IJmuidenVer

Bruto en netto oppervlakten

Windenergiegebied IJmuiden Ver		
Kavel	Opp. netto (ha)	Opp. bruto (ha)
I	9308	9308
II	9376	9600
III	9461	9461
IV	9462	10441
V	9976	13028
VI	9258	9633



Figur 3.6 Voorkeursverkaveling van windenergiegebied IJmuiden Ver

### Geen verkavelingsalternatief

Een uitgangspunt van het Programma Noordzee 2022-2027 is dat Natura 2000 gebieden worden ontzien. Het zuidelijk deel van het oorspronkelijke windenergiegebied IJmuiden Ver is dan ook niet meer aangemerkt als windenergiegebied in het Programma Noordzee. Dat betekent dat ten zuiden van de beoogde kavels I en II geen kavels mogen worden uitgegeven. Een tweede uitgangspunt is dat binnen het aangewezen windenergiegebied IJmuiden Ver een clearway nodig is om een veilige doorvaart te garanderen voor de scheepvaart. Het gaat dan om de ferry-



verbinding met Newcastle in het Verenigd Koninkrijk en meer in het algemeen de verbinding van drukke scheepvaartroutes met de havens van IJmuiden en Amsterdam.

In het voorjaar van 2022 is de NRD voor de kavels I t/m IV gepubliceerd welke ten zuiden van de beoogde clearway liggen. Gelet op het bovenstaande resteert enkel beschikbare ruimte in het uiterste noorden van het windenergiegebied IJmuiden Ver. Deze ruimte is geschikt voor twee kavels van elk 1 GW, uitgaande van een dichtheid van ca. 10 MW/km<sup>2</sup>. Er zijn geen ruimtelijke alternatieven binnen het windenergiegebied IJmuiden Ver.

Ook in het aan IJmuiden Ver grenzende windenergiegebied Lagelander is voorlopig nog geen ontwikkeling van windparken aan de orde, omdat het gebied nog intensief wordt benut voor onder andere mijnbouw en het aangewezen militair oefengebied EHD41.

Gelet op deze uitgangspunten wordt in de milieueffectrapporten voor de kavels V en VI geen alternatieve verkaveling onderzocht.

## 4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

### 4.1 Voornemen en bandbreedte-benadering

Het uitgeven van een kavel via een kavelbesluit vormt het voornemen dat beschouwd wordt in het MER. Er wordt in het kavelbesluit een bandbreedte-benadering gehanteerd om de toekomstige vergunninghouder flexibiliteit te bieden (zie het onderstaande kader).

#### **Bandbreedte van opstellingsmogelijkheden**

Door een kavel uit te geven waarbinnen verschillende turbineopstellingen, turbintypes en funderingsmethoden mogelijk zijn, binnen een vooraf bepaalde bandbreedte, wordt een flexibele inrichting van de kavel mogelijk. De ontwikkelaar heeft binnen de bandbreedte de vrijheid om een optimaal ontwerp te maken voor het windpark in termen van kosteneffectiviteit en energieopbrengst. Deze bandbreedtebenadering stelt specifieke eisen aan het MER. Alle milieueffecten die verbonden zijn aan alle mogelijke opstellingen die het kavelbesluit mogelijk maakt, dienen onderzocht te zijn. Het onderzoeken van alle mogelijke opstellingen is door de veelheid aan denkbare combinaties echter niet mogelijk. Daarom wordt uitgegaan van een worst-case-benadering: als de worst-case-situatie van de bandbreedte wat betreft de effecten toelaatbaar is, dan zijn alle opstellingen binnen de bandbreedte mogelijk.

De worst-case-situatie zal per milieuaspect of gebruikersbelang verschillen. Denk bijvoorbeeld aan de verschillende ingreep-effectrelaties voor vogels en zeezoogdieren. Bij het onderzoek wordt hiermee rekening gehouden door in het MER meerdere worst-case-situaties te onderzoeken en te vergelijken. De parameters die de worst-case-situaties afbakenen worden benoemd en beschreven; denk hierbij aan zaken als maximaal aantal turbines, maximale onder-/bovengrens van de rotor, maximaal rotoroppervlak, kenmerken van de funderingsmethode etc.

Om een beeld te verkrijgen van de mogelijkheden om de effecten te verminderen worden tevens mitigerende maatregelen benoemd en onderzocht. Hiermee wordt voorkomen dat alleen een worst-case-situatie in beeld wordt gebracht en worden mogelijkheden voor optimalisatie geïdentificeerd.

Om de bandbreedte in opstellingsmogelijkheden te onderzoeken is het enerzijds nodig om na te gaan welke effecten nog toelaatbaar zijn in een worst-case-situatie en deze worst-case-situatie te beschrijven (zie tekstkader). Anderzijds is het van belang te weten welke wensen in de energiesector bestaan ten aanzien van turbinegrootte, aantal turbines en funderingswijze. Het is de trend om naar steeds grotere turbines te gaan. De bandbreedte die wordt beschouwd in het MER en de passende beoordeling komt in de volgende paragraaf aan bod.

### 4.2 Voorlopige uitwerking van de bandbreedte

De bandbreedte aan invullingsmogelijkheden binnen elke uit te geven kavel, die onderzocht wordt in het MER, wordt in de NRD bepaald. De waarden van de bandbreedte zijn gebaseerd op de huidige stand der techniek, verwachtingen omtrent ontwikkelingen voor de komende jaren, de uitkomst van de MER's en passende beoordelingen voor de kavels in de

windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust (zuid, noord en west), en het KEC 4.0.

Als uitgangspunt voor het bepalen van de bandbreedte is verder aangehouden dat het moet gaan om opties die redelijkerwijs (technisch) realiseerbaar zijn binnen de termijnen verbonden aan de uit te geven kavel. De bandbreedte is hieronder weergegeven.

Tabel 4.1 Te hanteren bandbreedte per kavel in het MER

Onderwerp	Bandbreedte
Totaal opgesteld vermogen per kavel	Ca. 1 GW
Maximaal aantal turbines	67
Vermogen individuele windturbines	Minimaal 15 MW
Tiphoogte individuele windturbines	Maximaal 305 meter
Tiplaagte individuele windturbines	Minimaal 25 meter
Rotordiameter individuele windturbines	236 - 280 meter
Onderlinge afstand tussen windturbines	Minimaal 4 maal de rotordiameter
Aantal bladen per windturbine	2, 3
Type funderingen	Monopile, multipile, gravity based structure, suction bucket, drijvende fundering
Geluidsnorm in geval van heien van fundering	160 dB $\mu$ P2s SELss (op 750 meter van de geluidsbron)
In geval van heien van fundering: diameter funderingspaal/-palen en aantal palen per turbine:	
Monopile	1 paal van 11,5 - 15 meter in diameter
Multipile (waaronder 'tripods' en 'jackets')	3 tot 4 palen van 3 - 5 meter in diameter
In geval van een fundering zonder heien: afmetingen op zeebodem:	
Gravity Based	Tot 50 meter in diameter
Suction Bucket	Tot 30 meter in diameter
Elektrische infrastructuur (inter-array bekabeling)	66 kV, ingegraven op ca. 1 meter en op diepte gehouden

Uitgangspunt in het MER zijn opstellingen van turbines die voor de lay-out van het park en de toegepaste turbines realistisch zijn. Hiermee wordt bedoeld dat niet alle mogelijke combinaties uit de tabel (bijvoorbeeld van vermogen en rotordiameter) onderzocht worden maar alleen combinaties die logisch zijn. Een opstelling met een turbine met een laag vermogen in combinatie met een zeer grote rotor kan bijvoorbeeld buiten beschouwing blijven.

Niet alle parameters uit de tabel zijn even belangrijk wat betreft de te verwachten milieueffecten, en behoeven naar verwachting dan ook niet allemaal vastgelegd te worden in de uiteindelijk uit te geven bandbreedte. Bepalend voor de effectbepaling in het MER zijn met name:

- het aantal windturbines;
- de diameter van de rotor van de windturbines;
- het type fundering en de hei-energie die benodigd is bij het heien van funderingen (en daarmee het geluidsniveau), en
- de tiphoogte en tiplaagte van de windturbines.

Wanneer turbines een groter vermogen dan 15 MW hebben, maar qua maatvoering (tiphoogte, -laagte en rotordiameter) passen binnen de bandbreedte uit de voorgaande tabel, dan zullen de effecten niet meer zijn dan wordt beschouwd als worst case in het MER. Dat komt doordat voor

elke kavel een vermogen van ca. 1 GW geldt en bij toepassing van turbines met een individueel vermogen van meer dan 15 MW worden er in totaal minder dan het bindend vastgelegd maximum aantal turbines geïnstalleerd. Daarmee verminderen de milieueffecten en valt een dergelijke ontwikkeling binnen de beschouwde bandbreedte. In andere woorden, met meer MW per turbine binnen dezelfde maatvoeringen wijzigt het worst-case-scenario niet. De maatvoeringen zijn bepalend voor de effecten, niet het vermogen per turbine op zichzelf.

#### 4.3 **Elektrische infrastructuur: inter-array, platform, tracé**

Elk windpark zal aangesloten worden op een TenneT-platform binnen het windenergiegebied. In het MER worden de effecten van de kabels van de aansluitverbinding naar het platform op zee onderzocht. De aansluitverbinding wordt gevormd door de kabels van windturbines die in strengen/groepen worden aangesloten op het platform ('inter-array-kabels'). Het is gebruikelijk om inter-array-kabels in windparken in te graven en op ca. één meter diepte te houden om beschadiging te voorkomen. De mogelijke effecten van het ingraven en het op diepte houden van de inter-array-kabels worden in het MER onderzocht.

Het MER gaat niet in op de aanleg van het platform en de exportkabels naar land, aangezien TenneT daarvoor de effecten onderzoekt in een apart MER (zie paragraaf 2.2.5).

#### 4.4 **Nulalternatief en autonome ontwikkeling**

Het nulalternatief is de huidige situatie met de autonome ontwikkeling.<sup>28</sup> Het gebied zal zich dan ontwikkelen conform vastgesteld of voorgenomen beleid, maar zonder realisatie van het windpark. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving. In de nulsituatie zijn de bestaande windparken in gebruik.

Daarnaast behandelt de effectbeschrijving niet alleen de de gevolgen van de realisatie van het windpark afzonderlijk, maar ook in 'cumulatie' met andere autonome ontwikkelingen. Dit betekent dat niet alleen de effecten van het windpark zelf, maar ook de effecten van andere plannen of projecten worden betrokken in de effectbeschrijving. In dit kader worden als autonome ontwikkeling ten minste de reeds vergunde maar nog niet operationele windparken betrokken.

Het betreft daarbij ook windparkontwikkelingen in België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Met name de parken in het Verenigd Koninkrijk zijn door de grote omvang en relatief nabije ligging mogelijk relevant in het kader van autonome ontwikkeling of cumulatie met de windparkontwikkeling in het gebied IJmuiden Ver.

De relevantie van deze buitenlandse windparken is onder andere afhankelijk van de effecten op de populaties van soorten (met name van vogels, vleermuizen en zeezoogdieren) die invloed kunnen ondervinden van windparken. In het KEC 4.0 (2022) wordt ook gekeken naar de invloed van de buitenlandse parken.

Voor 2025 wordt een onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek verricht om vast te stellen of de Hollandse Kust, de Vlake van Raan, de Borkumse Stenen, de Klaverbank, de Doggersbank en de Centrale Oestergronden voldoen aan de selectiecriteria voor aanwijzing als Vogelrichtlijngebied. Als

<sup>28</sup> Autonome ontwikkelingen zijn op zich zelf staande ontwikkelingen die onafhankelijk van het windpark plaatsvinden en waarover al een besluit is genomen (bijvoorbeeld waarvoor vergunning is verleend).

dit het geval is worden deze gebieden uiterlijk in 2025 aangewezen als Vogelrichtlijngebied (Natura 2000-gebied).

Ten slotte kunnen overige ontwikkelingen relevant zijn om te beschouwen in het kader van autonome ontwikkeling of cumulatie. Dit wordt in het MER nader uitgewerkt. Op cumulatie wordt ingegaan in paragraaf 5.2.3.

## 4.5 Voorkeursalternatief

### 4.5.1

#### *Onderzoek naar voorlopige bandbreedte en maatregelen*

De in tabel 4.1 bepaalde voorlopige bandbreedte wordt in kaart gebracht door in het MER voor relevante milieuaspecten (zoals ecologie) en belangen (zoals sleepnetvisserij, mijnbouw en scheepvaart) te onderzoeken welke effecten maximaal kunnen optreden. Voor de diverse aspecten vormen verschillende uitwerkingen van de bandbreedte de worst-case-situatie. Daarom kunnen diverse opstellingen worden doorgerekend. Nagegaan wordt of deze maximale effecten toelaatbaar zijn en welke mitigerende maatregelen getroffen kunnen of moeten worden om de effecten te verzachten of teniet te doen. Een deel van de te nemen mitigerende maatregelen en/of normen is al bepaald in het KEC 4.0 en tot uitdrukking gebracht in tabel 4.1. Het betreft bijvoorbeeld de norm voor onderwatergeluid. In het MER kan het uitgangspunt worden gehanteerd dat deze maatregelen bindend worden vastgelegd in het kavelbesluit.

#### Vaststellen van de maximaal uit te geven bandbreedte

Op basis van de uitkomsten van het MER en andere (beleidsmatige) overwegingen wordt uiteindelijk een beslissing genomen over de gewenste uit te geven bandbreedte. Deze bandbreedte vormt tezamen met te treffen effect-mitigerende maatregelen het voorkeursalternatief.

De volgende tabel 4.2 geeft een voorbeeld van de werkwijze van het MER-onderzoek en het bepalen van de uit te geven bandbreedte en mitigerende maatregelen (tezamen voorkeursalternatief). Voor een aantal aspecten (kolom 1) is bij wijze van voorbeeld aangegeven hoe de bandbreedte wordt bepaald. Zo is voor vogels bijvoorbeeld het effect uitgedrukt in het aantal aanvaringsslachtoffers per jaar (kolom 2). Per soort kan worden bepaald welk aantal aanvaringsslachtoffers maximaal toelaatbaar is gelet op de (ontwikkeling van de) omvang van de populatie (kolom 3). Vervolgens wordt gekeken welke maatregelen zijn te nemen om het aantal aanvaringsslachtoffers te verlagen, bijvoorbeeld het beperken van de totale rotordiameter van de toegestane windturbines binnen de kavel (kolom 4). In de laatste kolom wordt aangegeven of er al dan niet voor wordt gekozen om deze maatregel te betrekken in het voorkeursalternatief dat in het kavelbesluit wordt verankerd.

Tabel 4.2 MER-onderzoek en bepalen uit te geven bandbreedte met fictieve voorbeelden voor een beperkt aantal aspecten

Aspect	Effect	Toelaatbaarheid	Maatregelen	Vast te leggen in kavelbesluit
Vogels	Aantal aanvaringen bedraagt ... per jaar	Overschrijding toetsnorm populatie van soort x en y	Beperking van het totale rotoroppervlak binnen de kavel	Ja, om effecten zo veel als mogelijk te beperken

Aspect	Effect	Toelaatbaarheid	Maatregelen	Vast te leggen in kavelbesluit
	Barrièrewerking met als gevolg dat vogels moeten omvliegen	Effect is in dit geval marginaal en toelaatbaar	Aanpassing omtrek windpark	Nee, niet aan de orde want het effect is toelaatbaar en de maatregel heeft drastische gevolgen voor het voornemen
Vleermuizen	Aantal aanvaringen bedraagt ... per jaar	Overschrijding toetsnorm populatie van soort x en y	Verhogen van de cut-in windspeed <sup>29</sup> in risicoperiode	Ja, om effecten zo veel als mogelijk te beperken
Bruinvissen	Verstoring van ... bruinvissen gedurende ...	Overschrijding 95-procentnorm in relatie tot de draagkracht van de populatie bruinvissen	Maximaal niveau onderwatergeluid van 160 dB $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SELss (op 750 meter van de geluidsbron) bij heien	Ja, in de vorm van een geluidsnorm

#### 4.5.2

##### *Passende beoordeling van het voorkeursalternatief*

Het is conform de Wet natuurbescherming verboden om zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Voor projecten die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied moet een zogenaamde passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied worden gemaakt waarbij rekening wordt gehouden met de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen.<sup>30</sup>

Aangezien op voorhand significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten zijn, wordt een passende beoordeling uitgevoerd. Deze zal als zelfstandig document (bijlage) bij het MER worden gevoegd. Ook zullen de belangrijkste conclusies in de hoofdtekst en de conclusie van het MER worden verwerkt.

<sup>29</sup> De cut-in-windspeed is de gegeven windsnelheid waarbij de turbine begint te produceren. Onder deze snelheid draait de turbine in vrijloop. De cut-in windspeed varieert per turbinetype, maar ligt doorgaans rond 3,5 m/s. Met een ingreep kan de cut-in-windspeed verhoogd worden.

<sup>30</sup> Artikel 2.7, tweede lid, van de Wet natuurbescherming is niet van toepassing op projecten waarop het kavelbesluit betrekking heeft. Echter, indien de bouw en exploitatie van een windpark op zee de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied als bedoeld in de Wet natuurbescherming kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied, is artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming en het krachtens artikel 2.9, vierde lid, van die wet bepaalde, van overeenkomstige toepassing op het vaststellen van een kavelbesluit.

#### 4.5.3

##### *Borging van het voorkeursalternatief*

De parameters die bepalend zijn voor de bandbreedte aan opstellingsmogelijkheden van de kavel worden in het kavelbesluit vastgelegd en vormen de bouwmogelijkheden voor de toekomstige ontwikkelaar. Denk hierbij aan zaken als maximale rotordiameter, maximale tiphoogte, minimale onderlinge afstand en eisen ten aanzien van de wijze van funderen. Ook worden maatregelen vastgelegd die de vergunninghouder verplicht moet treffen om negatieve effecten te mitigeren.

## 5 Mogelijke milieueffecten, effectbeoordeling en maatregelen

### 5.1 Mogelijke effecten

Op grond van artikel 3, derde lid, van de Wet windenergie op zee worden bij het nemen van kavelbesluiten de volgende belangen betrokken:

- a. de vervulling van maatschappelijke functies van de zee, waaronder het belang van een doelmatig ruimtegebruik van de zee;
- b. de gevolgen van een aanwijzing voor derden;
- c. het milieubelang, waaronder het ecologisch belang;
- d. de kosten om het windpark in het gebied te realiseren;
- e. het belang van een doelmatige aansluiting van een windpark op een aansluitpunt.

In het MER zullen de milieueffecten (in brede zin) die het voornemen met zich meebrengt in beeld worden gebracht. De alternatieven die in het MER beschreven worden, zijn de verschillende worst-case-situaties die voor de diverse milieuaspecten kunnen ontstaan bij een bepaalde invulling van de bandbreedte (zie ook paragraaf 3.2). Het gaat om milieuaspecten als beschreven in de volgende paragrafen.

Op voorhand wordt verwacht dat het MER voornamelijk aandacht dient te besteden aan effecten op:

- vogels, vleermuizen en onderwaterleven, vanwege de effecten die de aanleg en het gebruik van het windpark potentieel hebben op ecologie en vanwege de uitkomsten van eerdere milieueffectrapportages voor windenergie op zee<sup>31</sup>, waaruit blijkt dat in cumulatie met andere (toekomstige) windparken en activiteiten maatregelen nodig zijn om effecten te mitigeren (zie ook het Kader Ecologie en Cumulatie);
- scheepvaart, vanwege de scheepvaartactiviteiten in de nabijheid van de kavel;
- olie- en gaswinning, vanwege de ligging van mijnbouwplatforms nabij het windenergiegebied, mogelijke winnings- en opsporingsvergunningen in of nabij het windenergiegebied en de helikopterbewegingen in of nabij het windenergiegebied;
- visserij, vanwege de huidige visserij in het gebied, en;
- elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies.

#### 5.1.1 *Elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies*

De belangrijkste reden om windenergie-initiatieven te realiseren, is het opwekken van duurzame energie. Van de te onderscheiden alternatieven wordt daarom in het MER berekend hoeveel elektriciteit jaarlijks wordt opgewekt. Ook kan worden bepaald welke uitstoot van schadelijke stoffen het windpark vermijdt in vergelijking met de situatie dat dezelfde energie wordt opgewekt op conventionele wijze, zoals met behulp van kolen- en gasverbranding. Een vergelijking wordt gemaakt met de emissies van de huidige brandstofmix die wordt gebruikt in Nederland voor opwekking van elektriciteit. Dit zijn de stoffen koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>). In het MER wordt tevens aandacht besteed aan hoeveel energie het kost om turbines te produceren en te plaatsen.

<sup>31</sup> Zoals de MER's voor de kavels in de windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust (zuid, noord en west).



### 5.1.2 *Vogels, vleermuizen en onderwaterleven*

In het MER wordt op basis van het KEC 4.0 en de meest recente en relevante (internationale) kennis onderzocht welke beschermde soorten voorkomen op de locatie, welke effecten op populatieniveau en in beschermde gebieden te verwachten zijn en welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

#### Vogels

Voor vogels wordt ten behoeve van de effectbeschrijving onderscheid gemaakt in:

- (lokaal verblijvende) zeevogels,
- kust(broed)vogels en
- land- of zoetwatergebonden trekvogels.

De volgende effecten zullen in het MER beschreven worden:

- aanvaringssslachtoffers (met gebruikmaking van het meest recente Band-model),
- veranderingen in foerageermogelijkheden (habitatverlies),
- verlies van rustgebieden en
- barrièrewerking.

Voor (lokaal verblijvende) zeevogels wordt aandacht besteed aan alle soorten die (in een deel van het jaar) in het plangebied verblijven om te rusten of te foerageren, danwel dit gebied tijdens seizoenmigraties passeren (onder andere jagers). De verstoringafstanden en het aanvaringsrisico worden beschreven. Wanneer gevolgen voor populaties niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, dan wordt ook ingegaan op de voedselrelaties met het plangebied en de directe omgeving daarvan.

Voor kust(broed)vogels kan de studie beperkt blijven tot soorten die op grote afstand van hun broedlocaties kunnen foerageren (zoals de kleine mantelmeeuw), en die het plangebied gedurende foerageervluchten kunnen passeren.

Er zijn veel land- of zoetwatergebonden trekvogelsoorten die migreren tussen broedgebieden en overwinteringsgebieden. Over de Noordzee komen grofweg twee trekstromen voor: noord-zuid (en vice versa) en oost-west tussen het continent en de Britse eilanden (en vice versa). Het is niet functioneel of goed mogelijk om de risico's voor al deze soorten afzonderlijk te kwantificeren. De risico's worden dan ook van voorbeeldsoorten in beeld gebracht, waaronder soorten die 'nachttrekker' zijn en op rotorbladhoogte kunnen passeren. Er wordt een inschatting gemaakt van de orde grootte van het totale aantal aanvaringssslachtoffers met een indicatieve verdeling over soortgroepen.

In paragraaf 4.2.1 en 4.2.2 wordt beschreven op welke wijze de effecten op vogels getoetst worden.

#### Vleermuizen

Voor vleermuizen zal het volgende effect in het MER beschreven worden:

- aanvaringsrisico (waaronder barotrauma).

Het gaat om vleermuizen (met name de ruige dwergvleermuis) op seizoenstrek. Lokaal verblijvende vleermuizen worden niet verwacht. De maximale foerageerafstand vanaf de kust van lokale vleermuizen als de watervleermuis, rosse vleermuis en meervleermuis ligt namelijk onder de 10 kilometer en gezien de afstand van windenergiegebied IJmuiden Ver tot

de kust is uitgesloten dat in het windenergiegebied foerageervluchten worden gemaakt.

#### Zeezoogdieren (zeehonden en bruinvissen)

De volgende typen effecten zullen beschreven worden:

- verlies aan foerageermogelijkheden (verstoring en habitatverlies),
- barrièrewerking en
- fysieke aantasting (temporary threshold shift (TTS)).<sup>32</sup>

Voor zeehonden (grijze en gewone zeehond) zijn ligplaatsen, foerageergebieden en migratiegebieden op zee van belang. Aandacht wordt besteed aan het aantal beïnvloede dieren (voor zowel zeehonden als bruinvissen) ten opzichte van het totale aantal dieren binnen het Nederlands Continentaal Plat en de gehele Noordzee, waarbij rekening zal worden gehouden met voorkomende dichtheidsgradiënten.

Inzichtelijk wordt gemaakt wat de effecten in zowel de aanleg-, exploitatie- als de verwijderingsfase zijn, of het om tijdelijke danwel permanente effecten gaat en wat de cumulatieve effecten kunnen zijn van windturbines binnen de kavel in het gebied IJmuiden Ver en met overige projecten en activiteiten, zowel in tijd als in ruimte. Hierbij wordt naar sterfte, verstoring en aantasting van het leefgebied gekeken. Dit alles zal zoveel mogelijk worden gekwantificeerd. Zo wordt per type effect aangegeven hoeveel individuen van welke soorten hierbij zijn betrokken (ordegrootte, bijvoorbeeld in aantalsklassen) en welk deel van de populatie minimaal en maximaal (worst-case) wordt beïnvloed. In de beoordeling kan ook zwemsnelheid van de betrokken soorten een factor van belang zijn.<sup>33</sup>

In het MER zal gebruik worden gemaakt van de dichtheidsgegevens voor zeehonden en bruinvissen. Voor de geluidsmodellering zal gebruik worden gemaakt van het Aquariusmodel 4.0 dat is gevalideerd aan de hand van de geluidsmetingen in de windparken Luchterduinen en Gemini. Voor het kwantificeren van effecten op populaties kan gebruik worden gemaakt van het betreffende Interim PCoD model.<sup>34</sup>

#### Vissen

Onderzocht wordt welke mogelijke effecten te verwachten zijn van (mogelijk) aanwezige soorten (worst-case-benadering) en welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn voor vissen. De volgende mogelijke effecten worden in het MER behandeld:

- effecten van geluid en/of trillingen tijdens de aanleg, de exploitatie en/of ontmanteling,
- effecten van bodemberoering tijdens de aanleg, exploitatie en/of ontmanteling,
- (positief) effect van de aanwezigheid van harde structuren en,
- (positief) effect van het verbod op bodemberoerende visserijactiviteiten in het windpark.

<sup>32</sup> Uit de berekeningen die in de voorbereiding van het KEC 4.0 zijn uitgevoerd, volgt dat permanente effecten op het gehoor (PTS: permanent threshold shift) voor zeezoogdieren zijn uit te sluiten.

<sup>33</sup> Zie in dit verband bijvoorbeeld: Kastelein, R, Van de Voorde, S. & Jennings, N. (2018). Swimming Speed of a Harbor Porpoise (*Phocoena phocoena*) During Playbacks of Offshore Pile Driving Sounds. *Aquatic Mammals* 2018, 44(1), 92-99.

<sup>34</sup> In KEC 4.0 zal voor het kwantificeren van effecten op zeehondpopulaties gebruik worden gemaakt van het Interim PCoD model, waarvan in 2019 ook voor zeehonden een volledige update is gepubliceerd. Ten behoeve van het KEC 4.0 zullen dus, net als voor bruinvissen, effecten van de constructie van windparken op zee op de populaties van gewone en grijze zeehonden worden berekend. Dit maakt het ook mogelijk om de resultaten van deze berekeningen te toetsen aan een ecologische effectnorm voor zeehonden.

### Bodemleven

Onderzocht wordt welke soorten en habitattypen voorkomen op de locatie die vanuit natuurregeling of geformuleerd natuurbeleid relevant zijn<sup>35</sup>, welke mogelijke negatieve en (vanwege de afwezigheid van sleepnetvisserij) positieve<sup>36</sup> effecten te verwachten zijn, en welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn voor bodemleven. Ook wordt een beschrijving opgenomen van de dynamiek van zandbanken en megaribbels<sup>37</sup>.

### Gebiedsbescherming (via passende beoordeling)

Verwacht wordt dat op voorhand significante effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Een passende beoordeling zal dan ook onderdeel vormen van het op te stellen MER, waarin de gevolgen voor Natura 2000-gebieden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen, worden onderzocht en de vraag beantwoord wordt of significante effecten zijn uit te sluiten. Het zal dan met name gaan over de effecten op vogels en zeezoogdieren. De beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden vindt plaats in het kader van de Wet natuurbescherming. Het gaat enkel om 'externe werking', de kavel ligt buiten Natura 2000-gebieden. Effecten kunnen wel optreden op Natura 2000-gebieden, doordat soorten met instandhoudingsdoelstellingen in het projectgebied komen, effecten als onderwatergeluid tot in Natura 2000-gebieden reiken of in cumulatie dusdanig grootschalige effecten op populaties kunnen ontstaan waardoor instandhoudingsdoelstellingen aangetast zouden kunnen worden.

Ook is bij de ontwikkeling en het onderhoud van een windpark op zee sprake van een (tijdelijke) emissie van stikstofoxiden (NOx). Schepen die worden ingezet maken gebruik van verbrandingsmotoren die stikstofoxiden uitstoten. Derhalve dient in de passende beoordeling ook te worden ingegaan op het (mogelijk) effect van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling en de exploitatie van een windpark. In het kader van de passende beoordeling zal een berekening van de stikstofdepositie worden gemaakt met de meest actuele versie van AERIUS Calculator. Daarnaast is het van belang om te onderzoeken hoe emissies (leidend tot stikstofdepositie in gevoelige gebieden) kunnen worden voorkomen of verminderd.

Voor de beoordeling van de effecten zal door het bevoegd gezag voor het kavelbesluit voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden het Nederlandse toetsingskader worden gehanteerd, en voor de in het buitenland gelegen gebieden het toetsingskader van de betreffende jurisdictie.

Indien significante effecten op Natura 2000-gebieden, ook na het treffen van mitigerende maatregelen, niet kunnen worden uitgesloten, dient een ADC-toets als bedoeld in de Wet natuurbescherming te worden doorlopen.

#### 5.1.3 *Scheepvaartveiligheid*

In het MER wordt de kans op aandrijvingen en aanvaringen en mogelijke gevolgrisco's onderzocht. Voor de scheepvaartveiligheid wordt een (kwantitatieve en kwalitatieve) analyse uitgevoerd, waarbij onder meer

<sup>35</sup> Zie voor een groslijst, bijlage 2 van Bos, O.G. et al (2017). Soortenlijst Nederlandse Noordzee. Rapport C125/16A Wageningen University & Research; <http://edepot.wur.nl/401117>.

<sup>36</sup> Zie o.a. Bos, O., Coolen, J., Van der Wal, J.T. (2019). Biogene riffen in de Noordzee Actuele en potentiële verspreiding van rifvormende schelpdieren en wormen. Wageningen University & Research rapport C058/19. Den Helder: Wageningen Marine Research.

<sup>37</sup> Zie bijv. C. Vanosmael, K.A. Willems, D. Claeys, M. Vincx & C. Heip, 1982, Macrobenthos of a sublittoral sandbank in the South-ern Bight of the North Sea. J. mar. biol. Ass. U.K. 62: 521-534.

gebruik wordt gemaakt van de resultaten van het door MARIN (Maritime Research Institute Netherlands) uitgevoerde onderzoek naar de cumulatieve effecten van windparken op de scheepvaart.<sup>38</sup> Hierbij zijn onder meer de ligging van platform K17-FA-1 en de tiplaagte van de windturbines in relatie tot de hoogte van schepen relevante factoren. Daarnaast wordt een (kwantitatieve) analyse uitgevoerd waarbij aandacht wordt besteed aan de verkeersstromen rond de kavel, kruisend verkeer en risico's voor niet-routegebonden kleine scheepvaart, waarbij ook het aspect SAR ('search and rescue') wordt meegenomen. De scheepvaarteffecten worden (ook) onderzocht in relatie tot de autonome ontwikkeling.

#### 5.1.4 *Sleepnetvisserij*

In het MER worden de gevolgen voor de bestaande sleepnetvisserij betrokken. Het is van belang te bepalen welke delen van het windenergiegebied IJmuiden Ver de meeste waarde hebben voor deze visserij. Vissers verliezen visgronden. Wageningen Economic Research heeft onderzoek gedaan naar de waarde van de misgelopen vangsten.<sup>39</sup> Er wordt in het MER gebruikgemaakt van de meest recente gegevens. Naast het verlies aan visgronden heeft de sleepnetvisserij mogelijk te maken met omvaren door de aanleg van de windparken.

#### 5.1.5 *Overige gebruiksfuncties*

In het MER zal worden ingegaan op de effecten voor de verschillende (overige) gebruiksfuncties. Indien effecten optreden, zal gekeken worden hoe de effecten zo veel mogelijk beperkt kunnen worden. Het gaat daarbij om zowel de aanleg-, exploitatie- als de verwijderingsfase van het windpark.

De overige gebruiksfuncties in de omgeving van de locatie kunnen zijn: olie- en gaswinning, windparken, luchtvaart (waaronder helikopterverkeer), militaire gebieden, zand-, grind- en schelpenwinning, scheepvaart, kabels en leidingen, archeologische en cultuurhistorische waarden en recreatie.

Er zal gebruik worden gemaakt van het onderzoek naar de archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied.<sup>40</sup> De effecten van het windpark op deze waarden worden getoetst aan het rijksbeleid ten aanzien van archeologie, dat onder andere is terug te vinden in het Programma Noordzee. Het uitgangspunt van het beleid is dat archeologische waarden zoveel mogelijk in situ behouden worden of, als dit niet mogelijk is, de informatiewaarde veilig wordt gesteld door middel van archeologisch onderzoek.

Lettende op nabijgelegen mijnbouwplatforms, wordt het veilig aanvliegen van de platforms in het MER onderzocht. Hierbij zullen onderzoeken worden meegenomen naar de effecten van zogturbulentie in en om offshore windturbineparken op de vliegveiligheid en de bereikbaarheid van mijnbouwplatforms in de nabijheid van windparken.

Het MER zal ingaan op de effecten voor de betrouwbaarheid van de (wal)radarsystemen en straalpaden en indien nodig mitigerende maatregelen aandragen.

<sup>38</sup> MARIN, WIND OP ZEE 2030: Gevolgen voor scheepvaartveiligheid en mogelijke mitigerende maatregelen. MARIN, 2019.

<sup>39</sup> A. Mol, H. van Oostenbrugge, C. Röckmann & N. Hintzen. Wind op Zee: bepaling van de waarde van geplande windparkgebieden voor de visserij. (Wageningen Economic Research nota; No. 2019-011). Wageningen: Wageningen Economic Research, 2019.

<sup>40</sup> Zie [offshorewind.rvo.nl](http://offshorewind.rvo.nl)

### 5.1.6

#### *Geologie en hydrologie*

Beschreven wordt wat de bodemopbouw en de stabiliteit van de bodem is. Ook wordt bekeken wat de mogelijke effecten zijn ten aanzien van erosie, sedimentatie, geomorfologie, geohydrologie en stromingspatronen (richting en snelheid), en de mogelijke verandering in stratificatie in de waterkolom. Boven de waterspiegel gaat het vooral om de effecten van getijde en golfslag (onder invloed van het heersende windregime) op het functioneren en de stabiliteit van de windturbines.

Ook wordt in kwalitatieve termen ingegaan op de invloed van een omvangrijk windpark op het golfklimaat in de omgeving.

### 5.1.7

#### *Grensoverschrijdende effecten*

Op basis van de effectbeschrijving voor elk hiervoor genoemd aspect, wordt in het MER nog apart ingegaan op die effecten die grensoverschrijdend zijn. Denk hierbij voornamelijk aan de ecologische effecten en overige gebruiksfuncties.<sup>41</sup>

## 5.2

### **Effectbeoordeling en mitigerende maatregelen**

### 5.2.1

#### *Beoordelingskader per mogelijk effect*

De omvang van het studiegebied, het gebied waarbinnen zich mogelijke effecten kunnen voordoen, verschilt per milieuaspect. Meestal is het studiegebied groter dan het plangebied, waar zich de voorgenomen activiteit afspeelt. De nulsituatie, inclusief autonome ontwikkeling, fungeert als referentie voor de beoordeling van de effecten. De effectbeschrijving zal waar mogelijk en zinvol kwantitatief onderbouwd worden. Indien het niet mogelijk is om de effecten te kwantificeren, worden de effecten kwalitatief beschreven.

Naast blijvende effecten wordt aandacht besteed aan tijdelijke en/of omkeerbare gevolgen. Dit betreft met name de bouw van het windpark (zoals geluid door aanlegwerkzaamheden) en alle bijbehorende voorzieningen, zoals de aanleg en het op diepte houden van kabels. Ook wordt, waar zinvol, aangegeven of cumulatie met andere plannen en/of projecten kan optreden. Cumulatieve effecten zijn ook een onderdeel van de passende beoordeling.

De effecten worden per milieuaspect beschreven aan de hand van beoordelingscriteria. In tabel 5.1 is per milieuaspect aangegeven welke criteria worden gebruikt en de wijze waarop de effecten worden beschreven en beoordeeld. Indien een kwantitatieve analyse bij voorbaat goed mogelijk is, is de beoordelingswijze daarvan in de derde kolom van de tabel specifiek aangegeven. Dit beoordelingskader kan door voortschrijdend inzicht nog aangepast worden. De tabel is indicatief en niet uitputtend bedoeld.

Tabel 5.1 Beoordelingscriteria per milieuaspect

<sup>41</sup> Op 25 februari 1991 is in Espoo (Finland) het VN-verdrag over grensoverschrijdende milieueffectrapportage tot stand gekomen. Het verdrag is op 10 september 1997 in werking getreden. Kern van het Espoo-verdrag is dat, in geval van mogelijke grensoverschrijdende milieugevolgen, het publiek en autoriteiten in het buurland op dezelfde wijze en tijd worden betrokken bij de m.e.r.-procedure als de autoriteiten en het publiek in Nederland. In de Wet milieubeheer is zowel het verdrag van Espoo als het betreffende artikel van de Europese richtlijn geïmplementeerd.

<b>Aspecten</b>	<b>Beoordelingscriteria</b>	<b>Effectbeoordeling</b>
<b>Elektriciteitsopbrengst</b>	Elektriciteitsproductie Terugverdiens tijd energie bouw CO <sub>2</sub> -emissiereductie NO <sub>x</sub> -emissiereductie SO <sub>2</sub> -emissiereductie	in kWh/jaar in maanden  in ton/jaar in ton/jaar in ton/jaar
<b>Klimaat</b>	Invloed op klimaatverandering	CO <sub>2</sub> -emissiereductie, zie boven
<b>Landschap</b>	Zichtbaarheid aan de hand van: -de eigenschappen van het object, -de kromming van de aarde, -de visus van het menselijk oog en -de meteorologische omstandigheden	in percentage zichtbaarheid in de tijd
<b>Recreatie en toerisme</b>	Toegankelijkheid recreatieve vaarroutes  Effecten op kusttoerisme	
<b>Cultuurhistorie en archeologie</b>	Effecten op archeologische waarden, zoals bodemschatten, scheepswrakken, verdrinken landschappen	
<b>Scheepvaart en veiligheid</b>	Verkeersveiligheid routegebonden scheepvaart (transport) en niet-routegebonden scheepvaart (visserij, recreatievaart, werkvaart)  Scheepvaart -uitwijkmogelijkheden voor kruisende scheepvaart	onder meer: -kans op 'ramming' en 'drifting' -gevolgschade van 'ramming' en 'drifting' in de vorm van vrijkomende hoeveelheid olie en overige schadelijke stoffen - letselschade
<b>Geologie, morfologie, hydrologie en waterkwaliteit</b>	Effecten op: -golven -waterbeweging (waterstand/stroming) -waterdiepte en bodemvormen -zeebodemsamenstelling -troebelheid en waterkwaliteit (waaronder de effecten van kathodische bescherming) -sedimenttransport -kustverdediging	
<b>Gebruiksfuncties</b>	Effecten op luchtvaart en luchtverkeersveiligheid, onder meer in relatie tot luchtruimklassen,	

<b>Aspecten</b>	<b>Beoordelingscriteria</b>	<b>Effectbeoordeling</b>
	bebakening en verlichting, communicatie-, navigatie- of surveillanceapparatuur (CNS), Search and Rescue en Helicopter Main Routes	
	Effecten op ruimtegebruik door defensie (luchtmacht, marine) vanwege de aanwezigheid van oefenterreinen en munitiestortgebieden boven en op zee	
	Effecten op mijnbouw, onder meer in relatie tot helikopterbereikbaarheid platforms, en de exploitatie van in de ondergrond aanwezige velden. Ook effecten op mogelijk toekomstig gebruik van platforms voor bijvoorbeeld waterstofproductie en CO <sub>2</sub> -opslag moeten worden beoordeeld voor zover deze voorzienbaar zijn.	
	Effecten op huidige sleepnetvisserij en de daarbij toegepaste vangstechnieken, onder meer op het beschikbaar areaal visgronden en mogelijke effecten op omvaren.	
	Effecten op zand-, grind en schelpenwinning	
	Effecten op kabels en leidingen (aanleg, onderhoud en verwijdering)	
	Effecten op andere windparken (windafvang)	
<b>Overige gebruiksfuncties</b>	Effecten op: -baggerstort (beperkingen baggerstortgebieden) -scheeps- en luchtvaartradar (schaduwwerking en bouncing) -telecommunicatie (verstoring)	

Aspecten	Beoordelingscriteria	Effectbeoordeling
	kabelverbindingen en straalpaden) -mosselzaad- invanginstallaties en zeewierteelt	
<b>Vogels</b>	<b>Aanleg en verwijderen windpark</b> Verstoring aanleg/verwijdering fundering Verstoring door toegenomen scheepvaart	in aantal km <sup>2</sup>  in aantal km <sup>2</sup>
<i>Lokaal verblijvende zeevogels (waaronder Natura 2000-gebieden)</i>	<b>Gebruik windpark</b> Aanvaringsrisico  Barrièrewerking  Verstoring door windturbines Verstoring door onderhoud windpark Habitatverandering door veranderd gebruik	in aantal vogelslachtoffers  kwalitatief effect van omvliegen in aantal km <sup>2</sup>  in aantal km <sup>2</sup>  habitatverlies in km <sup>2</sup> en vertaling naar populatiereductie
<i>Kust(broed)vogels (waaronder Natura 2000-gebieden)</i>	Aanvaringsrisico Barrièrewerking, habitatverlies/verandering foerageermogelijkheden Verstoring door windturbines	in aantal vogelslachtoffers kwalitatief effect van omvliegen  in aantal km <sup>2</sup>
<i>Land- of zoetwatergebonden trekvogels (waaronder Natura 2000-gebieden)</i>	Aanvaringsrisico (#slachtoffers BAND- model)  Barrièrewerking	in aantal vogelslachtoffers  kwalitatief effect van omvliegen
<b>Vleermuizen</b>	Aanvaringsrisico	in aantal vleermuisslachtoffers
<b>Onderwaterleven</b> <i>Bodemdieren en vissen</i>	Effecten bij aanleg, gebruik en verwijdering van de turbines en (ingegraven) kabels van resp. geluid en trillingen, bodemberoering, aanwezigheid van harde structuren en elektromagnetisch veld, en (positieve effecten van de) afwezigheid van bodem-beroerende (visserij-)activiteiten op: -biodiversiteit	verandering in aantal soorten



Aspecten	Beoordelingscriteria	Effectbeoordeling
	-recruitment  -dichtheden biomassa -soorten en habitattypen die vanuit natuurregelgeving of geformuleerd natuurbeleid relevant zijn	aanwas 'hardsubstraatsoorten' dichtheid per m <sup>2</sup> dichtheid en (verstoring)effect op soorten
<i>Zeezoogdieren</i>	<p><b>Aanleg en verwijdering windpark</b>                      Verstoring, barrièrewerking, habitatverlies, verandering foerageermogelijkheden door geluid en trillingen bij aanleg funderingen en geofysisch onderzoek                      Fysieke aantasting</p> <p><b>Gebruik windpark</b>                      Verstoring door geluid en trillingen turbines                      Verstoring door geluid en trillingen scheepvaart (onderhoud)</p>	verstoring in aantal km <sup>2</sup> aantal verstoorde dieren / effect op populatie tijdsduur van de verstoring ('bijv. bruinvisverstoringdagen')  in aantal aangetaste dieren  verstoring in aantal km <sup>2</sup> in aantal verstoorde dieren / effect op populatie / tijdsduur van de verstoring
<b>Natuur overig</b>	Effecten op Natura 2000-gebieden: -habitattypen (inclusief effecten als gevolg van stikstofdepositie); -soorten	aan de hand van de instandhoudingsdoelstellingen
	Effecten op beschermde flora- en fauna (als bedoeld in artikel 7 Wet windenergie op zee) en overige natuur- en milieuwaarden als beschermd door internationale kaders, zoals bijvoorbeeld de kaderrichtlijn mariene strategie, OSPAR-verdragen en ASCOBANS als gevolg van - geluidproductie aanleg en operationeel geluid, - elektrische en elektromagnetische velden, - de kans op aanvaring, - verlies van leef-, foerageer- en rustgebied, - verstoring en blokkering migratieroutes;	

Aspecten	Beoordelingscriteria	Effectbeoordeling
	- aanbod van optimaal hechtingsoppervlak voor organismen; - afsluiting voor visserij.	

Om de effecten van de varianten per aspect te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een +/- schaal beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief. Hiervoor wordt de volgende beoordelingsschaal gehanteerd, zoals weergegeven in tabel 5.2. De beoordeling wordt gemotiveerd.

Tabel 5.2 Scoringsmethodiek

Score	Oordeel ten opzichte van het nulalternatief (referentiesituatie)
--	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare negatieve verandering
-	Het voornemen leidt tot een merkbare negatieve verandering
0	Het voornemen onderscheidt zich niet van het nulalternatief
+	Het voornemen leidt tot een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare positieve verandering

Indien de effecten marginaal zijn, wordt dit in de voorkomende gevallen aangeduid met 0/+ (marginaal positief) of 0/- (marginaal negatief).

Omdat voor de effecten op vogels, vleermuizen en onderwaterleven specifieke wettelijke kaders bestaan waaraan getoetst dient te worden, wordt in de volgende paragraaf specifiek aandacht besteed aan de toetsing van de ecologische effecten.

### 5.2.2 *Toetsing ecologische effecten*

In paragraaf 4.1 is aangegeven welke effecten beschreven worden in het MER. Deze effecten worden gescoord door plussen en minnen, zoals in paragraaf 4.2.1 is aangegeven. Voor de optredende ecologische effecten dient expliciet getoetst te worden aan de geldende wettelijke kaders. Vandaar dat deze paragraaf specifiek gaat over de toetsing van de ecologische effecten.

#### Vogels

Wanneer een kwantitatieve beoordeling van effecten mogelijk is, dan worden verschillende criteria aangehouden:

- Het 1%-ORNIS-criterium.
  - Volgens dit criterium wordt iedere additionele sterfte van minder dan 1 procent van de jaarlijkse natuurlijke sterfte aan de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als niet significant beschouwd. In de praktijk kan dit criterium, bij voldoende gegevens over de omvang van de natuurlijke jaarlijkse sterfte, worden gebruikt om te bepalen of significante effecten, in cumulatie, uitgesloten kunnen worden. Blijven soorten onder deze grens, dan worden ze niet verder in beschouwing genomen. Overschrijden ze deze 1-procentnorm wel, dan zal in meer detail naar de mogelijke populatie-effecten gekeken dienen te worden.
- Potential Biological Removal (PBR)-criterium, tenzij een betere methode beschikbaar is (zie hieronder).
  - De PBR-methode maakt gebruik van wetenschappelijke achtergrondinformatie over de populaties van de relevante soorten. In het MER wordt de redeneerlijn gevolgd dat indien (cumulatieve) effecten onder de PBR blijven, significant negatieve effecten zijn uit te sluiten en er geen nadelige gevolgen zijn voor de gunstige staat van instandhouding. Zo nodig dient de toepassing van de PBR in een specifiek geval in het MER nader te worden gemotiveerd.
- Acceptable level of impact (ALI).
  - Een alternatief voor PBR is het gebruik van populatiemodellen gebaseerd op Leslie matrix-modellen om effecten van windparken op populatieniveau te bepalen. Populatiemodellen geven meer inzicht in de consequenties van een bepaalde additionele sterfte op een populatie. Indien beschikbaar voor de relevante soorten, worden in het MER uitkomsten van populatiemodellen gebruikt bij de onderbouwing van effectbeoordelingen. Deze uitkomsten van populatiemodellen worden tegen de soortspecifieke maatlat van de Acceptable Level of Impact (ALI) gelegd.<sup>42</sup>
- Instandhoudingsdoelstellingen.
  - Voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zullen de effecten bovendien getoetst worden aan het relevante instandhoudingsdoel.

Voor die soorten waarvan de additionele sterfte de toetsnorm nadert, is het van belang om in het MER en de passende beoordeling nader te onderzoeken wat de effecten op de staat van instandhouding zijn en deze effecten goed te toetsen op ecologische en juridische aanvaardbaarheid.

<sup>42</sup> De ALI wordt bepaald op basis van de Europese status van de soort, zoals vastgesteld door International Union for Conservation of Nature (IUCN). Per soort zijn vermeld: de internationale staat van instandhouding volgens het IUCN, het geaccepteerde niveau van afname na drie generaties of 10 jaar en de geaccepteerde zekerheid dat die afname door windparkontwikkelingen komt.

### Vleermuizen

Vanwege de nog grote kennisleemtes ten aanzien van vleermuissoorten wordt een aantal aannames gehanteerd. Door van worst-case-effecten uit te gaan en mitigerende maatregelen voor te schrijven, worden vleermuislachtoffers zo veel als mogelijk beperkt.

### Grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis

Voor de grijze en gewone zeehond en bruinvis wordt getoetst aan de gunstige staat van instandhouding van de soort zoals bedoeld in de Wet natuurbescherming. Tevens wordt getoetst aan de specifieke instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Voordelta, Deltawateren, Waddenzee en Noordzeekustzone, die instandhoudingsdoelstellingen hebben voor de grijze of gewone zeehond of bruinvis. Voor bruinvissen wordt een strengere norm gehanteerd dan in het ASCOBANS-verdrag (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas) die overeenkomt met maximaal 5 procent reductie van de huidige populatie.<sup>43</sup>

### (Inter)nationale kaders

Verder zal in het MER aandacht besteed worden aan de internationale kaders:

- de implementatie van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM);
- de voortgang in de aanwijzing respectievelijk aanmelding van beschermde gebieden onder de EU-Vogelrichtlijn en/of de EU-Habitatrichtlijn;
- de status van Marine Protected Areas en Quality Objectives (EcoQO's) in het kader van OSPAR;
- de Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Seas (ASCOBANS);
- Soorten en habitats op de OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats<sup>44</sup>;
- Natuur Netwerk Nederland (NNN).

In de passende beoordeling worden effecten gekwantificeerd om uitspraken te kunnen doen over het al dan niet optreden van significante effecten.

### 5.2.3

#### *Cumulatie*

De milieueffecten die gepaard gaan met de voorgenomen activiteiten kunnen cumuleren met de effecten van andere plannen, projecten en handelingen. Het is van belang om goed af te bakenen welke plannen, projecten en handelingen meegenomen worden in de cumulatie. In ieder geval dient het te gaan om plannen, projecten en handelingen die leiden tot relevante effecten, dat wil zeggen effecten die samen met de effecten die optreden bij de voorgenomen activiteiten leiden tot een groter totaaleffect.

Voor het onderdeel cumulatie zal gebruik worden gemaakt van het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC 4.0). In dit afwegingskader is ingegaan op de cumulatieve ecologische effecten van het realiseren van windparken waarbij ook verwachte buitenlandse windparkontwikkelingen zijn meegenomen. Het KEC is sterk gericht op effecten van windenergie op zee. Voor het

<sup>43</sup> In het kader van het ASCOBANS-verdrag (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas) is als interim-doel voor bruinvissen gesteld dat de populatie niet onder 80 procent van het draagkracht-niveau mag komen. Het is niet bekend wat dit niveau op het Nederlands Continentaal Plat is. Het met grote zekerheid instandhouden van de populatie op minimaal 95 procent van de huidige omvang, met de aanleg van windparken op zee voor de gehele periode 2016 – 2030, kan als een veilige keuze worden beschouwd. Zie paragraaf 5.2.3 voor meer informatie.

<sup>44</sup> OSPAR Commission (2008) OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. Reference Number: 2008-6. (<http://www.ospar.org/documents?d=32794>).

beoordelen van de effecten in cumulatie met overige activiteiten in de omgeving kan maatwerk aan de orde zijn. Ook kan voor specifieke soorten maatwerk nodig zijn.

Toetsing cumulatieve effecten: Kader Ecologie en Cumulatie: acceptabele grenzen op populatieniveau

In het KEC en bijbehorende actualisaties is onderzocht wat de gecumuleerde ecologische effecten kunnen zijn van bestaande en in aanbouw zijnde windparken op zee met (mogelijk) toekomstige windparken op zee. Doel van het KEC is om te kunnen bepalen of alle windparken samen tot onaanvaardbare negatieve ecologische effecten leiden. Zo nodig kunnen dan voorschriften worden opgenomen in de kavelbesluiten waarmee deze effecten tijdig worden voorkomen of verminderd.

Het gaat daarbij primair om effecten waardoor de populatie van soorten structureel achteruit zou gaan en de natuurlijke veerkracht van de soort aangetast zou worden. De maatregelen om die effecten te voorkomen, kunnen gaan over het beperken van onderwatergeluid door heien, zodat er minder bruinvissen verstoord worden. Een ander voorbeeld kan het stellen van eisen aan de turbines zijn, waardoor de kans op aanvaringslachtoffers onder vogels en vleermuizen beperkt wordt.

Bij de effectberekeningen is in het KEC ingegaan op die soorten waarvan verwacht wordt dat daar mogelijk significante effecten ontstaan. Dit zijn:

1. Bruinvissen/zeezoogdieren<sup>45</sup>. De effecten van onderwatergeluid op bruinvissen als meest gevoelige soort onder de zeezoogdieren zijn doorgerekend middels een aantal stappen. In beeld komt hoeveel bruinvissen verstoord raken gedurende hoeveel dagen en wat dit voor de populatie betekent gedurende de doorlooptijd van de routekaart.
2. Vogels (zeevogels, kust(broed)vogels en land- of zoetwatergebonden trekvogels). Voor vogels is gekeken naar de effecten van aanvaringen tussen vogels en windturbines en naar het verlies aan leefgebied als gevolg van de aanwezigheid van de parken.
3. Vleermuizen. Met betrekking tot de aanwezigheid, gedrag en daarmee ook de gevoeligheid van vleermuizen op zee voor (o.a.) operationele windparken staat de kennis nog in de kinderschoenen. Op basis van het oordeel van experts zijn indicatieve schattingen gemaakt van aanvaringen.

Uitgangspunt bij de effectbeoordeling voor soorten is dat de populatie niet structureel achteruit mag gaan. Als dit wel gebeurt, wordt de natuurlijke veerkracht aangetast. Als herstel niet mogelijk blijkt, sterft de soort geheel of in een deel van zijn verspreidingsgebied uit. Vanwege het grote aantal vogelsoorten wordt hierbij eerst gebruik gemaakt van het ORNIS-criterium (1-procentnorm) als 'grove zeef'. Dat wil zeggen dat wanneer voor soorten de extra sterfte lager is dan 1 procent van de natuurlijke sterfte er kan worden aangenomen dat er geen onaanvaardbare effecten op deze soorten plaatsvinden. Voor de soorten waar de extra sterfte hoger is dan 1 procent van de natuurlijke sterfte wordt verder onderzoek gedaan naar de effecten op basis van de best beschikbare beoordelingsmethode (in KEC 4.0 is dit

<sup>45</sup> Uit onderzoek blijkt vooralsnog, tot nader onderzoek eventueel anders uitwijst, dat van de groep zeezoogdieren in de context van de zuidelijke Noordzee de bruinvis het meest gevoelig is voor verstoring door onderwatergeluid. Effecten op beschermde vissoorten doen zich, voor zover bekend, pas voor bij geluidbelastingen die hoger zijn dan die waarbij effecten op bruinvissen zijn te verwachten. Om deze reden wordt verondersteld dat wanneer de bruinvis voldoende beschermd wordt, er ook voldoende bescherming wordt geboden aan de overige soorten zeezoogdieren en ook voldoende bescherming wordt geboden aan de beschermde vissoorten, danwel de vissoorten die van belang zijn als voedselbron voor beschermde zoogdieren of (zee)vogels.

ALI voor de soorten waarvoor dit is uitgewerkt en PBR voor overige soorten). Voor bruinvissen wordt aan strengere waarden getoetst dan die zijn overeengekomen in het ASCOBANS-verdrag (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas). Door ASCOBANS wordt ervan uitgegaan dat een populatie niet onder 80 procent van de draagkracht mag komen. Om met een grote zekerheid vast te kunnen stellen dat de populatie als gevolg van een menselijke activiteit niet minder wordt dan 95 procent van de draagkracht (uit praktische overwegingen gelijk gesteld aan de huidige populatieomvang), is ervoor gekozen om de 5de percentielwaarde van de uitkomsten van de iPCoD-berekeningen als grens te hanteren. Hierdoor kan met een grote zekerheid (een kans van 95 procent) worden gesteld dat de reductie in populatie minder zal zijn dan 5 procent. In werkelijkheid is deze kans groter omdat bij de aannames steeds is gekozen voor een worst-case-benadering.

#### Andere windparken

Belangrijk om in cumulatie te beschouwen zijn de effecten van andere windparken die gerealiseerd zijn en windparken die nog niet gerealiseerd zijn en waarover de besluitvorming is afgerond, nationaal en internationaal. Ten behoeve van het MER en de passende beoordeling voor het kavelbesluit zal het KEC in het beginsel het uitgangspunt vormen. Echter kan maatwerk aan de orde zijn.

### **5.3 Per milieuaspect mitigerende maatregelen bepalen**

Bij het onderzoeken van de effecten van de invulling van de bandbreedte voor elk aspect ontstaat inzicht in de effecten per aspect. Voor elk aspect wordt vervolgens nagegaan of mitigerende maatregelen denkbaar zijn om de omvang van het effect te verminderen of teniet te doen. Waar mogelijk worden effecten met en zonder de maatregelen apart inzichtelijk gemaakt in het MER.

Het MER dient niet alleen vanuit een worst-case-benadering vast te stellen wat de maximale effecten van een opstelling binnen de bandbreedte is, maar ook informatie te leveren over de minimale effecten en de mogelijkheden om tot een optimale invulling te komen. Het is immers goed denkbaar dat een enigszins minder ruime bandbreedte op een bepaald aspect aanzienlijk minder milieueffecten zal veroorzaken. Door dit te onderzoeken geeft het MER de informatie die nodig is om de milieueffecten op een volwaardige manier mee te wegen bij het nemen van het kavelbesluit.

### **5.4 Leemtes in kennis**

Het uitgangspunt voor het MER is dat de meest actuele en best beschikbare kennis ter zake wordt gehanteerd. In het MER wordt aangegeven welke belangrijke informatie niet beschikbaar is en welke gevolgen dit heeft voor de effectbepaling en -beoordeling. Waar mogelijk wordt aangegeven welke aanvullende onderzoeken deze leemten kunnen wegnemen. Deze onderzoeken kunnen mogelijk worden meegenomen in het generieke windenergie op zee ecologisch programma (Wozep)<sup>46</sup>.

### **5.5 Evaluatie en monitoring**

In het MER wordt aangegeven welke milieuaspecten tijdens en na het realiseren van het voornemen onderwerp van monitoring en evaluatie dienen te zijn, met als doel na te gaan wat de daadwerkelijk optredende milieueffecten zijn en hoe inzicht kan worden gegeven in leemtes in kennis. Het Rijk heeft hiertoe het Wind op zee ecologisch programma opgezet (Wozep). Eventueel kunnen op basis van de resultaten daarvan maatregelen getroffen worden.

<sup>46</sup> Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 26.

## 6 Opzet en inhoud van het milieueffectrapport

### 6.1 Inleiding

Voor elk te nemen kavelbesluit wordt een milieueffectrapport opgesteld. De ligging van de kavel binnen het windenergiegebied IJmuiden Ver en een beschrijving van de totstandkoming daarvan wordt opgenomen in het eerste deel van het MER, naast de onderbouwing van de keuze voor het gebied IJmuiden Ver. Het tweede deel wordt gevormd door de beschrijving en effectbeoordeling van de concreet uit te geven kavel.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet zelfstandig leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

### 6.2 Inhoudsopgave MER

De inhoud van het milieueffectrapport zal er ongeveer als volgt uitzien.

1	Samenvatting
2	Inleiding
3	Wet- en regelgeving en beleidskader
4	Onderbouwing locatiekeuze en verkaveling
5	Aanpak effectbeoordeling
6	Morfologie en hydrologie
7	Vogels en vleermuizen
8	Onderwaterleven
9	Natura 2000
10	Scheepvaartveiligheid
11	Landschap en zichtbaarheid
12	Visserij
13	Olie- en gaswinning
14	Luchtvaart
15	Zand-, grind- en schelpenwinning
16	Baggerstort
17	Scheeps-, wal- en luchtvaartradar
18	Kabels en leidingen
19	Telecommunicatie
20	Militaire activiteiten en munitiestortgebieden
21	Recreatie en toerisme
22	Cultuurhistorie en archeologie
23	Bestaande windparken
24	Elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies
25	Conclusie

Tevens is een groot aantal bijlagen voorzien met achtergronddocumenten ten aanzien van een aantal milieuaspecten zoals de effecten op zeezoogdieren en vogels, en de gevolgen voor gebruiksbelangen zoals scheepvaart. Ook de passende beoordeling vormt een bijlage bij het MER evenals een bijlage ten behoeve van de toetsing aan hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming (soortenbescherming).



## Bijlage 1 Informatiebronnen voor windenergie op zee

- [www.offshorewind.rvo.nl](http://www.offshorewind.rvo.nl)
- [www.noordzeeloket.nl](http://www.noordzeeloket.nl)
- [www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie/ecologie/cumulatie/kader-ecologie](http://www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie/ecologie/cumulatie/kader-ecologie)
- [www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten](http://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten)
- [www.windopzee.nl](http://www.windopzee.nl)

## Bijlage 2 Gebruikte afkortingen en begrippen

### **Alternatief**

Andere wijze dan de voorgenomen activiteit om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.

### **Ashoogte**

De hoogte van de rotor-as, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het zeeniveau.

### **Autonome ontwikkeling**

Veranderingen, die zich in het milieu zullen voltrekken als de voorgenomen activiteit, niet wordt gerealiseerd. Zie ook 'nulalternatief'.

### **Bandbreedte**

Bepaalde (uiterste) parameters van opstellingsvarianten, onder meer met betrekking tot rotordiameter, tiphoogte, tiplaatte en funderingstechniek. De in deze notitie bepaalde voorlopige bandbreedte wordt op basis van de onderzoeksresultaten van het MER bevestigd of aangepast.

### **Bevoegd gezag**

In het kader van de Wet milieubeheer en de Wet ruimtelijke ordening: een of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het Milieueffectrapport wordt opgesteld.

### **Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.)**

Commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport (facultatief) en in een latere fase in het toetsingsadvies over de kwaliteit van het milieueffectrapport.

### **GW**

Gigawatt = 1.000 megawatt (MW) = 1.000.000 kilowatt (kW). kW is een eenheid van elektrisch vermogen.

### **MER**

Milieueffectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven.

### **Milieueffectrapportage (m.e.r.)**

De procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van de activiteit waarvoor een milieueffectrapport is opgesteld.

### **Mitigatie**

Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.

**MW**

Megawatt = 1.000 kilowatt = 1.000 kW. kW is een eenheid van elektrisch vermogen.

**NRD**

Dit staat voor 'notitie reikwijdte en detailniveau'. De NRD wordt vastgesteld op basis van een conceptnotitie (ook wel 'startnotitie' genoemd) en de daarop ontvangen zienswijzen, reacties en adviezen. Inhoudelijk geeft de notitie reikwijdte en detailniveau aan wat (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) onderzocht en beschreven dient te worden in het milieueffectrapport (het MER).

**Net op zee**

Aansluiting van windenergiegebieden op zee op het landelijk hoogspanningsnet en transport van de windenergie naar het landelijk hoogspanningsnet.

**Nulalternatief**

Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijving.

**Voorkeursalternatief**

De in het kavelbesluit vast te stellen bandbreedte en maatregelen.

**Plangebied**

Het gebied, waarbinnen de voorgenomen activiteit of een van de alternatieven kan worden gerealiseerd. Vergelijk: studiegebied.

**Rotordiameter**

De diameter van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen van de windturbine worden bestreken.

**Studiegebied**

Het gebied, waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Vergelijk: plangebied.

**Tiphoogte**

Maat die voor windturbines wordt gebruikt om de maximale hoogte vanaf zeeniveau aan te geven wanneer een rotorblad verticaal staat. De tiphoogte is gelijk aan de ashoogte + halve rotordiameter.

**Tiplaagte**

Maat die voor windturbines wordt gebruikt om de minimale hoogte vanaf zeeniveau aan te geven wanneer een rotorblad verticaal staat. De tiplaagte is gelijk aan de ashoogte - halve rotordiameter.

**Wettelijke adviseurs**

Adviseurs die geraadpleegd worden door het bevoegd gezag teneinde een advies te krijgen over het plan en het MER.

## Bijlage 3 Procedure van de m.e.r. en het kavelbesluit

### **Openbare kennisgeving**

Het bevoegde gezag geeft openbaar kennis van het voornemen om een m.e.r.-plichtig besluit voor te bereiden. Daarin staat:

- Dat stukken ter inzage worden gelegd;
- Waar en wanneer dit gebeurt;
- Dat er gelegenheid is zienswijzen in te dienen;
- Aan wie, op welke wijze en binnen welke termijn;
- Of de Commissie m.e.r. om advies zal worden gevraagd over het opstellen van het MER.

### **Raadpleging adviseurs en betrokken bestuursorganen**

Het bevoegd gezag raadpleegt de adviseurs en de overheidsorganen die bij de voorbereiding van het project moeten worden betrokken over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. De onafhankelijke Commissie m.e.r. wordt inzake het initiatief van kavelbesluiten om advies gevraagd. Raadpleging gebeurt door de concept-NRD naar de adviseurs, relevante overheden en de Commissie m.e.r. te zenden met het verzoek om advies.

### **Zienswijzen indienen**

De concept-NRD wordt in het kader van de hiervoor beschreven openbare kennisgeving voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd, zodat iedere betrokkene zienswijzen in kan dienen voor de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER.

### **Opstellen MER**

De eisen waaraan het MER moet voldoen, zijn beschreven in artikel 7.7 en artikel 7.23, eerste lid van de Wet milieubeheer. Samengevat moet het MER in elk geval bevatten/beschrijven:

- Het doel van het project;
- Een beschrijving van het project en de 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' alternatieven, zowel (bijvoorbeeld) qua ligging als qua inrichting;
- Welke plannen er eerder voor deze activiteit zijn vastgesteld en welke alternatieven daarin waren opgenomen;
- Voor welk(e) besluit(en) het MER wordt gemaakt en welke besluiten met betrekking tot het project al aan het MER vooraf zijn gegaan;
- Een beschrijving van de 'huidige situatie en de autonome ontwikkeling' in het plangebied;
- Welke gevolgen het project en de alternatieven hebben voor het milieu en een motivering van de manier waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven en een vergelijking van die gevolgen met de 'autonome ontwikkeling';
- Effectbeperkende c.q. mitigerende maatregelen;
- Leemten in kennis;
- Een publiekssamenvatting.

### **Openbaar maken van het MER en ontwerp-kavelbesluit, raadpleging Commissie m.e.r.**

Het MER wordt voor een periode van zes weken ter inzage gelegd en voor advies verzonden aan de Commissie m.e.r. Terinzagelegging gebeurt in principe gelijktijdig met de terinzagelegging (zes weken) van het ontwerp-kavelbesluit.

### **Zienswijzen indienen**

Eenieder kan zienswijzen indienen op het MER en het ontwerp-kavelbesluit. De termijn is daarvoor zes weken vanaf het moment dat de stukken ter inzage worden gelegd.

### **Advies Commissie m.e.r.**

De Commissie m.e.r. geeft een toetsingsadvies op de inhoud van het MER waarbij zij - indien gewenst door het bevoegde gezag - de ingekomen zienswijzen betreft. Eventueel geven de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. aanleiding tot het maken van een aanvulling op het MER, bijvoorbeeld om een aantal zaken wat verder uit te diepen of nadere accenten te leggen.

### **Vaststellen kavelbesluit, inclusief motivering**

Het bevoegd gezag stelt het definitieve kavelbesluit vast. Daarbij geeft het aan hoe rekening is gehouden met de in het MER beschreven milieugevolgen en wat de overwegingen zijn met betrekking tot de in het MER beschreven alternatieven, de zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r.

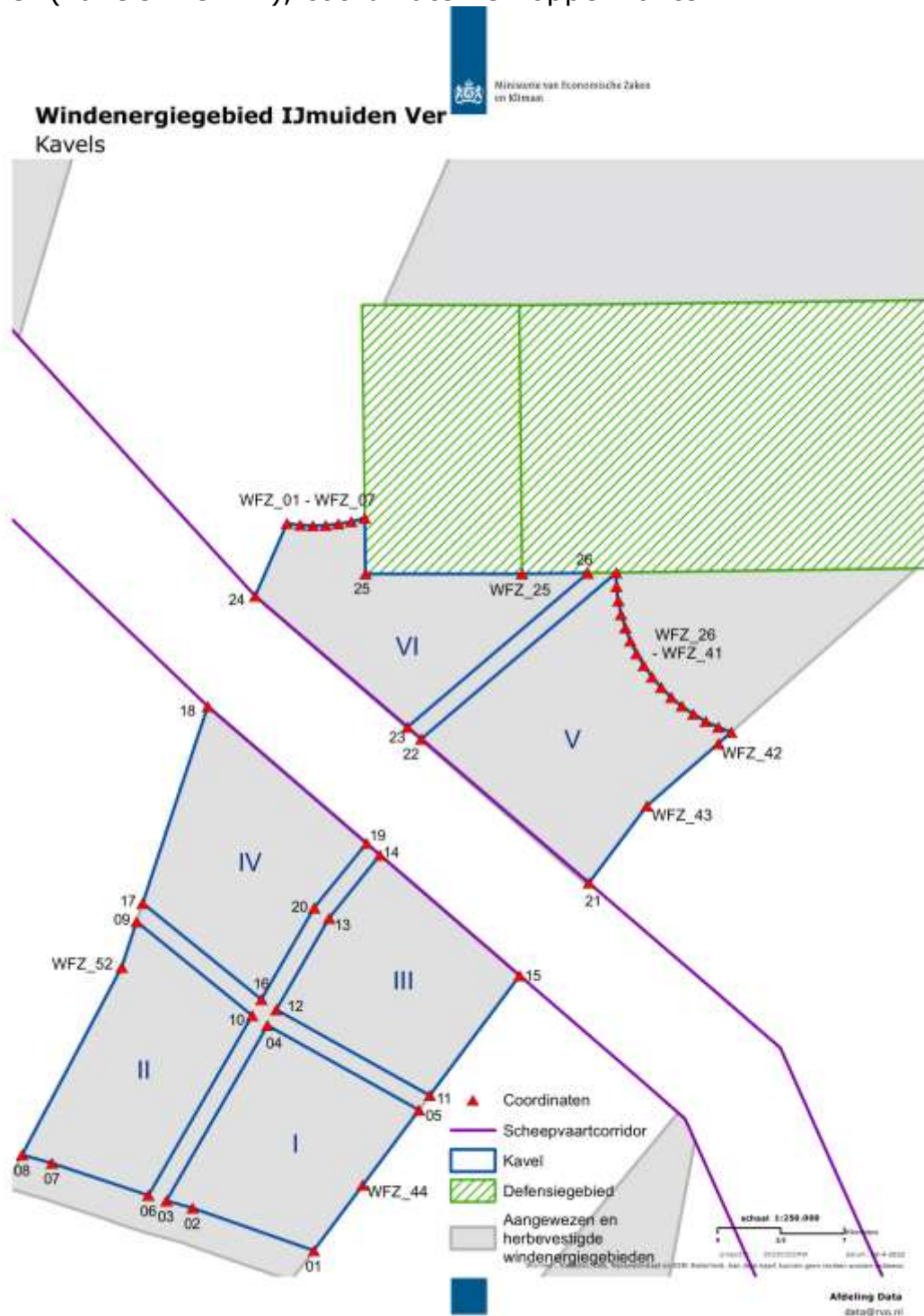
### **Bekendmaken kavelbesluit**

Het definitieve kavelbesluit wordt bekendgemaakt en ter inzage gelegd voor een periode van zes weken. Tegen het definitieve kavelbesluit kunnen degenen die een zienswijze hebben ingediend tegen het ontwerp-kavelbesluit, beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

### **Evaluatie**

Het bevoegd gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen en neemt zo nodig maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

Bijlage 4 Overzichtskaart windenergiegebied IJmuiden Ver (kavels V en VI), coördinaten en oppervlakten



Site V Coordinates according EPSG 25831		
Point No.	Easting	Northing
S_21	553840,0	5864629,0
S_22	544570,2	5872588,7
WFZ_26	555339,4	5881786,1

WFZ_28	555466,8	5880241,4
WFZ_29	555626,4	5879482,4
WFZ_30	555849,3	5878739,5
WFZ_31	556134,5	5878018,3
WFZ_32	556478,0	5877323,0
WFZ_33	556877,6	5876658,3
WFZ_34	557332,4	5876030,0
WFZ_35	557838,1	5875441,9
WFZ_36	558391,1	5874898,0
WFZ_37	558988,2	5874402,8
WFZ_38	559624,7	5873959,7
WFZ_39	560295,9	5873571,1
WFZ_40	560996,7	5873238,8
WFZ_41	561723,3	5872967,5
WFZ_42	561003,6	5872341,7
WFZ_43	557030,4	5868886,8

Site VI Coordinates according EPSG 25831		
Point No.	Easting	Northing
S_23	543802,3	5873248,0
S_24	535372,6	5880486,3
WFZ_01	537146,3	5884508,1
WFZ_02	537853,5	5884419,1
WFZ_03	538565,5	5884384,5
WFZ_04	539278,0	5884405,3
WFZ_05	539986,7	5884481,6
WFZ_06	540687,6	5884611,2
WFZ_07	541443,6	5884816,1
S_25	541485,2	5881716,6
WFZ_25	550145,0	5881716,6
S_26	553775,0	5881765,2

Windenergiegebied IJmuiden Ver		
Kavel	Opp. netto (km <sup>2</sup> )	Opp. bruto (km <sup>2</sup> )
I	93,08	93,08
II	93,76	96,00
III	94,61	94,61
IV	94,62	104,41
V	99,76	130,28
VI	92,58	96,33