

# Ontwerpkavelbesluit kavel Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver

<b>I Besluit</b> .....	4
<b>II Toelichting ontwerp-kavelbesluit Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver</b> .....	6
1. Inleiding .....	7
1.1 Nut en noodzaak .....	7
1.2 Uitgiftetestelsel .....	7
1.3 Ontwikkelingen: voorbereidingsbesluit .....	8
2. Wet- en regelgeving .....	9
2.1 Wet windenergie op zee .....	9
2.2 Wet natuurbescherming .....	9
2.3 Waterwet .....	10
2.4 Beleidskader .....	10
3. Procedure .....	13
3.1 Voorbereidingsprocedure .....	13
3.2 Milieueffectrapportage (m.e.r.) .....	13
4. Kavel Alpha .....	14
4.1 Kenmerken windenergiegebied IJmuiden Ver .....	14
4.2 Verkaveling .....	17
4.3 Het windpark .....	20
4.4 Bouw en exploitatie .....	20
4.5 Verwijdering en financiële zekerheid .....	22
5. Milieueffectrapport (MER) .....	24
5.1 Inleiding .....	24
5.2 Onderzoek naar voorkeursverkaveling .....	24
6. Belangenafweging gebruiksfuncties .....	25
6.1 Inleiding .....	25
6.2 Landschap en zichtbaarheid .....	25
6.3 Recreatie en toerisme .....	27
6.4 Mijnbouwactiviteiten .....	27
6.5 Bestaande en geplande windparken .....	30
6.6 Luchtvaart .....	32
6.7 Cultuurhistorie en archeologie .....	36
6.8 Militaire activiteiten en munitiestortgebieden .....	40
6.9 Kabels en leidingen .....	40
6.10 Telecommunicatie .....	43
6.11 Scheepvaartveiligheid .....	43
6.12 Morfologie en hydrologie .....	47
6.13 Visserij .....	47
6.14 Medegebruik .....	49
6.15 Waterkwaliteit .....	50
6.16 Zand- en schelpenwinning .....	51
6.17 Veiligheid (security) .....	51

6.18 Publieke taken en informatiedienstverlening .....	54
7. Ecologie .....	56
7.1 Leeswijzer .....	56
7.2 KEC, MER, Passende beoordeling .....	56
7.3 Effectbeschrijving .....	58
7.4 Leemtes in kennis .....	66
7.5 Afweging omtrent soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming .....	67
7.6 Afweging omtrent gebiedsbescherming onder de Wet natuurbescherming.....	72
7.7 Afweging omtrent overige relevante regelgeving.....	75
7.8 Voorschriften .....	76
Verklarende woordenlijst kavelbesluit .....	88
<b>III Voorschriften</b> .....	91
<b>IV Bijlagen</b> .....	106

## **I Besluit**

Gelet op de artikelen 3 tot en met 7 van de Wet windenergie op zee en gelet op de Wet natuurbescherming, besluit 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 als volgt:

- Kavel Alpha in windenergiegebied IJmuiden Ver wordt aangewezen als locatie voor een windpark met een totaal geïnstalleerd vermogen van ten minste 1,9 GW. De coördinaten van de begrenzing van kavel Alpha zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid, bij dit besluit;
- Het windpark wordt aangesloten op het TenneT-platform IJmuiden Ver Alpha, dat buiten de kavel is gelegen. De coördinaten van het aansluittracé zijn weergegeven in voorschrift 2, tweede lid, bij dit besluit;
- De natuurlijke kenmerken van de gebieden zoals bedoeld in artikel 2.8 en artikel 2.9 van de Wet natuurbescherming zullen niet door het kavelbesluit worden aangetast;
- Van het bepaalde in de artikelen 3.1 en 3.5 van de Wet natuurbescherming wordt vrijstelling verleend voor de soorten zoals opgenomen in de tabel in de bijlage bij dit deel van het besluit;
- Aan het kavelbesluit zijn voorschriften verbonden. Deze zijn opgenomen in deel III van dit besluit.

's-Gravenhage, 30 juni 2023

De Minister voor Klimaat en Energie,  
R.A.A. Jetten

## **Rechtsbescherming**

Op grond van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en artikel 3, vierde lid, van de Wet windenergie op zee kunnen gedurende zes weken, vanaf de dag waarop het ontwerp van het kavelbesluit ter inzage is gelegd, door eenieder schriftelijk zienswijzen worden ingediend.

**II Toelichting ontwerp-kavelbesluit Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver**

## 1. Inleiding

### 1.1 Nut en noodzaak

De overheid neemt maatregelen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Daarnaast moet de verdere opwarming van de aarde beperkt worden. Hiervoor zijn nationale en internationale doelen afgesproken. In 2016 heeft de Europese Unie mede namens Nederland het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Doel van het akkoord is om de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder 2 graden Celsius, met een duidelijk zicht op 1,5 graden Celsius.

Om de doelen van het Klimaatakkoord van Parijs te halen zijn afspraken in Europa gemaakt. De EU-lidstaten hebben met elkaar afgesproken dat de EU in 2030 minimaal 55 procent minder CO<sub>2</sub> moet uitstoten dan in referentiejaar 1990. In 2050 wil de Europese Unie klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat er dan netto geen broeikasgassen meer worden uitgestoten. De Nederlandse klimaatdoelen zijn vastgelegd in de Klimaatwet. Windenergie op zee is een belangrijke pijler onder het klimaat- en energiebeleid.

In de (oorspronkelijke) routekaart windenergie op zee 2030<sup>1</sup>, zijn de hoofdlijnen geschetst voor de uitrol van windenergie op zee voor de periode tot 2030. 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 windenergiegebieden Borssele, Hollandse Kust (zuid), Hollandse Kust (noord), Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden, en IJmuiden Ver (kavels Alpha en Beta).

Het Kabinet Rutte-IV heeft de doelstelling voor windenergie op zee verder verhoogd met 10,7 GW tot ongeveer 21 GW opgesteld vermogen rond 2030. De capaciteit van 21 GW levert jaarlijks ongeveer 90 terawattuur (TWh) aan elektriciteit. Om deze aanvullende ambitie te verwezenlijken zijn in het Programma Noordzee 2022-2027 drie nieuwe windenergiegebieden aangewezen, Nederwiek, Lagelander en Doordewind, en zijn reeds aangewezen windenergiegebieden herbevestigd. In 2022 heeft het kabinet in een (aanvullende) routekaart 2030 de plannen hiervoor gepresenteerd<sup>2</sup>. Er zal 2 GW extra in IJmuiden Ver (kavel Gamma), 2 GW in Nederwiek (zuid) en 2 GW in Nederwiek (noord) gerealiseerd worden. Daarnaast zullen nog kavels uitgegeven worden voor een totale capaciteit van 4,7 GW in de windenergiegebieden Doordewind, Nederwiek (noord) en Hollandse Kust (west).

In afwijking van de notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) voor de kavels I-IV van windenergiegebied IJmuiden Ver<sup>3</sup>, zijn de daarin beoogde kavels I en II samengevoegd tot kavel Alpha (en de kavels III en IV samengevoegd tot kavel Beta). Er is hiervoor gekozen vanwege de schaal- en synergievoordelen, de wederzijdse afhankelijkheden tussen TenneT en de windparkexploitant(en), de internationale ontwikkelingen richting het vergunnen van kavels groter dan 1 GW, het verminderen van de druk op de toeleveringsketen en het verlagen van de regeldruk voor zowel de aanvragers als de beoordelaars van de aanvragen.

In kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver is een opgesteld vermogen van ca. 2 GW beoogd. Een windpark in de kavel levert jaarlijks ca. 8,5 TWh aan elektriciteit, en draagt ongeveer 9,5 procent bij aan de genoemde doelstelling van 90 TWh. Een windpark in de kavel kan in theorie ongeveer 3 miljoen huishoudens van elektriciteit voorzien.<sup>4</sup>

Bij de hierboven bedoelde opschaling en uitrol van windenergie op zee, zoals beoogd in dit besluit voor kavel Alpha IJmuiden Ver, worden ook andere belangen zoals natuurbescherming, visserij en scheepvaart in ogenschouw genomen om tot een integrale afweging te komen.

### 1.2 Uitgiftestelsel

Ter realisering van de opgaven voor duurzame energie voorziet de Wet windenergie op zee in een uitgiftestelsel van kavels voor windparken. Het uitgiftestelsel omvat een aantal stappen en besluiten die genomen moeten worden voordat windparken op zee gebouwd worden.

<sup>1</sup> Kamerstukken II, 2017/18, 33 561, nr. 42.

<sup>2</sup> Kamerstukken II, 2021/22, 33 561, nr. 53.

<sup>3</sup> Stcrt. 2022, nr. 17245. Zie ook: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/ijmuiden-ver-kavels-i-iv>

<sup>4</sup> De gemiddelde woning heeft volgens het CBS (2020) een elektriciteitsverbruik van 2.850 kWh per jaar.

De eerste stap in het traject is het in het nationaal waterplan, als bedoeld in artikel 4.1 van de Waterwet, aanwijzen van een gebied op zee dat geschikt is voor windenergie.<sup>5</sup> Dit is thans het Programma Noordzee 2022-2027. Bij de vaststelling van het nationaal waterplan wordt nagegaan of een aan te wijzen gebied geschikt is voor de bouw en exploitatie van een of meer windparken. Ook worden de mogelijke effecten van toekomstige windparken in een aan te wijzen gebied op hoofdlijnen onderzocht, en wordt (de geschiktheid van) een aan te wijzen gebied vergeleken met overige aangewezen gebieden op zee voor windenergie.

De tweede stap in het traject is het vaststellen van de kavels middels kavelbesluiten. Kavels worden uitsluitend vastgelegd binnen een gebied dat in het Programma Noordzee 2022-2027 is aangemerkt als windenergiegebied. In een kavelbesluit wordt bepaald waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. De voorwaarden betreffen onder meer een bandbreedte voor de toe te passen windturbines en funderingstechnieken. Het kavelbesluit bepaalt niet wie het recht heeft om op die locatie een windpark te bouwen en te exploiteren.

In de derde stap van het traject wordt een vergunning verleend op grond van de Wet windenergie op zee. Alleen de houder van die vergunning heeft het recht om op de locatie van de kavel een windpark te bouwen en te exploiteren. Wie uiteindelijk een vergunning voor het bouwen van een windpark krijgt, wordt bepaald in een vergunningprocedure, waarbij de verschillende verdeelmethodes uit artikel 14a van de Wet windenergie op zee kunnen worden toegepast.

Op grond van de Elektriciteitswet 1998 is TenneT aangewezen als de beheerder van het hoogspanningsnet op zee voor het transport van met wind opgewekte elektriciteit naar het landelijke hoogspanningsnet. Kavels worden door TenneT voorzien van een converterstation op een platform in zee en een aansluitverbinding. Dit net op zee is geen onderdeel van het kavelbesluit. Uiteraard worden de besluitvormingsprocessen voor kavels en het net op zee wel zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Zie in dit verband ook paragraaf 4.2.3.

### 1.3 Ontwikkelingen: voorbereidingsbesluit

Op 2 maart 2022 is op grond van artikel 9 van de Wet windenergie op zee het voorbereidingsbesluit voor kavels Alpha en Beta gepubliceerd in de Staatscourant<sup>6</sup> (2022, nr. 5744). Dit besluit is opgevolgd door een nieuw voorbereidingsbesluit per 20 maart 2023.<sup>7</sup> Het voorbereidingsbesluit maakt kenbaar dat in het gebied de ontwikkeling van windparken is beoogd en voorkomt dat er veranderingen in en rondom het gebied optreden die het gebied minder geschikt maken voor dit doel. Het voorbereidingsbesluit vervalt op het moment dat met betrekking tot de kavel een besluit tot instelling van een veiligheidszone op grond van artikel 6.10 van de Waterwet wordt vastgesteld.

---

<sup>6</sup> Stcrt. 2022, nr. 5744.

<sup>7</sup> Stcrt. 2023, nr. 8820.



## 2. Wet- en regelgeving

### 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 Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (thans: Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening), de Minister van Infrastructuur en Waterstaat en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (thans: Minister voor Natuur en Stikstof), een kavelbesluit nemen. In een kavelbesluit wordt een kavel ten behoeve van een windpark en een tracé voor de aansluitverbinding tussen het windpark en het aansluitpunt aangewezen. Voor de kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver is dit aansluitpunt het platform IJmuiden Ver Alpha. Ingevolge artikel 3, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kan een kavel slechts worden aangewezen binnen gebieden die in het nationaal waterplan 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 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 van Economische Zaken en Klimaat (thans: 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>8</sup> Deze paragraaf bevat algemene regels over uiteenlopende aspecten van de bouw, exploitatie en verwijdering van windparken. De algemene regels hebben onder meer betrekking op de kwaliteit en sterkte van de windturbines, de aan te brengen veiligheidsvoorzieningen, de omgang met calamiteiten en archeologie.

### 2.2 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) beschermt onder meer Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2, gebiedenbescherming) en planten- en diersoorten (hoofdstuk 3, soortenbescherming).

Artikel 5 van de Wet windenergie op zee bepaalt dat artikel 2.7, tweede lid, van de Wet natuurbescherming, dat ziet op de vergunningplicht voor activiteiten met mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden, niet van toepassing is op projecten waarop het kavelbesluit van toepassing is. Dit betekent dat naast het kavelbesluit geen vergunning is vereist op grond van de Wet natuurbescherming voor het bouwen en exploiteren van een windpark op zee.

Wel is in artikel 5 van de Wet windenergie op zee bepaald dat artikel 2.8 en artikel 2.9, vierde lid, van de Wet natuurbescherming van overeenkomstige toepassing zijn op het vaststellen van het kavelbesluit. Hieruit volgt dat, indien het bouwen en exploiteren van een windpark de kwaliteit van

---

<sup>8</sup> Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet worden deze bepalingen overgenomen in paragraaf 7.2.3 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied als bedoeld in de Wet natuurbescherming kan verslechteren of een significant verstoring effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied, een zogenoemde 'Passende beoordeling' moet worden opgesteld. Gelet op de conclusies van de Passende beoordeling over de gevolgen voor het gebied wordt een kavelbesluit pas genomen nadat zekerheid is verkregen dat het windpark de natuurlijk kenmerken van de betrokken gebieden niet zal aantasten.

Uit artikel 7 van de Wet windenergie op zee volgt dat de Minister in het kavelbesluit vrijstelling kan verlenen van de verboden bedoeld in de artikelen 3.1, eerste, tweede, en vierde lid<sup>9</sup>, 3.5, eerste, tweede, derde, vierde en vijfde lid<sup>10</sup>, en 3.10, eerste lid, van de Wet natuurbescherming<sup>11</sup>. De meest relevante verboden in relatie tot windparken op zee zien op het doden en het verstoren van beschermde diersoorten, zoals verschillende soorten vogels, vleermuizen en zeezoogdieren.

Een vrijstelling van de verboden ten aanzien van in het wild levende vogelsoorten wordt pas verleend als het project niet leidt tot een verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort, er geen andere bevredigende oplossing is en minstens een van de belangen wordt gediend die zijn opgenomen in artikel 3.3, vierde lid, onderdeel b, van de Wet natuurbescherming. Een vrijstelling kan onder beperkingen worden verleend en er kunnen in het kavelbesluit voorschriften aan verbonden worden.

Een vrijstelling voor in het wild levende diersoorten bedoeld in artikel 3.5 Wet natuurbescherming wordt pas verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, er geen andere bevredigende oplossing is en minstens een van de belangen wordt gediend die zijn opgenomen in artikel 3.8, vijfde lid, onderdeel b, van de Wet natuurbescherming. Een vrijstelling kan onder beperkingen worden verleend en er kunnen in het kavelbesluit voorschriften aan verbonden worden.

## 2.3 Waterwet

Uit artikel 6.5, aanhef en onderdeel c, van de Waterwet in samenhang met artikel 6.13 van het Waterbesluit volgt dat het verboden is om zonder vergunning werken te plaatsen of te bouwen in de Noordzee. In artikel 6.5a van de Waterwet staat dat dit verbod niet van toepassing is op windparken waarop de Wet windenergie op zee van toepassing is. Dit betekent dat hiervoor geen vergunning op grond van de Waterwet vereist is.

Voor het overige is de Waterwet en daarop gebaseerde regelgeving wel van toepassing. Zo kan op grond van artikel 6.10 van de Waterwet een veiligheidszone ingesteld worden rondom een werk, en zijn in paragraaf 6a van het Waterbesluit regels opgenomen die betrekking hebben op de bouw, de exploitatie en de verwijdering van windparken op zee.

## 2.4 Beleidskader

### *Noordzeebeleid*

Op basis van artikel 4.1 van de Waterwet wordt (in beginsel eens per vijf jaar) een nationaal waterplan vastgesteld. Voor de periode 2022-2027 is dit voor wat betreft de Noordzee het Programma Noordzee 2022-2027. Het bevat de hoofdlijnen van het Noordzeebeleid. Het Programma Noordzee 2022-2027, dat in maart 2022 is gepubliceerd, is de opvolger van de Beleidsnota Noordzee (behorend bij het Nationaal Waterplan 2016-2021).

Het Programma Noordzee 2022-2027 bevat kaders voor ruimtelijk gebruik van de Noordzee voor alle gebruikers en functies, zoals visserij, natuur, scheepvaart en windenergie.

---

<sup>9</sup> Het betreft de verboden in paragraaf 3.1 van de Wnb op het opzettelijk doden, vangen en storen van vogels in de zin van de Vogelrichtlijn en het opzettelijk vernielen, beschadigen of wegnemen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels.

<sup>10</sup> Het betreft de verboden in paragraaf 3.2 van de Wnb op onder meer het opzettelijk doden, vangen en verstoren van alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn, het opzettelijk vernielen of rapen van hun eieren en het beschadigen of vernielen van hun voortplantingsplaatsen en rustplaatsen.

<sup>11</sup> Het betreft vergelijkbare verboden als hierboven genoemd, voor soorten genoemd in de bijlage bij de Wnb, die niet onder de reikwijdte van paragraaf 3.2 van de Wnb vallen.

Een onderdeel van het Programma Noordzee 2022-2027 is het aanwijzen van gebieden waar kavels voor windparken kunnen worden uitgegeven. In het Programma Noordzee 2022-2027 worden niet alleen nieuwe windenergiegebieden aangewezen maar ook enkele gebieden (al dan niet in gewijzigde vorm) herbevestigd. Windenergiegebied IJmuiden Ver, waarin kavel Alpha is gelegen, is een van die gebieden.

Het Programma Noordzee 2022-2027 bevat daarnaast ruimtelijke kaders voor de (nadere) 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'. Meervoudig ruimtegebruik van windenergiegebieden, gebaseerd op de kwaliteiten van het gebied, krijgt gestalte op basis van de beleids- en afwegingskaders doorvaart en medegebruik.

#### *Energie- en klimaatbeleid*

In het Energierapport 'Transitie naar duurzaam' uit 2016<sup>12</sup>, zijn voor de periode tot 2050 de hoofdlijnen van het toekomstig energiebeleid geschetst. Het kabinet heeft voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal gesteld:

- 1) aansturen op CO<sub>2</sub>-reductie;
- 2) verzilveren van de economische kansen die de energietransitie biedt, en;
- 3) integreren van energie in het ruimtelijk beleid.

De hoofdlijnen van het Energierapport zijn uitvoerig met onder meer burgers, wetenschappers en ondernemers besproken in de Energiedialoog. De uitkomsten van de dialoog zijn bouwstenen geweest voor de Energieagenda uit 2016.<sup>13</sup> Met deze agenda beoogt het kabinet een helder en ambitieus perspectief te schetsen richting 2030 en 2050.

De Klimaatwet biedt een kader voor de ontwikkeling van beleid gericht op het onomkeerbaar en stapsgewijs terugdringen van de emissies van broeikasgassen in Nederland, tot een niveau dat 95 procent lager ligt in 2050 dan in 1990, teneinde wereldwijde opwarming van de aarde en de verandering van het klimaat te beperken. Om deze doelstelling in 2050 te bereiken, gaat artikel 2 van de Klimaatwet uit van een reductie van de emissies van broeikasgassen van 49 procent in 2030 en een volledige CO<sub>2</sub>-neutrale elektriciteitsproductie in 2050.

Onderdeel van het coalitieakkoord van december 2021 is het voornemen om de Klimaatwet voor wat betreft het doel voor 2030 aan te scherpen tot 55 procent CO<sub>2</sub>-reductie. Daartoe wordt het aanbod van hernieuwbare energiebronnen gestimuleerd, onder meer door in te zetten op extra windenergie op zee.

#### *Nadere uitwerking beleid voor windenergie op zee*

Het kabinet heeft in 2022 de (aanvullende) routekaart 2030 aangeboden aan de Tweede Kamer.<sup>14</sup> De (aanvullende) routekaart 2030 bevat de hoofdlijnen voor de ontwikkeling van windenergie op zee tot 2030. Het is de opvolger van de (oorspronkelijke) routekaart 2030. De (aanvullende) routekaart 2030 omvat plannen voor het ontwikkelen van windparken met een extra capaciteit van ten minste 10,7 GW. Opgeteld met de bestaande windparken en de 6,1 GW voorzien in de oorspronkelijke routekaart komt het totaal op ca. 21 GW. Het gaat in de (aanvullende) routekaart 2030 om de volgende extra te benutten gebieden:

- IJmuiden Ver (Gamma), waar nog ruimte is voor ca. 2 GW, waarvan de ingebruikname zou moeten plaatsvinden in 2029;
- Hollandse Kust (west), kavel VIII, waar nog ruimte is voor ca. 0,7 GW, waarvan de ingebruikname nader te bepalen is<sup>15</sup>;
- Nederwiek (zuid), met een vermogen van ca. 2 GW, waarvan de ingebruikname zou moeten plaatsvinden in 2030;
- Nederwiek (noord), met een vermogen van ca. 4 GW, waarvan de ingebruikname zou moeten plaatsvinden in 2030/2031;
- Doordewind, met een vermogen van ca. 4 GW, waarvan de ingebruikname zou moeten plaatsvinden in 2031.

<sup>12</sup> Energierapport 'Transitie naar duurzaam', Kamerstukken II, 2015/16, 31 510, nr. 50.

<sup>13</sup> Energieagenda 'Naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening', Kamerstukken II, 2016/17, 31 510, nr. 64.

<sup>14</sup> Kamerstukken II, 2021/22, 33 561, nr. 53.

<sup>15</sup> De tenderdatum (2026/2027) voor windenergiegebied Hollandse Kust (west) kavel III is indicatief. In afwachting van duidelijkheid over de in ontwikkeling zijnde plannen van Tata Steel voor verduurzaming van de energievoorziening en het productieproces zal hierover nadere besluitvorming plaatsvinden. De besluitvorming over de aanlanding van het betreffende deel van het net op zee zal hiermee samenhangen.

Figuur 1: Overzicht van aangewezen windenergiegebieden op het Nederlandse deel van de Noordzee.



### 3. Procedure

#### 3.1 Voorbereidingsprocedure

Op grond van artikel 3, vierde lid, van de Wet windenergie op zee komt het kavelbesluit tot stand via de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

Gedurende zes weken vanaf de dag waarop het ontwerp van het kavelbesluit ter inzage is gelegd, kunnen door eenieder zienswijzen worden ingediend.

##### 3.1.1 Zienswijzen

PM

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

De procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) is voorgeschreven op grond van nationale en Europese wetgeving indien sprake is van besluitvorming over activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Artikel 7.2 van de Wet milieubeheer (Wm) bepaalt dat activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu of ten aanzien waarvan het bevoegd gezag moet beoordelen of zij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben, worden aangewezen. De aangewezen categorieën zijn te vinden in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Afhankelijk van het type activiteit en daarmee de categorisatie in de bijlage van het Besluit m.e.r., moet bij de voorbereiding van de plannen en/of besluiten een milieueffectrapport (MER) worden gemaakt of moet het bevoegd gezag beoordelen of een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

In onderdeel C, categorie C22.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r. is de oprichting van een windpark bestaande uit twintig windturbines of meer, opgenomen. Dit betekent dat windparken op zee (bestaande uit twintig windturbines of meer) m.e.r.-plichtig zijn.

Voor het MER ten behoeve van het kavelbesluit Alpha in het windenergiegebied IJmuiden Ver wordt op grond van artikel 7.24, vierde lid, aanhef en onderdeel a, van de Wm de uitgebreide m.e.r.-procedure gevolgd. Omdat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden bij het realiseren van een windpark in windenergiegebied IJmuiden Ver niet op voorhand zijn uit te sluiten, is ook een Passende beoordeling opgesteld.

De reikwijdte en het detailniveau van het milieueffectonderzoek wordt vastgesteld op basis van de concept-notitie reikwijdte en detailniveau (concept-NRD) en de daarop ontvangen zienswijzen en adviezen. Tijdens de terinzagelegging van de concept-NRD voor de kavels Alpha en Beta (destijds nog: kavels I-IV) van IJmuiden Ver in de periode van 25 februari tot en met 7 april 2022, is eenieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen kenbaar te maken. De betrokken bestuursorganen en wettelijk adviseurs zijn geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau. De definitieve NRD is in juli 2022 vastgesteld.<sup>16</sup>

#### 3.3 Afstemming

De afgelopen jaren heeft de Rijksoverheid zich in het Energieakkoord (2013), het Klimaatakkoord (2019) en het Noordzeeakkoord (2020) doelen gesteld om de Nederlandse energiehuishouding te verduurzamen en de uitstoot van schadelijke stoffen te beperken. Deze maatschappelijke akkoorden vormen de basis voor de keuzes ten aanzien van de verdere ontwikkeling van windparken op zee voor de lange termijn. Op basis van een breed georiënteerd proces heeft het toenmalige kabinet in maart 2018, in de (oorspronkelijke) routekaart 2030, de Tweede Kamer geïnformeerd over de keuze om in de periode 2024-2030 in ten minste drie gebieden op zee windparken te ontwikkelen. In juni 2022 heeft het kabinet in de (aanvullende) routekaart 2030 nieuwe windenergiegebieden op zee aangewezen en andere windenergiegebieden (her)bevestigd. Het windenergiegebied IJmuiden Ver is een van die gebieden. Daarmee bouwt deze stap voort op het proces dat met betrokkenheid van veel partijen is doorlopen. Ook bij het tot stand komen van de NRD zijn partijen betrokken middels consultatie en via de inspraakmogelijkheden. De uitkomsten van dit afstemmingsproces zijn betrokken bij het opstellen van dit kavelbesluit.

<sup>16</sup> Stcrt. 2022, nr. 17245. Zie ook: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/woz-ijmuiden-ver-kavels-alpha-en-beta>

## 4. Kavel Alpha

### 4.1 Kenmerken windenergiegebied IJmuiden Ver

Windenergiegebied IJmuiden Ver is aangewezen in het Nationaal Waterplan 2009-2015. Deze aanwijzing is in het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Programma Noordzee 2022-2027 herbevestigd. Het windenergiegebied is volledig gelegen in de Nederlandse exclusieve economische zone (EEZ). Het 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 speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (Natura 2000-gebied). Het windenergiegebied IJmuiden Ver is daarom herbevestigd met een oppervlakte van ca. 600 km<sup>2</sup>. Gelet op deze oppervlakte en het bestaand gebruik is er ruimte voor drie kavels van elk ca. 2 GW.<sup>17</sup>

Het windenergiegebied IJmuiden Ver heeft meerdere gebruiksfuncties. Zowel de oostelijke als westelijke begrenzing van het windenergiegebied IJmuiden Ver wordt gevormd door scheepvaartroutes. Aan de uiterste noordzijde van het windenergiegebied IJmuiden Ver, grenst de toekomstige kavel Gamma aan EHD41, een in de luchtvaartregelgeving aangewezen militair oefengebied. De zuidgrens van het windenergiegebied IJmuiden Ver valt samen met de zuidgrens van kavel Alpha, en ligt op ca. 2 kilometer van Natura 2000-gebied Bruine bank. Door het windenergiegebied IJmuiden Ver, ten noorden van kavel Beta, loopt de in het Programma Noordzee 2022-2027 voorgenomen 'clearway' ten behoeve van de ontsluiting van de zeehavens van IJmuiden en Amsterdam. In en rondom het windenergiegebied IJmuiden Ver vindt visserij plaats. Ter plaatse van de beoogde clearway bevindt zich een mijnbouwplatform<sup>18</sup> voor de gaswinning. Ook doorkruisen enkele kabels en (actieve en verlaten) leidingen het gebied. Zie figuur 8 in paragraaf 6.9.2 voor een overzicht van de aanwezige infrastructuur.

Op betrekkelijk korte afstand liggen verder de windenergiegebieden Hollandse Kust (west), Lageland en Nederwiek. Volgens de (aanvullende) routekaart 2030 worden in een later stadium nog kavelbesluiten voor deze gebieden in procedure gebracht. De beoogde windparken in de kavels VI en VII van windenergiegebied Hollandse Kust (west) worden naar verwachting omstreeks 2025/2026 gerealiseerd. Op iets grotere afstand liggen de windparken van de kavels I-IV van windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) en het thans in aanbouw zijnde windpark in kavel V van windenergiegebied Hollandse Kust (noord).

In figuur 2 is de ligging van windenergiegebied IJmuiden Ver te zien.

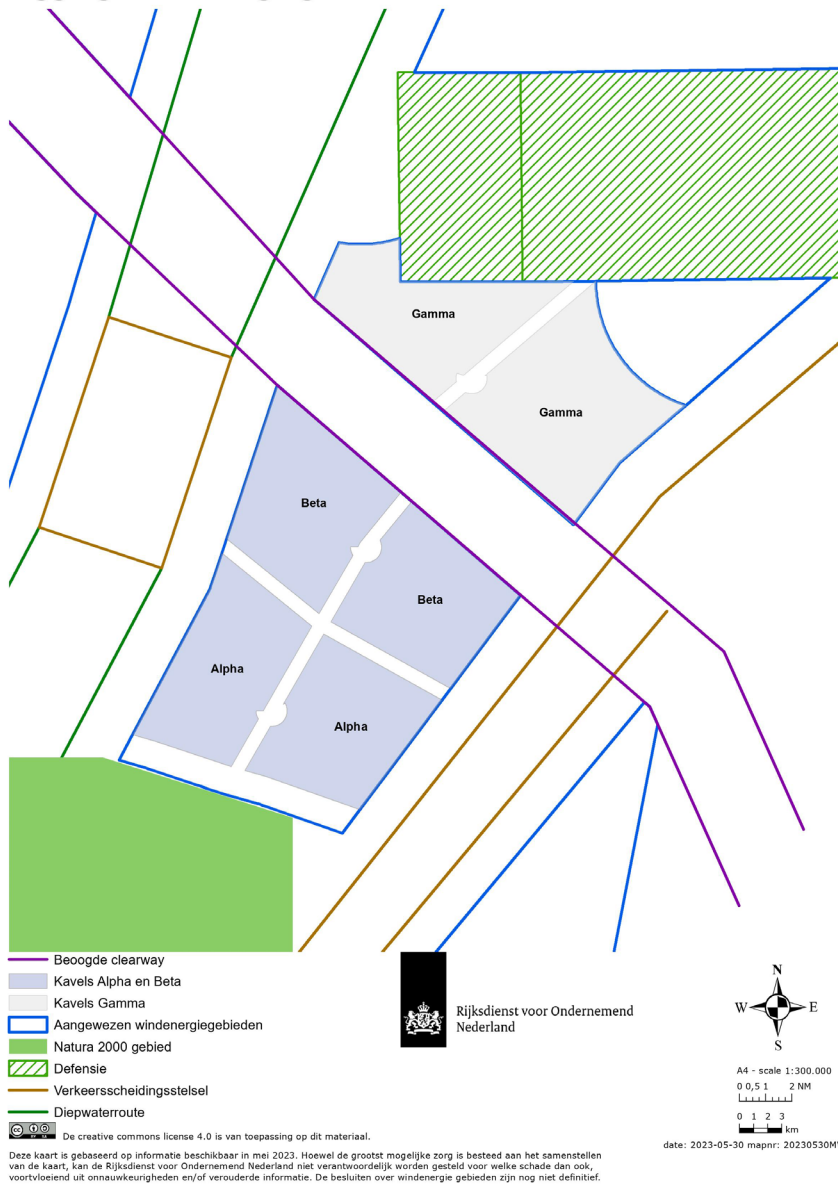
---

<sup>17</sup> Het Programma Noordzee 2022-2027 hanteert als uitgangspunt een vermogensdichtheid voor windparken van 10 MW/km<sup>2</sup>.

<sup>18</sup> Het gaat om mijnbouwplatform K17-FA-1. Dit platform ligt ten zuiden van kavel VI.

Figuur 2: Ligging van windenergiegebied IJmuiden Ver.

### Ligging windenergiegebied IJmuiden Ver



Deze kaart is gebaseerd op informatie beschikbaar in mei 2023. Hoewel de grootst mogelijke zorg is besteed aan het samenstellen van de kaart, kan 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.

#### 4.1.1 De kosten om een windpark in het gebied te realiseren

Er is onderzoek<sup>19</sup> gedaan naar de geschiktheid van het windenergiegebied IJmuiden Ver voor de aanleg van windparken vanuit windopbrengst en kostenefficiëntie. Om een beeld te verkrijgen van de kosten per eenheid opgewekte energie (euro/megawattuur) binnen het windenergiegebied, is dit aan de hand van bepalende factoren nagegaan zoals waterdiepte, windsnelheid en de afstand tot de kust. Uit nader onderzoek komt het beeld naar voren dat het opwekken van windenergie op een kostenefficiënte wijze gerealiseerd kan worden.<sup>20</sup>

#### 4.1.2 Bodemsamenstelling

De waterdiepte in het gehele (oorspronkelijk aangewezen) windenergiegebied varieert van 16,8 tot 46,9 meter (lowest astronomical tide - LAT).<sup>21</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 schelpfragmenten. Op sommige plekken is het zand ingesloten door zeeklei of leem met een totale dikte tot 15 meter.<sup>22</sup>

#### 4.1.3 Explosieven

Aangezien zowel tijdens de Eerste als de Tweede Wereldoorlog is gevochten in en boven het gebied is het zeer waarschijnlijk dat er op onbekende locaties in het windenergiegebied nog niet gesprongen explosieven (NGE) aanwezig zijn. Uit onderzoek<sup>23</sup> blijkt dat het kan gaan om onder meer klein kaliber munitie (KKM), raketten, zeemijnen (zowel WOI als WOII), vliegtuigbommen, geschutmunitie en torpedo's. Bij de aanleg van het windpark zal door de vergunninghouder vastgesteld moeten worden of inderdaad explosieven aanwezig zijn op de plaats waar de funderingen worden geplaatst. Indien uit nader onderzoek blijkt dat op de plek van de te plaatsen fundering een niet-gesprongen explosief ligt, dan wordt dit gemeld aan de kustwacht. Zij schakelt de Koninklijke Marine in die zorg draagt voor het veilig opruimen van het betreffende object. Voor de vergunninghouder zijn voor deze inzet bij het opruimen van explosieven geen kosten verbonden. De mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven in het gebied vormt geen belemmering voor de realisatie van het windpark. Met goed risicomanagement kan het risico tot een aanvaardbaar niveau worden teruggebracht.

#### 4.1.4 Natuurwaarden

Het windenergiegebied IJmuiden Ver onderscheidt zich voor wat betreft bodemleven, vissen en vislarven niet zozeer van andere delen van de Zuidelijke Noordzee.<sup>24</sup>

Het gebied ligt dermate ver weg van de kust dat de meeste kustbroedende soorten of verblijvende soorten van de kustzone, niet of in beperkte aantallen voorkomen. Stormvogeltjes, kleine mantelmeeuwen, grote mantelmeeuwen, zilvermeeuwen, drieteenmeeuwen, zeekoeten, alken en jan-van-genten zijn met regelmaat in het windenergiegebied IJmuiden Ver aanwezig. Over de Nederlandse Noordzee migreren jaarlijks miljoenen vogels, waarvan een deel over het

<sup>19</sup> Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 28 en Kamerstukken II, 2016/17, 33 561, nr. 33. Zie ook: ECN, in opdr. van Ministerie van Economische Zaken, Optimal wind farm power density analysis for future offshore wind farms, ref. ECN-E--18-025, 2018.

<sup>20</sup> Blix Consultancy & partners, in opdr. van RVO, Study into levelised Cost of Energy of variants for wind farm site boundaries of Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden and IJmuiden Ver, ref. WOZ 2180096 – Lot 1, 2018.

<sup>21</sup> Voor meer informatie over de kenmerken van het gebied, zie de locatiestudies op <https://offshorewind.rvo.nl/generalIJmuiden>.

<sup>22</sup> ARCADIS, in opdr. van RvO.nl, 2019, Geological Desk Study IJmuiden Ver Wind Farm Zone, ref. 180017.

<sup>23</sup> REASeuro. (2020). Desk Top Study Unexploded Ordnance (UXO) Wind Farm Zone IJmuiden Ver. RVO. Opgehaald van [https://offshorewind.rvo.nl/file/download/80c86486-dae1-4a26-9b95-b743a9cc4576/1589543199jiv\\_20200515\\_reaseuro\\_uxo%20desk%20study\\_report-f.pdf](https://offshorewind.rvo.nl/file/download/80c86486-dae1-4a26-9b95-b743a9cc4576/1589543199jiv_20200515_reaseuro_uxo%20desk%20study_report-f.pdf)

<sup>24</sup> Onder de Zuidelijke Noordzee wordt verstaan het gebied tussen 51°N (ongeveer Calais) tot aan 56°N (net ten noorden van het drielandenpunt aan de noordzijde van het NCP, en van de Britse oostkust tot aan de Europese continentale kustlijn (exclusief de Waddenzee en Zeeuwse stromen).



windenergiegebied IJmuiden Ver vliegt. Ook passeren trekkende vleermuizen het windenergiegebied IJmuiden Ver. Het is voorts leefgebied van bruinvissen en andere mariene zoogdiersoorten.

De kortste afstand tussen de zuidelijke begrenzing van kavel Alpha en de noordelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied Bruine bank is 2 kilometer. In de Bruine bank gelden instandhoudingsdoelstellingen voor een aantal vogelsoorten. De overige in de Nederlandse Noordzee aangewezen gebieden Noordzeekustzone, Friese Front, Voordelta en Klaverbank liggen op respectievelijk ca. 65, 85, 105 en 110 kilometer van het windenergiegebied IJmuiden Ver. De Waddenzee, en de verschillende beschermde duingebieden op de Waddeneilanden zijn gelegen binnen een afstand van ca. 70 kilometer. Hoofdstuk 7 gaat nader in op de gevolgen voor deze Natura 2000-gebieden.

## 4.2 Verkaveling

### *4.2.1 Aantal gigawatt en oppervlakte kavel*

In de (aanvullende) routekaart 2030 is ervan uitgegaan dat windenergiegebied IJmuiden Ver ruimte biedt voor ongeveer 6 GW: 4 GW ten zuiden van de beoogde clearway en 2 GW ten noorden daarvan. Onder meer vanwege de dalende kosten van windenergie op zee en de behoefte aan schaalvergroting worden kavels van circa 2 GW uitgegeven. Ter vergelijking: voor het windenergiegebied Hollandse Kust (west) zijn kavels van circa 0,76 GW uitgegeven. De verwachting is dat er voldoende geïnteresseerde partijen zijn die een windpark van 2 GW kunnen financieren en realiseren op basis van een concurrerend plan. Door grote kavels uit te geven, ontstaan schaalvoordelen voor de ontwikkelaar, wat de kostprijs van windenergie gunstig kan beïnvloeden.

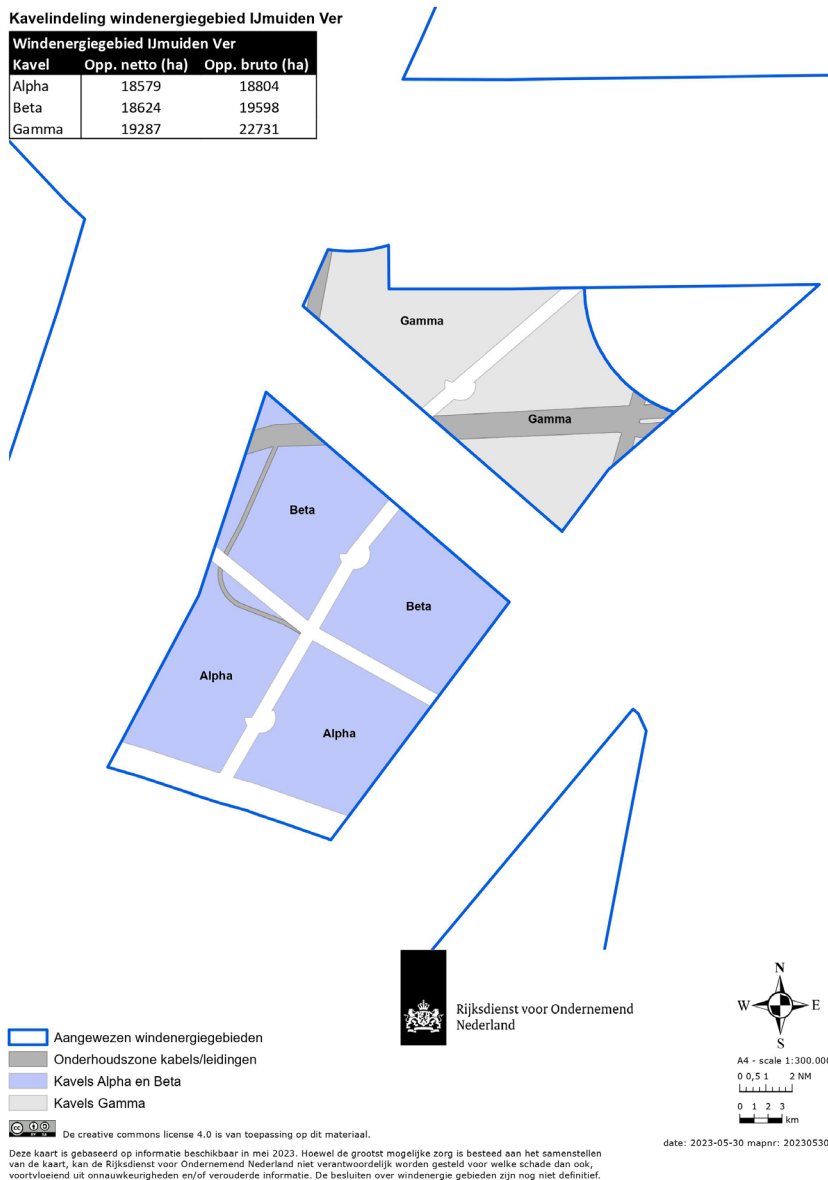
De oppervlakte van kavel Alpha bedraagt (netto) ca. 185,8 km<sup>2</sup>.

Figuur 3: Verkaveling van windenergiegebied IJmuiden Ver.

## Windenergiegebied IJmuiden Ver

Kavelindeling windenergiegebied IJmuiden Ver

Windenergiegebied IJmuiden Ver		
Kavel	Opp. netto (ha)	Opp. bruto (ha)
Alpha	18579	18804
Beta	18624	19598
Gamma	19287	22731



### 4.2.2 Kavelbegrenzing

In de verkaveling van het gebied IJmuiden Ver is het uitgangspunt gehanteerd dat in de verschillende kavels een ongeveer gelijke opbrengst kan worden gerealiseerd. Daarbij is gelet op onder meer windafvangeffecten en waterdiepte. Daarnaast is rekening gehouden met belemmeringen en gebruiksfuncties die plaatsing van windturbines onmogelijk maken, zoals de aanwezige kabels en leidingen en de daarbij horende onderhoudszones en de platforms en de daarbij horende veiligheidszones. Zoals gemotiveerd in de NRD voor de kavels Alpha en Beta (destijds nog: kavels I-IV) van windenergiegebied IJmuiden Ver, is in het milieueffectrapport geen alternatieve verkaveling onderzocht.

De coördinaten van de begrenzing van kavel Alpha zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid, bij dit besluit. In de kavel Alpha is een verlaten buisleiding voor gastransport gelegen. Voor deze infrastructuur is een onderhoudszone gereserveerd. De coördinaten van deze onderhoudszone zijn weergegeven in voorschrift 2, derde lid. In deze zone mogen geen windturbines geplaatst worden.

De afstand tot de andere kavel is ten minste 1000 meter. De ruimte tussen het oostelijke en het westelijke deel van de kavel wordt benut voor het converterplatform IJmuiden Ver Alpha en kabelinfrastructuur van TenneT. Ook wordt deze ruimte gebruikt als aanvliegroute voor helikopters die van en naar het TenneT-platform vliegen. In afwijking van de verkaveling als gepresenteerd in de concept-NRD is de ruimte tussen het oostelijk en westelijk deel van kavel Alpha ter hoogte van het TenneT-platform plaatselijk verruimd tot 1100 meter. Voor deze verruiming - over een bereik van 210 graden rond het platform - is gekozen om de luchtzijdige bereikbaarheid te verbeteren en de luchtvaartveiligheid te borgen.

Rond het TenneT-platform is ook een aansluittracé aangewezen ten behoeve van de aansluiting van inter-array-kabels die het windpark in strengen verbindt met het platform (zie voorschrift 2, tweede lid en paragraaf 4.2.3).

#### *4.2.3 Doelmatige aansluiting van een windpark op een aansluitpunt*

Een gecoördineerde en gestandaardiseerde netaansluiting van windparken leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving.<sup>25</sup> Het uitgangspunt van de (oorspronkelijke) routekaart 2030 is dat windenergie op zee in het windenergiegebied IJmuiden Ver het meest kosteneffectief gerealiseerd kan worden door het realiseren van netten op zee, die aansluiten op het bestaande hoogspanningsnet op land. Het net op zee voor de kavel Alpha is Net op zee IJmuiden Ver Alpha, dat bestaat uit:

- een converterplatform op zee;
- elektriciteitskabels van het platform door de zeebodem en via het Veerse Meer naar een converterstation te Borssele;
- een kabelsysteem vanaf het converterstation op land naar een bestaand hoogspanningsstation te Borssele.

Op grond van de Elektriciteitswet 1998<sup>26</sup> is TenneT aangewezen als de beheerder van het net op zee voor het transport van met windenergie opgewekte elektriciteit naar het landelijke hoogspanningsnet.

Het converterplatform IJmuiden Ver Alpha heeft een capaciteit van 2 GW. Inter-array-kabels van de windturbines in kavel Alpha worden op dit station aangesloten via het in voorschrift 2, tweede lid, aangewezen aansluittracé.

Gezien de aard van de gelijkstroomapparatuur is het niet mogelijk om (tijdelijk) een hoger vermogen dan 2 GW in te voeden. Voor de gelijkstroomplatforms is het maximaal in te voeden vermogen dus gelijk aan de gegarandeerde transportcapaciteit, te weten 2 GW per platform/kavel. Wel is het mogelijk om door middel van 'overplanting', binnen de bandbreedte van dit kavelbesluit, bij lagere windsnelheden meer elektriciteit te produceren en te transporteren, zolang de geproduceerde hoeveelheid elektriciteit niet groter is dan de gegarandeerde transportcapaciteit. Doordat TenneT bij het ontwerp van de gelijkstroomplatforms en -kabels tevoren rekening moet houden met de mate waarin deze worden belast, is in het 'Ontwikkelkader windenergie op zee'<sup>27</sup> een maximaal overplantingspercentage van 15 procent vastgelegd. Dit betekent dat TenneT rekening houdt met een maximaal geïnstalleerd vermogen per platform van 2,3 GW per gelijkstroomplatform en de daaruit voortkomende hogere belasting (load factor).

Het kunnen testen van de gelijkstroomverbindingen op vol vermogen is pas mogelijk wanneer het volledige windpark aangesloten en in bedrijf is. De opleveringen van het net op zee en het daarop aangesloten windpark zijn daarom sterk onderling afhankelijk. Een belangrijke afhankelijkheid is het moment waarop het TenneT-platform gereed is voor het ontvangen van 66 kV-kabels van het windpark. Dat geldt ook voor het moment waarop de vergunninghouder van het windpark alle 66 kV-kabels op het platform heeft ingetrokken en de aansluiting op het platform heeft afgerond. Vanaf deze datum dient het windpark het volledige vermogen te kunnen leveren. Pas dan kan het laatste deel van de test- en ingebruiknamefase starten, namelijk het testen bij vol vermogen.

#### *Overige aansluitpunten*

In dit kavelbesluit wordt de aansluiting van het windpark op het net op zee gereguleerd. Indien binnen de voorwaarden van dit besluit, het totaal geïnstalleerd vermogen groter is dan 2 GW, worden alle aanwezige windturbines geacht onderdeel uit te maken van het windpark. Eventuele

<sup>25</sup> Kamerstukken II, 2014/15, 33 561, nr. 12.

<sup>26</sup> Stb, 2016, 116.

<sup>27</sup> Ontwikkelkader windenergie op zee, vastgesteld in de Ministerraad van 10 juni 2022.

aansluiting van windturbines op andere aansluitpunten dan het net op zee zijn in dit kavelbesluit niet voorzien en niet gereguleerd. De plaatsing van aanvullende aansluitpunten, elektrolyse-installaties bijvoorbeeld, alsmede de aansluiting van windturbines op die aanvullende aansluitpunten, wordt derhalve vergunningplichtig op grond van de Waterwet geacht.

### 4.3 Het windpark

#### 4.3.1 Beschrijving windpark

Een windpark wordt in artikel 1 van de Wet windenergie op zee gedefinieerd als een samenstel van voorzieningen waarmee windenergie wordt geproduceerd. Met een samenstel van voorzieningen wordt bedoeld: alle aanwezige middelen die onderling met elkaar zijn verbonden voor de productie van windenergie. Het betreft in dit kavelbesluit:

- windturbines, bestaande uit een mast, een gondel, rotorbladen en eventuele meetapparatuur;
- een fundering van de windturbine, en een eventueel transitiestuk;
- erosiebescherming;
- bekabeling die de individuele windturbines verbindt en aansluit op een aansluitpunt (inter-array-kabels).

#### Windturbines

Er zijn momenteel veel verschillende typen windturbines op de markt. De tendens is om windturbines te ontwikkelen met grotere rotoren en vermogens. Hierbij zijn de volgende ontwerpvariabelen te onderscheiden:

- tiphoogte: bovenste stand van een individueel blad;
- tiplaagte: laagste stand van een individueel blad;
- rotordiameter;
- aantal bladen per windturbine.

#### Funderingen

Turbines worden aangelegd met behulp van de volgende gangbare funderingstypen:

- monopile: een stalen buis met een verschillende doorsnede afhankelijk van het gewicht van de windturbine en de grondsoort, waarop de turbine geplaatst wordt;
- jacket: een open constructie die met vier piles in de bodem is verankerd;
- tripod: een open constructie die met drie piles in de bodem is verankerd;
- gravity based fundering: een betonnen voet bestaande uit een holle kegel die ter plaatse wordt afgezonken en op de bodem wordt geplaatst en gevuld wordt met zand;
- suction bucket<sup>28</sup>: een cilindrische constructie geplaatst onder een jacket waarvan de bovenkant is afgesloten;

Met uitzondering van de gravity based fundering wordt ter bescherming van de funderingen een erosiebescherming, doorgaans in de vorm van steenbestorting, aangebracht.

Aan het aantal windturbines, het onderwatergeluidsniveau als gevolg van heilactiviteit, de tiphoogte, de tiplaagte, en het (totale) rotoroppervlak worden op grond van de resultaten van het milieueffectonderzoek voorschriften verbonden. Daarnaast stelt de netbeheerder TenneT grenzen aan het in te voeren vermogen (zie par. 4.2.3). Gegeven deze bindende randvoorwaarden, maar bijvoorbeeld ook de windafvangeffecten, zal de vergunninghouder het windpark zo ontwerpen dat een optimum wordt bereikt.

### 4.4 Bouw en exploitatie

#### 4.4.1 Vergunning

Op grond van artikel 12 van de Wet windenergie op zee kan door de Minister van Economische Zaken en Klimaat (thans: Minister voor Klimaat en Energie) een vergunning worden verleend voor de bouw en exploitatie van een windpark op zee. Op grond van artikel 15, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kan de vergunning voor ten hoogste veertig jaar worden verleend. Uit een informele consultatie van leveranciers van windturbines en een recente studie van DNV in opdracht

---

<sup>28</sup> Een suction bucket wordt geïnstalleerd door het op de zeebodem te plaatsen en vervolgens een pomp te activeren die water uit de bucket verwijdert, waardoor de bucket zich vastzuigt en in de bodem dringt. Bovenop de suction bucket wordt de turbinepaal gemonteerd.

van TKI Wind op zee<sup>29</sup> volgt dat windturbines op de Noordzee, bij toepassing van een daarop gericht onderhoudsregime, een verwachte effectieve levensduur van ongeveer 35-40 jaar kunnen hebben. Gelet op de benodigde tijd voor aanleg en verwijdering, sluit een vergunningduur van 40 jaar aan bij de functionele levensduur van moderne windturbines. De vergunning wordt derhalve voor een termijn van 40 jaar verleend. Dit is in voorschrift 6 vastgelegd. In de vergunning wordt nader bepaald voor welk tijdvak de vergunning geldt. In de vergunning wordt voorts aangegeven binnen welke termijn na het onherroepelijk worden van de vergunning, (deel)activiteiten moeten worden verricht. Ter illustratie: in de vergunning kan bijvoorbeeld worden vastgelegd dat de exploitatietermijn kan aanvangen vanaf jaar 3 en kan duren tot en met jaar 39 en dat de verwijderingstermijn kan aanvangen vanaf jaar 35 en kan duren tot en met jaar 40.

#### 4.4.2 Algemene regels

In paragraaf 6a van het Waterbesluit zijn algemene regels opgenomen voor windparken op zee. Deze regels zijn onder meer gericht op het voorkomen van schade aan het mariene milieu en het voorkomen en beperken van hinder voor scheepvaart en luchtvaart. De regels hebben betrekking op het verrichten van werkzaamheden in het kader van de bouw, de exploitatie en het onderhoud of het verwijderen van een windpark.

Op grond van artikel 6.16d van het Waterbesluit dient de vergunninghouder<sup>30</sup> ten minste acht weken voor aanvang van de bouwactiviteiten een melding in bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, waarin plannen en gegevens zijn opgenomen die inzicht geven in de daadwerkelijke uitvoering van het windpark en de voorzieningen die worden getroffen om schadelijke effecten voor het mariene milieu en gevaar voor de omgeving te voorkomen. Hierbij gaat het onder andere over het maken van afspraken tussen de vergunninghouder, de kustwacht en de waterbeheerder over de te treffen veiligheidsvoorzieningen, zoals de vermelding van het werkgebied op zee kaarten, berichtgeving aan zeevarenden en de bebakening van het werkgebied met boeien. Daarnaast moeten de windturbines in het windpark voorzien worden van herkenningstekens en bakens ter waarborging van de veiligheid van het lucht- en scheepvaartverkeer.

#### 4.4.3 Bouw

Het bouwproces van een windpark is in grote mate afhankelijk van het gekozen type fundering en verloopt in grote lijnen als volgt. Als gebruik wordt gemaakt van monopiles, begint de bouw veelal met het aanbrengen van erosiebescherming in de vorm van steenbestorting. Vervolgens wordt de fundering geplaatst. Hierna wordt de bekabeling gelegd die de individuele windturbines verbindt met het converterplatform. Daarbij wordt eerst een aantal turbines met elkaar verbonden door een kabel, waarna de kabels worden verbonden met het platform. De volgende fase in het bouwproces bestaat uit het plaatsen van de mast, de gondel en de bladen. Als sluitstuk wordt de bekabeling verbonden met de generator en wordt de besturingsapparatuur geïnstalleerd. De windturbines kunnen dan elektriciteit gaan leveren.

#### 4.4.4 Veiligheidszone

In artikel 60, vierde lid, van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee<sup>31</sup> (Zeerechtverdrag) is bepaald dat een kuststaat, waar nodig, veiligheidszones kan instellen waarbinnen passende maatregelen kunnen worden genomen ter verzekering van de veiligheid van zowel de scheepvaart als van kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen. De veiligheidszones reiken tot een afstand van maximaal 500 meter vanaf de buitenste rand van een kunstmatig eiland, een installatie of een inrichting. Omdat een windpark bestaat uit meerdere installaties die tezamen een eenheid vormen wordt de veiligheidszone ingesteld vanaf de buitengrenzen van de windparken. De mogelijkheid die het internationale recht biedt om een veiligheidszone op zee rondom een werk in te stellen, is vastgelegd in artikel 6.10 tweede lid, van de Waterwet.

Met een besluit van algemene strekking tot instelling van een veiligheidszone stelt de Minister van Infrastructuur en Waterstaat de geografische afbakening van het gebied vast en bepaalt welke beperkingen in het gebied gelden. Voor onderhoudsschepen van de exploitanten van het windpark, gerelateerde installaties (waaronder de platforms) en schepen van de Rijksoverheid wordt een

<sup>29</sup> DNV, in opdr. van TKI Wind op zee, Lifetime Extension and Optimal Lifecycle Offshore Wind Turbines, 2022.

<sup>30</sup> In het Waterbesluit wordt gesproken over exploitant, de vergunninghouder is tevens de exploitant van het windpark.

<sup>31</sup> Trb. 1983, 83.

generieke uitzondering gemaakt om binnen een veiligheidszone van windparken te varen. In dat laatste geval kan het ook gaan om (particuliere) schepen die taken uitvoeren namens de Rijksoverheid. Daarnaast kan in het besluit geregeld worden dat andere schepen, zoals schepen die onderhoud aan pijpleidingen en (telecom)kabels willen uitvoeren in het gebied, onder voorwaarden toegang tot het windpark krijgen.

In het Programma Noordzee 2022-2027 is in het kader van het bevorderen van meervoudig ruimtegebruik, besloten tot het onder voorwaarden openstellen van windenergiegebieden voor doorvaart (in daartoe aan te wijzen passages) en/of medegebruik. Zoals beschreven in paragraaf 2.4 bevat het Programma Noordzee 2022-2027 beleids- en afwegingskaders voor doorvaart en medegebruik. Binnen kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver wordt geen doorvaartpassage voorzien omdat het windpark naar verwachting slechts beperkte hinder oplevert voor de scheepvaart. Wel is de verwachting dat binnen de kavelbegrenzing andere activiteiten onder voorwaarden kunnen worden toegestaan in het kader van het medegebruikbeleid (zie paragraaf 6.14).

De veiligheidszone wordt ingesteld op het moment dat wordt aangevangen met de bouw van het windpark. Tijdens de bouw- en verwijderingsfase van het windpark geldt een toegangsverbod met enkele uitzonderingen. Het besluit tot instelling van een veiligheidszone wordt indien nodig na afronding van de bouw aangepast op de situatie in de operationele fase.

#### 4.4.5 Monitoring

Omdat generieke kennisleemtes bestaan met betrekking tot de ecologische effecten tijdens de bouw, exploitatie en verwijdering van windparken op zee zal op grond van dit kavelbesluit monitoring en evaluatie plaatsvinden. In paragraaf 7.4 wordt verder ingegaan op de geconstateerde kennisleemtes. Generieke kennisleemtes worden ingevuld via het door de Rijksoverheid ingestelde monitorings- en evaluatieprogramma dat verder is beschreven in paragraaf 7.8.6. Er worden in dit kavelbesluit voorschriften opgenomen ten aanzien van het uitvoeren van, en het medewerking verlenen aan, monitoringsonderzoek.

#### 4.5 Verwijdering en financiële zekerheid

Nadat de exploitatietermijn van het windpark is verlopen, moet het op grond van artikel 6.16l van het Waterbesluit verwijderd worden. Aan het verwijderen van een windpark zijn kosten verbonden. In artikel 28 van de Wet windenergie op zee is de mogelijkheid van het opleggen van een financiële zekerheidsstelling opgenomen voor het geval een vergunninghouder na afloop van de exploitatietermijn of lopende deze termijn - vanwege faillissement - niet aan zijn verplichting tot verwijdering van het windpark kan voldoen.

De hoogte van het bedrag moet voldoende zijn om het windpark inclusief kabels en eventuele erosiebescherming volledig te kunnen verwijderen. De verwijderingskosten bestaan onder andere uit de inzet van personeel, materieel en diverse risico-opslagen.

Gelet op deze berekeningssystematiek, de huidige praktijk van financiële zekerheidsstelling bij andere windparken op zee en de te verwachten prijsstijging moet de vergunninghouder 120.000 euro per te realiseren MW als financiële zekerheid stellen. Uitgaande van een park met een geïnstalleerd vermogen van 2 GW betreft dit een bedrag van 240 miljoen euro. De financiële zekerheid moet gesteld zijn voordat RVO bewijs heeft ontvangen dat Garanties van Oorsprong (GVO) zijn afgegeven over de geleverde stroom. Gedurende een periode van 12 jaar vanaf het moment dat het park elektriciteit levert wordt het bedrag jaarlijks geïndexeerd met 2 procent ten laste van de vergunninghouder. Op een aantal momenten tijdens de exploitatieperiode van het windpark wordt zowel de 120.000 euro per te realiseren MW als de indexatie opnieuw vastgesteld. Te weten:

- na 12 jaar exploitatie;
- na 24 jaar exploitatie;
- 1 jaar voor start van de verwijdering van het windpark.

De bankgarantie wordt afgesloten met een Nederlandse systeembank of een bank die opgenomen is in de lijst van 'Global Systemically Important Banks' die gepubliceerd wordt door de Financial Stability Board (FSB). De bankgarantie wordt contractueel geregeld tussen de Staat en de vergunninghouder. Dit contract zal onder meer een voorwaarde bevatten die regelt dat na twaalf jaar exploitatie, na 24 jaar exploitatie en één jaar voor start van de verwijdering van het windpark

een nieuwe bankgarantie wordt afgegeven tegen de opnieuw vastgestelde bedragen zoals hierboven genoemd. Mocht de vergunninghouder deze bankgarantie niet tijdig vervangen dan vervalt het bedrag aan de Staat.

Op grond van artikel 4, eerste lid, aanhef en onderdeel g, van de Wet windenergie op zee is in dit kavelbesluit voorschrift 9 opgenomen dat regelt dat gedurende de exploitatie van het windpark de vergunninghouder zich garant stelt voor de kosten van verwijdering van het windpark met een financiële zekerheidstelling.

## 5. Milieueffectrapport (MER)

### 5.1 Inleiding

In het MER voor kavel Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver<sup>32</sup> zijn de effecten op het milieu in brede zin en de gevolgen voor de gebruiksfuncties in en om het windenergiegebied IJmuiden Ver onderzocht.

### 5.2 Onderzoek naar voorkeursverkaveling

Een uitgangspunt van het Programma Noordzee 2022-2027 is dat Natura 2000-gebieden worden ontzien. Een tweede uitgangspunt is dat binnen het aangewezen windenergiegebied IJmuiden Ver een clearway beoogd is om een veilige doorvaart te garanderen voor de scheepvaart. Een derde uitgangspunt is dat het meest noordelijke deel van het windenergiegebied IJmuiden Ver benut wordt voor ca. 2 GW aan windenergie (kavel Gamma). Gelet op deze uitgangspunten zijn in de milieueffectrapporten voor de kavels Alpha en Beta de effecten van een voorkeursverkaveling in beeld gebracht. Er is geen alternatieve verkaveling onderzocht. Dit is nader toegelicht in de notitie reikwijdte en detailniveau (NRD).

Voor de voorkeursverkaveling van kavel Alpha is een bandbreedte als beschreven in de NRD onderzocht waarbinnen verschillende windturbineopstellingen en -types gerealiseerd zouden kunnen worden. De effecten zijn in het MER per milieuaspect voor twee inrichtingsalternatieven inzichtelijk gemaakt: een variant uitgaande van de ondergrens van de bandbreedte en een variant uitgaande van de bovengrens van de bandbreedte.

Hieronder wordt ingegaan op een aantal belangrijke bevindingen uit het MER.

In het MER is een bandbreedte onderzocht met een ondergrens van 134 windturbines met een rotordiameter van 236 meter en een bovengrens van 100 windturbines met een rotordiameter van 280 meter. In dit kavelbesluit is een maximaal rotoroppervlak, maximaal aantal te plaatsen windturbines, minimale tiplaaagte en maximale tiphoogte voorgeschreven op basis van deze bandbreedte. Hiermee wordt aangesloten bij de stand van de techniek en de uitgangspunten van het KEC 4.0.

Uit het MER volgt dat de effecten van een windpark in kavel Alpha op de ecologie en andere gebruiksfuncties in algemene zin beperkt zijn. De cumulatieve effecten van de (internationale) windparkontwikkelingen op de ecologie nemen wel toe.

In afwijking van het voornemen als gepresenteerd in de NRD, volgt uit het MER dat het windpark kan worden aangelegd indien bij heilactiviteit een geluidsnormering wordt gehanteerd van 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s SEL}_{\text{SS}}$  (op 750 meter van de geluidsbron). Hierbij is mede gelet op de ecologische effecten van toekomstige windparken. Uit het MER volgt voorts dat als gevolg van de internationale windparkontwikkelingen de internationale populaties van de alk en zeekoet onder toenemende druk komen te staan. De bijdrage van de windparken in Nederland daaraan is echter beperkt. Ten aanzien van de jan-van-gent en zilvermeeuw schetst het MER op basis van nieuwe inzichten een minder negatief beeld dan het KEC 4.0. Zie in dit verband paragraaf 7.3.1 van deze toelichting.

Uit het MER blijkt dat de kennisleemtes over met name vleermuizen op zee groot zijn. Desondanks kunnen effecten op de soortengroepen van migrerende vogels en vleermuizen (met name de ruige dwergvleermuis) beperkt worden. Mede gelet op de soortenbescherming, het voorzorgsbeginsel en de zorgplicht als bedoeld in de Wet natuurbescherming worden mitigerende maatregelen opgenomen, waaronder de maatregel dat het aantal rotaties per minuut van de windturbines moet worden teruggebracht bij specifieke weersomstandigheden in de periodes met massale vogeltrek en vleermuizentrek op rotorhoogte.

De (aangepaste) bandbreedte en de mitigerende maatregelen worden vastgelegd in de voorschriften bij het kavelbesluit. Zie onderdeel III van dit besluit.

---

<sup>32</sup> Pondera, in opdr. van Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Milieueffectrapport kavel Alpha, windenergiegebied IJmuiden Ver, ref. 721180, 2023.



## 6. Belangenafweging gebruiksfuncties

### 6.1 Inleiding

In artikel 3, derde lid, aanhef en onderdelen a en b, van de Wet windenergie op zee is bepaald dat de gevolgen voor de maatschappelijke functievervulling en de gevolgen voor derden betrokken worden in de belangenafweging. Dit komt in het onderhavige hoofdstuk aan de orde. Daarnaast moeten op grond van artikel 3, derde lid, aanhef en onderdelen d en e, van de Wet windenergie op zee het belang van de kosten voor het realiseren van een windpark en het belang van een doelmatige aansluiting van een windpark op een net worden afgewogen. Dit is in hoofdstuk 4 beschreven. Op grond van artikel 3, derde lid, aanhef en onderdeel c, van de Wet windenergie op zee moet het milieubelang, waaronder het ecologisch belang, afgewogen worden. Dit komt met name in hoofdstuk 7 aan de orde.

### 6.2 Landschap en zichtbaarheid

#### 6.2.1 *Beleid*

Windparken mogen ingevolge artikel 3, tweede lid, van de Wet windenergie op zee alleen worden gebouwd in gebieden die daarvoor zijn aangewezen in het nationaal waterplan. In het Nationaal Waterplan 2009-2015 is het windenergiegebied IJmuiden Ver aangewezen. Deze aanwijzing is in het Nationaal Waterplan 2016-2021 gehandhaafd. In het Programma Noordzee 2022-2027 is het windenergiegebied IJmuiden Ver herbevestigd. Bij de aanwijzing van het windenergiegebied in het nationaal waterplan heeft de belangenafweging voor de realisatie van een windpark in relatie tot landschappelijke inpassing al plaatsgevonden.

Verlichting op windturbines is noodzakelijk vanuit (aero)nautische veiligheid maar kan door sommigen als hinderlijk worden ervaren. Artikel 6.16h van het Waterbesluit stelt eisen aan de verlichting en aanduiding van de windturbines. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft het informatieblad<sup>33</sup> 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' gepubliceerd. In dit informatieblad zijn de (internationale) eisen ten aanzien van de markering van windparken en individuele windturbines in relatie tot de luchtvaartveiligheid nader uitgewerkt. Het gaat daarbij om onder meer eisen ten aanzien van kleurstelling, het type verlichting en de positionering daarvan.

In dit kavelbesluit worden enkele voorschriften opgenomen om lichtuitstraling te beperken. Hiermee gelden voor specifieke aspecten inzake markering en verlichting bijzondere bepalingen. Voor overige niet in het kavelbesluit gereguleerde aspecten blijven de algemene eisen onverminderd van kracht zoals deze voortvloeien uit het bovengenoemde informatieblad en artikel 6.16h van het Waterbesluit.

#### 6.2.2 *Gevolgen*

##### *Zichtbaarheid vanaf de kust*

Kavel Alpha ligt op meer dan 60 kilometer uit de kust. De zichtbaarheid van een windpark binnen de kavel Alpha is in het MER aan de hand van kwalitatieve en kwantitatieve criteria in kaart gebracht. De afstand waarop een object nog kan worden waargenomen wordt het zichtbereik genoemd. Dit bereik hangt van een viertal factoren af:

- eigenschappen van het object;
- kromming van de aarde (kimduiking);
- visus van het menselijke oog;
- meteorologische omstandigheden.

Uit het MER volgt dat het windpark overdag niet zichtbaar zal zijn vanaf het vasteland.

##### *Zichtbaarheid in de nacht*

Met het oog op de scheepvaart- en luchtvaartveiligheid worden windturbines voorzien van markering- en obstakellichten. Uit internationale richtlijnen<sup>34</sup> volgt dat de verlichting op de windturbines voor scheepvaartveiligheid, bestaande uit een knipperend geel licht, op ongeveer 15 meter boven het zeeniveau op het werkbordes van de windturbines wordt geïnstalleerd. Deze verlichting is vanwege de kimduiking niet zichtbaar vanaf de kust.

<sup>33</sup> <https://www.noordzeeloket.nl/en/functions-and-use/offshore-wind-energy/@168238/informatieblad/>

<sup>34</sup> International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA).

Uit internationale richtlijnen<sup>35</sup> voor de luchtvaartveiligheid volgt dat windturbines met een tiphoogte van meer dan 150 meter dienen te zijn voorzien van een rood knipperend licht voor de nacht en schemerperiode. De verlichting die in verband met luchtvaartveiligheid wordt aangebracht, wordt in ieder geval geïnstalleerd op de gondel van de windturbine. Gelet op de beperkte verlichtingssterkte van 2.000 candela in de nacht, de kimduiking en de meteorologische omstandigheden, is in het MER geconcludeerd dat de luchtvaartveiligheidsverlichting slechts in zeldzame gevallen 's nachts zichtbaar kan zijn vanaf het vasteland.

Ten aanzien van de nacht- en schemerverlichting op de windturbines is door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het toepassen van dynamische verlichting. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid'. De conclusie is dat indien de zichtomstandigheden voor de luchtvaart goed zijn, de lichtintensiteit van de op de gondel aangebrachte verlichting kan worden verminderd. Ook is het mogelijk de windturbines te voorzien van vastbrandende verlichting in plaats van knipperende verlichting. Daarmee is de verlichting afdoende in het kader van de luchtvaartveiligheid.

Voorschrift 4, negende lid, bevat bepalingen over de aeronautische verlichting in het windpark. Deze eisen dienen betrokken te worden in de onderbouwing voor het (verlichtings)plan dat de vergunninghouder op grond van artikel 6.16d en 6.16h van het Waterbesluit dient op te stellen.

### 6.2.3 Afweging

Hierboven is beschreven dat een windpark in kavel Alpha onder zeldzame omstandigheden 's nachts zichtbaar kan zijn. Gelet op het grote belang van windenergie, is de zeer beperkte zichtbaarheid van het windpark gedurende het jaar aanvaardbaar. Voor wat betreft de verlichting in de nacht bestaan bovendien mogelijkheden om de zichtbaarheid te beperken door rode vastbrandende, maar dimbare verlichting op de gondel (hoogste vaste punt) van elke turbine toe te passen.

Het productieproces van windturbines is in het bijzonder gericht op de kleuren RAL 9010 (zuiver wit) en RAL 7035 (lichtgrijs).<sup>36</sup> Uit de publieksonderzoeken<sup>37</sup> volgt dat bij zonnig weer grijze windturbines het minst zichtbaar zijn en als minst hinderlijk worden ervaren. Bij bewolkt weer zijn witte windturbines het minst zichtbaar en minst hinderlijk. Omdat het windpark overdag niet zichtbaar is vanaf de kust, wordt in dit kavelbesluit geen kleur voorgeschreven. Dit neemt niet weg dat de regelgeving voor luchtvaartveiligheid als uitgangspunt stelt dat de mast, rotorbladen en gondel in de kleur wit worden uitgevoerd.<sup>38</sup> Indien lichtgrijze windturbines (RAL 7035) worden gebruikt, kan op grond van de internationale eisen (ICAO) in sommige gevallen ter borging van de luchtvaartveiligheid een noodzaak bestaan om (een deel van de) turbines overdag te verlichten. In dat geval kan ook overdag rode vastbrandende verlichting worden gebruikt. De gevallen waarin dit nodig is en de daarbij gestelde eisen zijn uitgewerkt in het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid'.

### 6.2.4 Voorschriften

De minimale afstand van de windturbines tot aan de kust volgt uit voorschrift 2, eerste lid, waarin wordt bepaald binnen welke contour de windturbines geplaatst mogen worden. De maximale tiphoogte van de windturbines is vastgelegd in voorschrift 3, zesde lid.

In voorschrift 4, negende lid, zijn bepalingen opgenomen om de uitstraling van verlichting van het windpark te beperken en het uniforme voorkomen van windparken binnen de Nederlandse EEZ te borgen. Obstakellichten op de gondel van windturbines zijn vastbrandende (dat wil zeggen niet-flitsende) rode lichten. In afwijking van artikel 6.16h van het Waterbesluit, waarin thans nog verwijzingen zijn opgenomen naar de (verouderde) richtlijn CAP 764 en de IALA-aanbeveling O-

<sup>35</sup> Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart. De verlichtingsrichtlijnen zijn opgenomen in ICAO, Annex 14, chapter 6.

<sup>36</sup> De bestaande windparken Luchterduinen, Amalia en OWEZ zijn uitgevoerd in RAL 7035 (lichtgrijs) en de Gemini windparken in RAL 9010.

<sup>37</sup> Motivaction, in opdr. van RVO, Belevingsonderzoek kleurstelling windturbines; Onderzoek naar het verminderen van de zichtbaarheid van windturbines door kleurstelling, 2017; Motivaction, in opdr. van RVO, Zichtbaarheid en aantrekkelijkheid en van windparken op zee, 2017.

<sup>38</sup> Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart, ICAO, Annex 14, chapter 6.

139, is in voorschrift 4, negende lid, bepaald dat het verlichtingsplan wordt opgesteld in overeenstemming met het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' en de IALA richtlijn G1162. Het is voorts van groot belang dat TenneT wordt betrokken in het opstellen van het verlichtingsplan, aangezien uit onderzoeken aangaande helikopteroperaties van en naar de platforms van TenneT bijzondere verlichtingseisen kunnen volgen. Het betreft naar verwachting met name de windturbines die nabij de aanvliegroute van de TenneT-platforms geïmponeerd zijn. Aangezien nog niet alle veiligheidsonderzoeken inzake de helikopteroperaties van TenneT zijn afgerond, dient de vergunninghouder vroegtijdig afstemming te zoeken met TenneT over passende verlichtingsmaatregelen. Daarnaast bevat voorschrift 4, negende lid, een bepaling over verlichting bij noodsituaties.

### 6.3 Recreatie en toerisme

De kust is een geliefde plek voor verschillende soorten recreatie. De Noordzeebadplaatsen zijn onder toeristen uit binnen- en buitenland populaire bestemmingen. Daarnaast vinden aan de kust watersportactiviteiten, recreatievaart en sportvisserij plaats.

#### 6.3.1 Gevolgen

Zoals is vermeld in paragraaf 6.2.2 zal een windpark in kavel Alpha (nagenoeg) onzichtbaar zijn vanaf de stranden.

Recreatievaart langs de kust met als bestemming de Belgische en Franse kust vaart veelal binnen de 12-mijlszone (22,2 km) richting het zuiden. Gelet op de ligging van kavel Alpha en de grote afstand tot de kust zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden voor vaartuigen die van havens in Noord-Nederland en Duitsland gebruik maken. Omdat steeds meer windturbines in zee worden geplaatst, zal de kans op aanvaringen van zee gaande recreatievaart, zeilvaart en sportvissers licht toenemen. Dat effect wordt verder in paragraaf 6.11.2 over scheepvaartveiligheid beschreven en beoordeeld.

#### 6.3.2 Afweging

Hierboven is beschreven dat een windpark in kavel Alpha geen negatieve effecten zal hebben op de kustrecreatie en toerisme.

#### 6.3.3 Voorschriften

Er is geen aanleiding om voor dit onderwerp voorschriften op te nemen in dit kavelbesluit, anders dan de voorschriften die al opgenomen zijn voor de landschappelijke inpassing (zie paragraaf 6.2.4).

### 6.4 Mijnbouwactiviteiten

#### 6.4.1 Beleid

In het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgelegd dat mijnbouwactiviteiten, zoals olie- en gaswinning en CO<sub>2</sub>-opslag, activiteiten van nationaal belang zijn. Er zal zo veel mogelijk winning van aardgas en -olie uit de Nederlandse velden op de Noordzee worden gerealiseerd zodat het potentieel van voorraden wordt benut, binnen de grenzen van de afspraken van het Parijse Klimaatakkoord. Daarnaast stimuleert het kabinet de afvang van CO<sub>2</sub> en opslag daarvan onder de Noordzee. Er wordt gestreefd naar vroegtijdige afstemming tussen het ruimtegebruik op de Noordzee ten behoeve van windenergie en mijnbouwactiviteiten. Hierbij is de afstemming maatwerk vanwege locatie-specifieke omstandigheden.

Gekoppeld aan het belang van de aanwezigheid van infrastructuur ten behoeve van de mijnbouwactiviteiten (zoals platforms en leidingen), speelt ook de helikopterbereikbaarheid van de platforms een rol bij de ruimtelijke inpassing van windparken. In het Programma Noordzee 2022-2027 is in dat kader opgenomen dat voor mijnbouwplatforms met een helikopterdek het vertrekpunt een obstakelvrije zone is van 5 nautische mijl rondom het platform.<sup>39</sup> In specifieke

<sup>39</sup> Momenteel worden in opdracht van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat nadere onderzoeken gedaan naar de houdbaarheid van dit beleidsvertrekpunt van 5 nautische mijl obstakelvrije zone. Zie in dit verband Kamerstukken II, 2022/23, 34 682, nr. 161.

situaties, door toepassing van het 'Ontwerpproces: afstand tussen mijnbouwlocaties en windparken' wordt bezien of maatwerk mogelijk is. Dit proces behelst in elk geval afstemming met de relevante belanghebbenden, zoals de vergunninghouders en het bevoegd gezag. Daarnaast wordt expertise rondom luchtvaart- en arbeidsveiligheid betrokken. De luchtzijdige bereikbaarheid van mijnbouwplatforms komt verder in paragraaf 6.6.2 aan de orde.

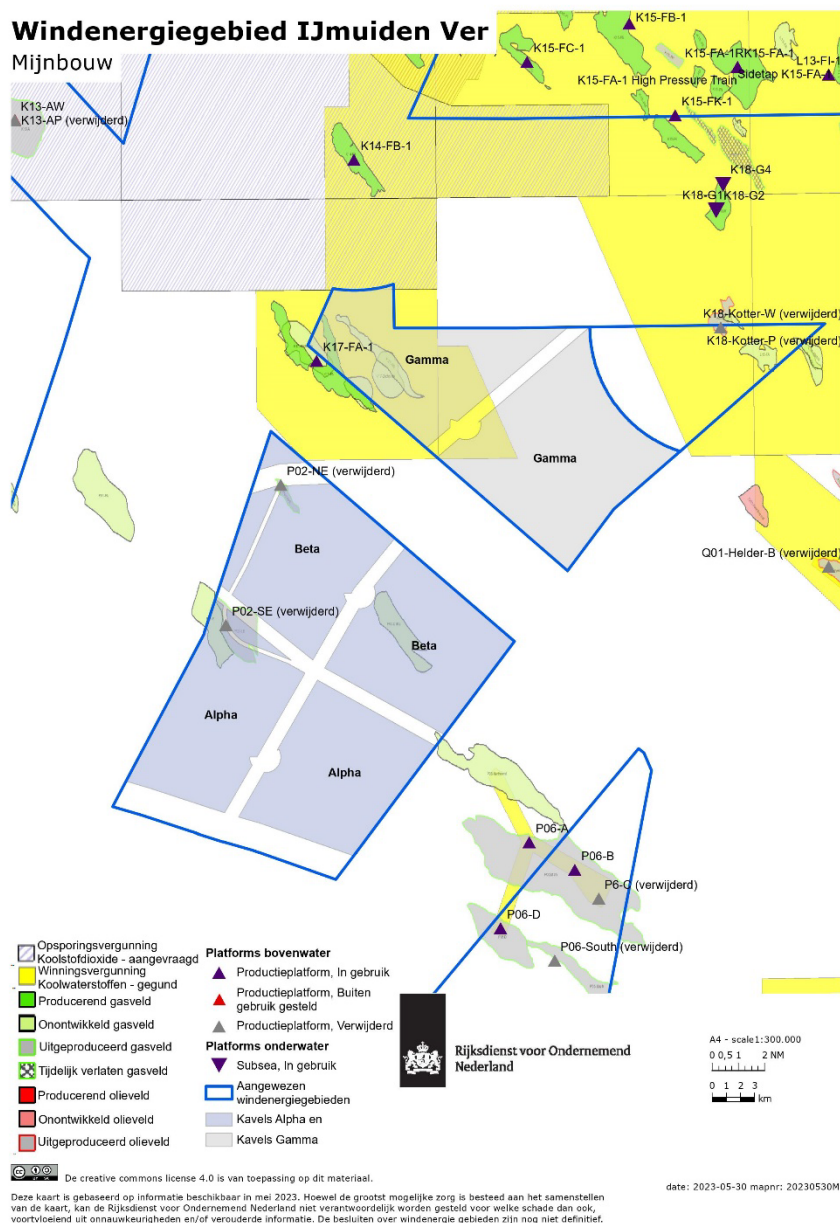
Verschillende mijnbouwinstallaties op de Noordzee zullen echter de komende jaren het einde van hun economische levensduur bereiken. Buiten gebruik gestelde mijnbouwplatforms worden op grond van artikel 44, tweede lid, van de Mijnbouwwet verwijderd, indien hergebruik (voor bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>-opslag) niet mogelijk is. De wijze waarop een mijnbouwwerk wordt verwijderd, wordt beschreven in een verwijderingsplan. Het verwijderingsplan wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de Minister van Economische Zaken en Klimaat. De vereiste maatregelen voor de ontmanteling van putten zijn vastgelegd in afdeling 8.5 van de Mijnbouwregeling. Om putten permanent af te sluiten worden doorgaans pluggen van cement in de put aangebracht. De put wordt net onder het oppervlak afgesloten en de stalen behuizingen worden enkele meters onder de zeebodem doorgesneden.

Het verwijderen van een pijpleiding kan meer milieuschade veroorzaken dan wanneer deze blijft liggen. In dat geval zorgt de vergunninghouder van de pijpleiding ervoor dat de leiding schoon en veilig wordt achtergelaten, en periodiek wordt gemonitord. De Minister van Economische Zaken en Klimaat kan op grond van artikel 45, tweede lid, van de Mijnbouwwet wel bepalen dat de beheerder van een pijpleiding verplicht is om de pijpleiding te verwijderen na buitenwerkingstelling.

#### *6.4.2 Gevolgen*

In en nabij het windenergiegebied IJmuiden Ver zijn gasvoorraden aanwezig. Er is geen sprake van vigerende winningsvergunningen, opsporingsvergunningen of opslagvergunningen voor mijnbouw voor het gebied binnen de kavel Alpha (zie figuur 4).

Figuur 4: Mijnbouw in windenergiegebied IJmuiden Ver.



In kavel Alpha liggen het onontwikkelde gasveld P02-E en het uitgeproduceerde gasveld P02-SE. Er bevinden zich geen olievelen in de kavel. Een mijnbouwplatform dat voorheen in het gebied stond is verwijderd.

In en nabij het gebied waar de kavels Alpha en Beta zijn gelegen is nog overige mijnbouwinfrastructuur aanwezig die nog niet is verwijderd, of nog niet permanent veilig is achtergelaten. Het gaat onder meer om mijnbouwputten die nog niet permanent zijn afgesloten en een deel van een conductor die nog boven de bodem uitsteekt. De komst van een windpark kan complicaties met zich mee brengen ten aanzien van de wettelijke plicht om deze mijnbouwinfrastructuur te verwijderen dan wel veilig achter te laten. Daarom zal de (voormalig) mijnbouwexploitant voorafgaande aan de bouw van het windpark de putten permanent af moeten sluiten.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> In het gebied liggen tevens putten die reeds permanent zijn afgesloten en waarvan de verbuizing op 6 meter onder het zeebed is afgesneden. Op welke wijze rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van afgesloten mijnbouwputten staat beschreven in paragraaf 6.4.4.

Er loopt er een niet meer in gebruik zijnde, schoon en veilig achtergelaten, pijpleiding (gas) door kavel Alpha. Op welke wijze er rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van aanwezige pijpleidingen staat beschreven in paragrafen 4.2.2, 6.9.2 en 6.9.3.

Voor gebieden buiten kavel Alpha zijn er wel vigerende mijnbouwvergunningen. Ten noorden van kavel Beta zijn er winningsvergunningen voor het gebied K17a (tot januari 2029) en K18a (tot mei 2026). Ten oosten van kavel Alpha is er een winningsvergunning verleend voor het gebied P06a (tot december 2024). Op ruime afstand buiten de kavel bevinden zich dan ook enkele mijnbouwplatforms, waaronder de gasplatforms K17-FA-1 (operationeel), en P06-A (buiten gebruik). Op de gevolgen voor actieve platforms buiten de kavel Alpha gaat paragraaf 6.6.2 nader in. Hierin is beschreven dat de helikopterbereikbaarheid van de bestaande platforms niet vermindert, waarmee geen effecten op bestaande winningen zijn te verwachten.

#### 6.4.3 Afweging

De ontwikkeling van een windpark in kavel Alpha brengt mogelijk beperkingen met zich mee voor de exploitatie van onontwikkelde gasvelden, zoals P02-E. Er is echter geen sprake van aanstaande exploitatie van dit veld. Op 20 maart 2023 (Stcrt. 2023, nr. 8820) is een voorbereidingsbesluit genomen als bedoeld in artikel 9 van de Wet windenergie op zee. Op grond van artikel 45a van het Mijnbouwbesluit is het verboden om (nieuwe) mijnbouwinstallaties te plaatsen in een gebied dat is aangewezen in een voorbereidingsbesluit. De Minister van Economische Zaken en Klimaat kan echter op grond van artikel 45a, tweede lid, van het Mijnbouwbesluit onder voorwaarden een ontheffing verlenen van dit verbod. In besluitvorming op grond van de mijnbouwregelgeving over (thans niet voorziene) nieuwe winningen zal derhalve rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van een windpark. Een nieuwe mijnbouwinstallatie zal mogelijk nog in of nabij een kavel kunnen worden geplaatst indien het bijvoorbeeld gaat om een tijdelijke mijnbouwinstallatie die tijdig voor de bouw van het windpark wordt verwijderd. De plaatsing van een permanente mijnbouwinstallatie in de directe nabijheid van een kavel is ook niet bij voorbaat uitgesloten. Wel zal dan mogelijk rekening moeten worden gehouden met specifieke operationele beperkingen, zoals ten aanzien van helikopterbereikbaarheid of de noodzaak om velden schuin aan te boren.

In paragraaf 6.4.2 is beschreven dat nog niet alle mijnbouwinfrastructuur in/nabij de kavel Alpha permanent veilig is achtergelaten dan wel is verwijderd. Er rust een plicht op de exploitant van deze mijnbouwinfrastructuur om onder meer putten conform de daartoe geldende voorschriften permanent af te dichten. De komst van een windpark in kavel Alpha kan complicaties met zich mee brengen ten aanzien van deze verplichting. Gelet op het gebruik van het gebied voor windenergie sluit de Staat een overeenkomst met de exploitant van de putten inzake de tijdige permanente afsluiting en de vereiste monitoring. Hiermee wordt geborgd dat voorafgaand aan de bouw van het windpark in kavel Alpha alle aanwezige putten permanent zijn afgesloten.

Gelet op de afwezigheid van lopende opsporings-, winnings-, of opslagactiviteiten in het gebied is geen effect op bestaande mijnbouwactiviteiten te verwachten van een windpark in kavel Alpha.

#### 6.4.4 Voorschriften

Er mogen in beginsel geen windturbines worden geplaatst, kabels gelegd of andere installaties worden geplaatst in een straal van 100 meter rond een afgesloten mijnbouwput in verband met de veiligheid en monitoringseisen.<sup>41</sup> Indien een put niet met een afstand van 100 meter gemeden kan worden, dient voorafgaand aan het leggen van de kabels en het plaatsen van de funderingen van de windturbines een nader onderzoek te worden uitgevoerd om aan te tonen dat geen veiligheidsrisico's kunnen optreden. Dit is opgenomen in voorschrift 4, elfde lid. Het voorschrift ziet specifiek op het leggen van kabels, het plaatsen van windturbines of andere installaties. Het gaat om het voorkomen van bodemberoering. Onder andere installaties wordt mede begrepen het verankeren van werkschepen. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.

### 6.5 Bestaande en geplande windparken

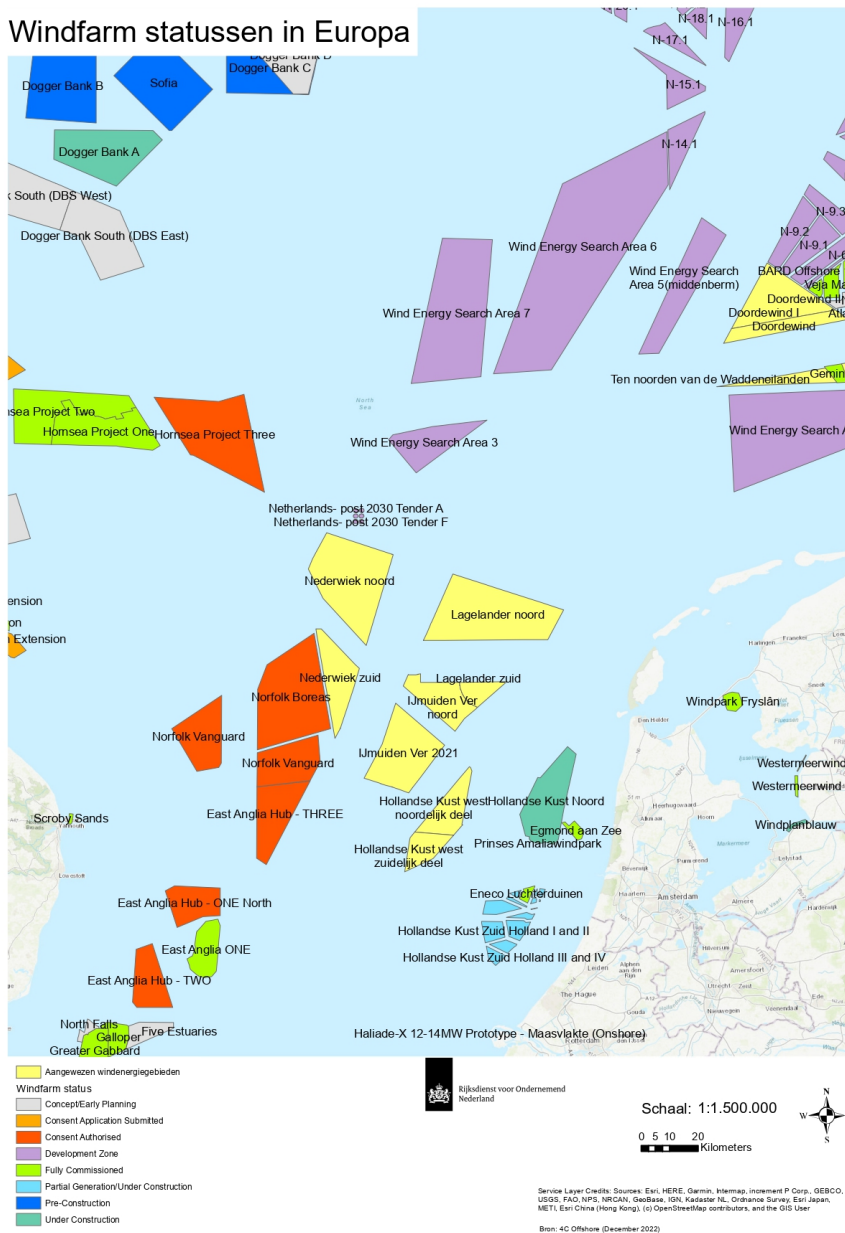
Windenergiegebied van IJmuiden Ver ligt circa 15 kilometer ten westen van het windenergiegebied Hollandse Kust (west), circa 45 kilometer ten westen van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en circa 55 kilometer ter noordwesten van het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid).

---

<sup>41</sup> De afstand van 100 meter is een minimumafstand. Er wordt door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat nader verkend in hoeverre deze afstand voldoet gelet op de te dienen (veiligheids)belangen. Mogelijk leiden deze inzichten tot wijzigingen in het (definitief) vast te stellen kavelbesluit.

Binnen een straal van 50 kilometer liggen ook windparken in Britse wateren. Op grotere afstand liggen de windparken van het windenergiegebied Borssele (op circa 125 kilometer) en het windpark Gemini (op circa 240 kilometer).

Figuur 5: Ligging van bestaande en geplande windparken rondom windenergiegebied IJmuiden Ver.



### 6.5.1 Regelgeving en beleid

In het Programma Noordzee 2022-2027 is het uitgangspunt van meervoudig ruimtegebruik waar mogelijk vastgelegd.

### 6.5.2 Gevolgen

Indien windparken op relatief korte afstand van elkaar zijn gelegen kan een (wederzijdse) beïnvloeding van de energieopbrengst optreden in de vorm van windafvangeffecten.

In het kader van het MER is een model-opbrengstberekening voor kavel Alpha gemaakt. Daarin is reeds rekening gehouden met omliggende windparken.

Na realisatie van de toekomstige (beoogde) windparken in kavel Alpha zullen op betrekkelijk korte afstanden van kavel Alpha verschillende windparken liggen. Een recent onderzoek naar opbrengstverliezen in windenergiegebied IJmuiden Ver als gevolg van zogeheten<sup>42</sup> gaat uit van effectafstanden tot 50 kilometer. Volgens laatstgenoemde studie gaat het om de bestaande en toekomstige windparken in de windenergiegebieden IJmuiden Ver, Hollandse Kust (west), Nederwiek (zuid en noord). Ook de Britse windparken Norfolk Vanguard East, Norfolk Boreas en East Anglia 3 liggen binnen de invloedssfeer van 50 kilometer. De onderzoeksresultaten laten zien dat op jaarbasis de productieverliezen van de windparken in windenergiegebied IJmuiden Ver als gevolg van windafvangeffecten veroorzaakt door naburige parken ongeveer 4 procent bedragen. De effecten zijn echter sterk afhankelijk van de windsnelheid. Bij windsnelheden tussen 6 en 12 m/s bedragen de productieverliezen ongeveer 10 procent. Bij windsnelheden van 14 m/s of hoger zijn de effecten verwaarloosbaar.

Omgekeerd kunnen de windparken in IJmuiden Ver ook van invloed zijn op de opbrengst van bestaande en geplande windparken die binnen een invloedssfeer liggen. De gevolgen variëren per windpark maar zijn beperkt.

### 6.5.3 Afweging

Een windpark in kavel Alpha zal de energieopbrengst van reeds operationele en geplande windparken enigszins beïnvloeden. Deze wederzijdse beïnvloeding is onvermijdelijk gelet op de grootschalige uitrol van windenergie op de Noordzee.

### 6.5.4 Voorschriften

Het uitgevoerde onderzoek geeft geen aanleiding om nadere voorschriften op te nemen in dit kavelbesluit ten aanzien van het beschermen van de belangen van de bestaande windparken in de omgeving van windenergiegebied IJmuiden Ver.

## 6.6 Luchtvaart

Het luchtruim boven windenergiegebied IJmuiden Ver wordt gebruikt door luchtvaartuigen. Binnen kavel Alpha bevinden zich geen mijnbouwplatforms die regelmatig per helikopter worden aangevlogen. Wel worden de drie converterstations van TenneT in windenergiegebied IJmuiden Ver voorzien van een helideck om deze onbemande platforms in voorkomend geval (ook) per helikopter te kunnen bereiken. Daarnaast kan de kustwacht het luchtruim in de omgeving van het windenergiegebied gebruiken voor onder meer reddingsacties (*search and rescue* – SAR). De gevolgen van de realisatie van een windpark in kavel Alpha voor de luchtvaart worden daarom in dit besluit afgewogen.

### 6.6.1 Regelgeving en beleid

Het windenergiegebied IJmuiden Ver ligt binnen de laterale grenzen van het gecontroleerde luchtverkeersleidingsgebied Amsterdam CTA (Control Area) West. De ondergrens van Amsterdam CTA west is 5.500 voet (circa 1.676 meter). De bovengrens staat gelijk aan 19.500 voet (circa 5.944 meter).

---

<sup>42</sup> Baas, P & Verzijlbergh, R. (2022): The impact of wakes from neighboring wind farms on the production of the IJmuiden Ver wind farm zone, Whiffle Report.



Voor het luchtverkeer gelden eisen voor de verticale en horizontale separatie ten opzichte van obstakels. Deze normen zijn opgenomen in het Besluit luchtverkeer 2014 en Verordening EU nr. 923/2012. Dit betekent dat voor vluchten die plaatsvinden onder instrumentvliegvoorschriften, en voor vluchten die plaatsvinden onder zichtvliegvoorschriften buiten de uniforme daglichtperiode, een separatie-eis geldt van minstens 1.000 voet (ca. 305 meter) boven de hoogste hindernis binnen 8 kilometer van de geschatte positie van het luchtvaartuig.

Voor het uitvoeren van instrument vliegprocedures van en naar helikopterplatforms in en nabij windparken gelden aanvullende obstakeleisen. Instrument vliegprocedures zijn noodzakelijk om onder slechtzichtsomstandigheden veilig vanaf een platform te kunnen opereren. De obstakeleisen zijn opgenomen in EU 965/2012 en ICAO Annex 14, volume II.<sup>43</sup>

Door het windenergiegebied IJmuiden Ver lopen twee 'helicopter main routes' (HMR), waarvan één kavel Alpha doorkruist. Een HMR is een luchtverkeersroute waar helikopters opereren op een geregelde basis, voornamelijk van en naar mijnbouwplatforms en in de toekomst mogelijk ook naar hubs binnen windparken. Voor genoemde HMR's geldt een vlieghoogte van 2.000 voet (ca. 610 meter) tot 3.000 voet (ca. 914 meter).

Windenergiegebied IJmuiden Ver heeft geen overlap met bestaande helikopter traffic zones (HTZ). Een HTZ/HPZ is een zone van (in beginsel) 5 nautische mijl<sup>44</sup> rondom een<sup>45</sup> helideck met als doel om op lage hoogte tot maximaal 2.000 voet (ca. 610 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.

Helicopter main routes en HTZ's staan vermeld in de aeronautical information publication (AIP, ook bekend als Luchtvaartgids), en worden gelet op artikel 5.11 van de Wet luchtvaart en artikel 4 van de Regeling luchtverkeersdienstverlening door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, al dan niet samen met de Minister van Defensie, vastgesteld.

De kustwacht coördineert de dienstverlening aan, en handhaving van het scheepvaartverkeer op de Noordzee. Daarvoor maakt zij onder andere gebruik van vliegtuigen. De routes en vlieghoogtes van deze zogenaamde vliegende eenheden zijn afgestemd op de op zee aanwezige installaties, zoals mijnbouwplatforms. Daarnaast worden ook SAR-operaties uitgevoerd om mensen in nood te helpen. Deze reddingsoperaties worden uitgevoerd met helikopters en varende eenheden. De coördinatie van de SAR-operaties gebeurt vanuit het Kustwachtcentrum in Den Helder.

Om de veiligheid voor het vliegverkeer te waarborgen zijn de windturbines voorzien van markerings- en obstakelverlichting. Het verlichtingsaspect is behandeld in paragraaf 6.2.

### 6.6.2 Gevolgen

Windturbines vormen hindernissen voor het luchtverkeer, zoals hierboven beschreven. Gezagvoerders zullen er rekening mee moeten houden als ze zich in de nabijheid bevinden. In voorschrift 3, zesde lid, is opgenomen dat de windturbines in kavel Alpha maximaal 305 meter boven het zeeniveau mogen uitsteken. Gelet op de maximale tiphoogte van de windturbines, de

---

<sup>43</sup> De vliegprocedures vangen aan op ongeveer 5 nautische mijl (ca. 9-10 km) van een platform. Dit heeft te maken met het feit dat een helikopter deze afstand nodig heeft om met een voorgeschreven glijpad voldoende hoogte te verliezen. Omdat een offshore helikopterplatform in beginsel vanaf elke windrichting aangevlogen kan worden geldt in de regel een obstakelvrije afstand van 5 nautische mijl. Situatie-afhankelijk kan deze afstand verminderd worden door het toepassen van zogenaamde segmentnaderingen. De mate waarin het reduceren van de obstakelvrije afstand tot het helikopterplatform effect heeft op de luchtzijdige bereikbaarheid onder marginale weersomstandigheden is afhankelijk van het aantal segmenten dat gerealiseerd kan worden binnen de cirkel van 5 nautische mijl. Drie segmenten of meer biedt de maximaal mogelijke bereikbaarheid, nul segmenten is geen bereikbaarheid.

<sup>44</sup> De afstand van vijf nautische mijl betreft een invulling van internationale luchtvaartregelgeving (ICAO annex 14 en 6 resp. EU 965/2012). De afstand is dusdanig vastgesteld dat de HTZ de vertrek- en naderingsprocedures voor het betreffende helikopterplatform omvat om de kans op een aanvaring tussen een helikopter en ander luchtverkeer te minimaliseren. De HPZ staat echter los van de noodzakelijke obstakelvrije afstanden die gelden voor nadering- en vertrekprocedures voor helikopterlandingsplaatsen. Deze zijn opgenomen in EU 965/2012 en ICAO Annex 14.

<sup>45</sup> Men spreekt van een Helicopter Protection Zone (HPZ) als de zone meer dan één helideck omvat. Een HPZ heeft dezelfde functie als HTZ maar ziet ook op het (pendelend) verkeer tussen de platforms.

separatie-eisen en de ondergrens van de CTA, zijn voor wat betreft het gecontroleerde luchtverkeer binnen de CTA geen effecten te verwachten.

Door kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver loopt één Helicopter Main Route (HMR); KY650/KZ50, zie figuur 6. Voor het helikopterverkeer zijn op grond van de huidige situatie wel gevolgen te verwachten. Het is vanuit veiligheidsoogpunt ongewenst om op relatief lage hoogtes over windparken heen te vliegen. Een helikopter moet te allen tijde in staat zijn om een 'veilige' noodlanding uit te voeren.

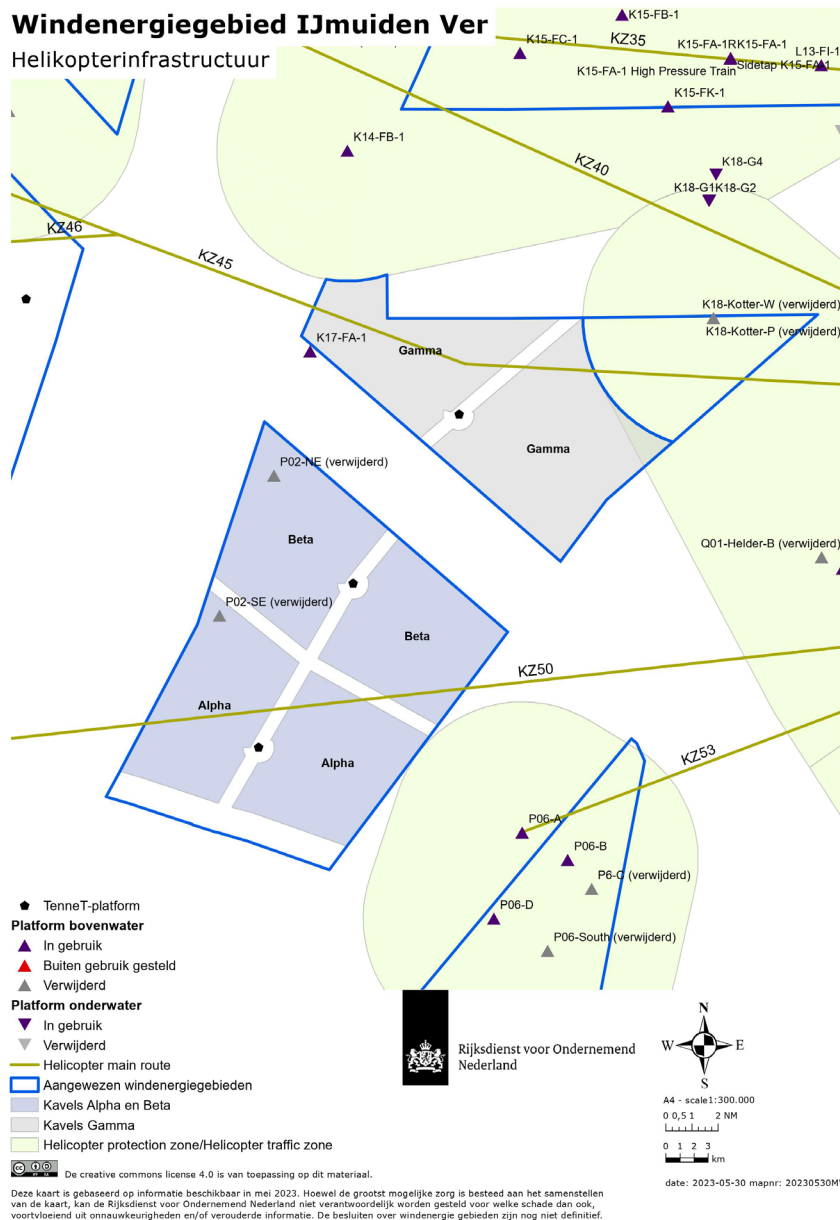
Binnen kavel Alpha van IJmuiden Ver ligt geen Helicopter Traffic Zone (HTZ). Daarmee is van een windpark in kavel Alpha geen effect te verwachten op het helikopterverkeer van en naar mijnbouwplatforms.

De TenneT-converterstations worden uitgerust met helidecks en boat landings zodat deze zowel per schip als per helikopter bereikt kunnen worden. Door de ligging van de converterstations zijn segmentnaderingen niet mogelijk. Daardoor kunnen vluchten van en naar de converterstations alleen plaatsvinden als de weersomstandigheden gunstig zijn. De uitvoerder van deze vluchten gebruikt de ruimte van 1000 meter tussen de kaveldelen om de converterstations te bereiken. Ter hoogte van de platforms is de benodigde ruimte over een bereik van 210 graden 1100 meter om veilig te kunnen landen en opstijgen. In het bepalen van de kavelgrenzen is hier rekening mee gehouden. Momenteel wordt deze door TenneT voorgestelde obstakelvrije ruimte rondom dit helikopterplatform nog geëvalueerd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Mogelijk leiden deze inzichten tot wijzigingen in het (definitief) vast te stellen kavelbesluit.

Figuur 6: Ligging van helikopterplatforms, helikopterzones en HMR's rondom windenergiegebied IJmuiden Ver.



Uit oefeningen in de windparken North Hoyle (VK) en Luchterduinen volgt dat SAR-operaties met een helikopter mogelijk zijn bij daglicht en wanneer de windturbines gestopt zijn, mits de weersomstandigheden voldoende gunstig zijn. Ingevolge artikel 6.16k, vijfde lid, van het Waterbesluit kan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat bij een ongewoon voorval in het uiterste geval bevelen dat een windpark wordt stilgelegd ter waarborging van de veiligheid.

Wanneer een windpark zich binnen de beschermingscontour van de communicatie-, navigatie- of surveillanceapparatuur (CNS) van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) bevindt, kan mogelijk verstoring van communicatie optreden. LVNL heeft het voornemen van een windpark in kavel Alpha echter beoordeeld en aangegeven dat geen verstoring van de CNS-apparatuur op land en op de Noordzee te verwachten valt.

### 6.6.3 Afweging

De eisen om voldoende separatie aan te houden, vloeien voort uit de genoemde wet- en regelgeving. Bij een maximale tiphoogte van 305 meter blijft ten opzichte van het helikopterverkeer voldoende laterale en verticale separatie over als op een minimale vlieghoogte

van 2.000 voet (ca. 610 meter) wordt gevlogen gegeven een separatieafstand van 1.000 voet (ca. 305 meter).

Voor de HMR KY650/KZ50 wordt door het bevoegd gezag bezien in hoeverre een aanpassing nodig is, zodat deze wijziging voorafgaand aan de aanleg van het windpark van kracht is. Het kan dan gaan om het verleggen van de HMR. Een mogelijk gevolg daarvan is dat helikopters moeten omvliegen. Een windpark binnen de begrenzing van kavel Alpha zal daarmee slechts beperkt effect hebben op het helikopterverkeer.

Het windpark in kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver vormt derhalve geen onaanvaardbaar obstakel voor de luchtvaart.

## 6.7 Cultuurhistorie en archeologie

### 6.7.1 *Beleid*

De Noordzee heeft een belangrijke sociaal-culturele en historische betekenis voor Nederland en is een bron van kennis. In de Visie Erfgoed en Ruimte<sup>47</sup> is als doelstelling voor de Noordzee opgenomen om het cultureel erfgoed goed te positioneren bij offshore ruimtelijke ontwikkelingen. Het rijksbeleid ten aanzien van maritieme archeologie, zoals verwoord in het Programma Noordzee 2022-2027, is gebaseerd op de uitgangspunten van het Verdrag van Valletta (ook wel verdrag van Malta genoemd), dat strekt tot bescherming van het archeologische erfgoed als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. In het bijzonder gaat het om het streven naar het zoveel mogelijk behouden van archeologische waarden in de bodem (in situ), een meldplicht voor archeologische vondsten, het meewegen van het archeologisch belang in de ruimtelijke ordening en het waarborgen dat milieueffectrapportages en de daaruit voortvloeiende beslissingen rekening houden met archeologische vindplaatsen en hun context. Tenslotte is het uitgangspunt dat de kosten voor het eventueel benodigd archeologisch onderzoek door de initiatiefnemer worden gedragen (het 'verstoorder betaalt'-principe).

Indien bij de oprichting van een windpark of bij gerelateerde werkzaamheden in de Nederlandse EEZ een archeologische vondst dan wel een vermoedelijke archeologische vondst of een waarneming wordt gedaan in de zin van de Erfgoedwet, is op grond van artikel 6.16f van het Waterbesluit, artikel 5.10 van de Erfgoedwet en de artikelen, 56, 58, eerste lid, en 59 van de Monumentenwet 1988, overeenkomstig van toepassing. Deze artikelen voorzien in bescherming van (vermoedelijke) monumenten in de zin van de Monumentenwet 1988. De Monumentenwet 1988 is per 1 juli 2016 komen te vervallen. Een deel is overgegaan naar de Erfgoedwet, de rest gaat over naar de Omgevingswet zodra die in werking treedt. In de tussentijd geldt overgangsrecht. Artikel 9.1 van de Erfgoedwet bepaalt onder andere dat de artikelen 56 tot en met 59 van de Monumentenwet 1988 van toepassing blijven tot het moment van inwerkingtreding van de Omgevingswet.

### 6.7.2 *Gevolgen*

Uit de in het kader van het MER uitgevoerde bureaustudie<sup>48</sup> blijkt dat in het windenergiegebied IJmuiden Ver scheepsresten liggen en dat de verwachting bestaat dat resten van vliegtuigwrakken en prehistorische bewoningssporen aanwezig zijn.

#### *Prehistorische bewoningssporen*

Op tal van plaatsen in de huidige Noordzee bevinden zich 'verdrongen' prehistorische landschappen en bewoningssporen die (deels) intact kunnen zijn en die door archeologen in kaart worden gebracht. In windenergiegebied IJmuiden Ver worden prehistorische resten uit het tijdperk midden-paleolithicum (300.000 tot 200.000 jaar geleden) verwacht. In het midden en zuiden van kavel Alpha en in het westen van kavel Beta worden resten van middel en late paleolithische (voor het tijdperk 8.800 voor Chr.) en mesolithische (periode tussen ca. 8.800 en 4.900 v. Chr.) verwacht.

In het vervolgonderzoek, een archeologisch assessment uitgevoerd op basis van de resultaten van het geofysisch onderzoek (seismiek), is ten aanzien van de mogelijk aanwezige prehistorische sporen geconcludeerd dat deze als gevolg van erosie grotendeels niet meer intact zullen zijn. Het is

<sup>47</sup> Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Kiezen voor karakter; Visie Erfgoed en Ruimte, 2011.

<sup>48</sup> Periplus Archeomare in opdr. van RVO, IJmuiden Ver – An archaeological assessment of geophysical survey data, Report 20A034-01, 2021

echter niet uitgesloten dat in het windenergiegebied IJmuiden Ver paleolithische en mesolithische (nederzettingen)resten plaatselijk nog kunnen voorkomen. De aanwezigheid van deze sporen kan met het geofysisch en geotechnisch onderzoek doorgaans onvoldoende worden aangetoond.

Er zijn in dit kavelbesluit dan ook geen ruimtelijk beperkende maatregelen gesteld in relatie tot prehistorische bewoningssporen. Anderzijds wordt de ontwikkeling van een windpark in de kavel wel als een mogelijkheid beschouwd om de synergie te zoeken met archeologie en aan de hand van de geologische informatie over het gebied meer te weten te komen over de kans dat plaatselijk nederzettingen aanwezig zijn geweest. In het kader van het geotechnisch bodemonderzoek ten behoeve van de bouw van het windpark zijn in windenergiegebied IJmuiden Ver boormonsters genomen. De Rijksoverheid heeft opdracht gegeven om deze boormonsters (ook) door archeologen te laten bestuderen. De resultaten kunnen bijdragen aan een goede kennisbasis over de verwachtingswaarde van 'verdronken' prehistorische landschappen op de Noordzee. Tevens zullen door de vergunninghouder nog uit te voeren (nadere) bodemonderzoeken mogelijk gegevens opleveren die voor begrip en kennisvergroting van ontwikkeling en eventuele bewoning van het Noordzeebekken zeer relevant zijn. Het is van belang dat die gegevens beschikbaar worden gesteld zodat deze gebruikt kunnen worden voor kennisvermeerdering. De vergunninghouder is op grond van artikel 6.16f, tweede lid, van het Waterbesluit verplicht om de onderzoeksgegevens over de bodem die relevant kunnen zijn voor de archeologische monumentenzorg te delen met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De onder de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen ressorterende Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en hun partners (kennisinstellingen) zijn bij uitstek in staat zulke gegevens te interpreteren.

#### *Historische vindplaatsen*

Uit de bureaustudie blijkt dat in en nabij kavels Alpha en Beta van het windenergiegebied IJmuiden Ver twaalf objecten bekend zijn. In het vervolgonderzoek zijn acht objecten ook daadwerkelijk geïdentificeerd. Vier hiervan hebben mogelijk archeologische waarde. Vier vermoedelijk aanwezige objecten zijn in het vervolgonderzoek niet gevonden. Mogelijk zijn deze objecten niet aangetroffen omdat ze zijn bedekt onder sedimenten afkomstig van de migratie van zandgolven. Deze objecten hebben mogelijk archeologische waarde. Daarnaast zijn in het vervolgonderzoek vier aanvullende wrakken van mogelijke archeologische waarde aangetroffen.

In totaal zijn in het gebied twaalf locaties geïdentificeerd met mogelijke archeologische waarde. Een lijst met coördinaten van de twaalf locaties is opgenomen in de bijlage bij voorschrift 4, achtste lid, van dit besluit.<sup>49</sup> Deze twaalf locaties dienen bij de aanleg van windturbines, kabels en overige infrastructuur gemeden te worden met inachtneming van een bufferzone van 100 meter rond de vermelde coördinaten. Het gaat dan om het voorkomen van bodemberoering, waaronder ook wordt begrepen het verankeren van werkschepen en tijdelijke installaties. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan. Indien het mijden van deze locaties redelijkerwijs niet mogelijk is, dient nader archeologisch onderzoek plaats te vinden naar de archeologische waarde van deze locaties, conform de (onderzoek-)stappen in de vigerende kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA). Afhankelijk van de bevindingen, kan de locatie - eventueel onder voorwaarden - alsnog gebruikt worden dan wel definitief uitgesloten worden van ontwikkeling.

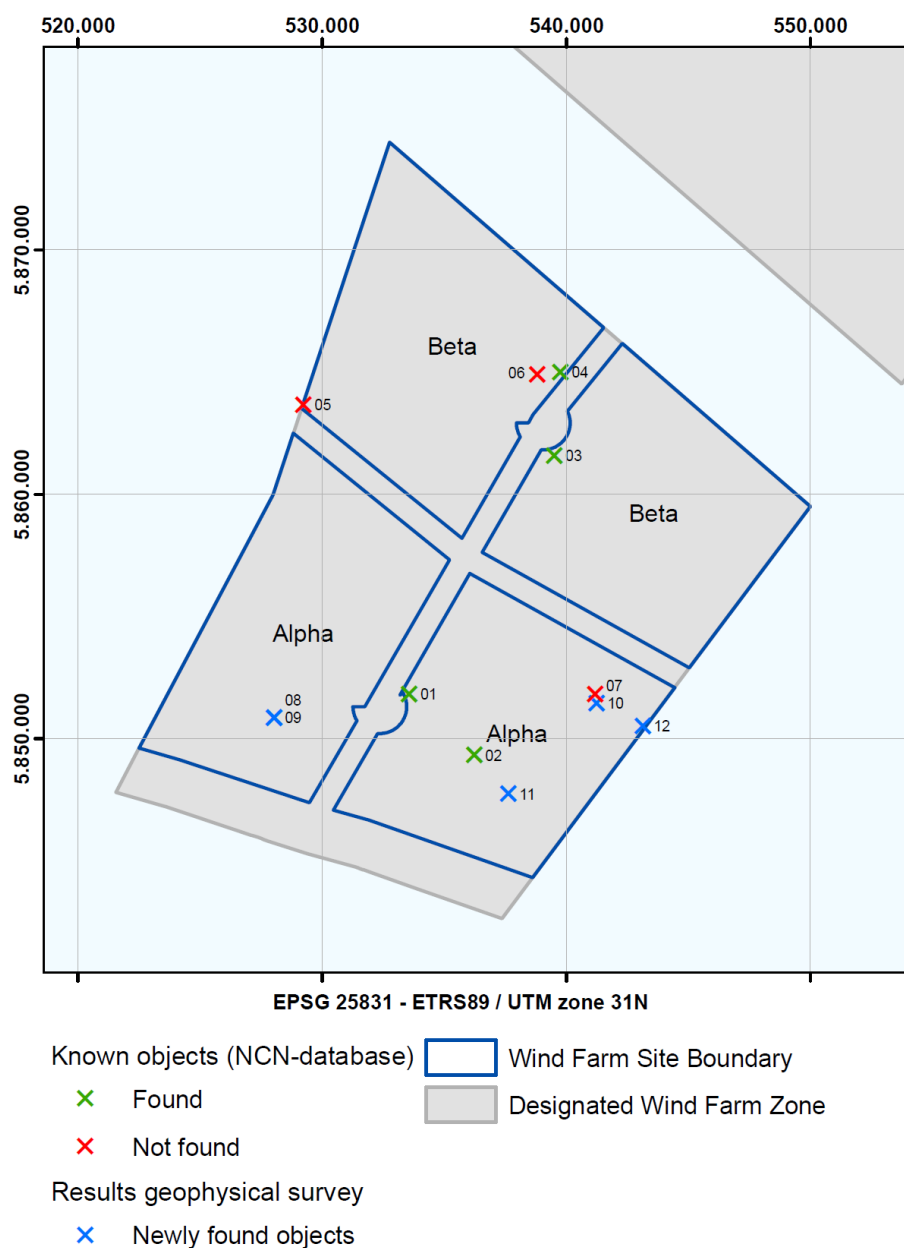
In het vervolgonderzoek zijn geen vliegtuigwrakken waargenomen. Wel zijn op basis van het magnetometeronderzoek diverse anomalieën geïdentificeerd van onbekende ijzerhoudende objecten. Deze objecten in de zeebodem kunnen wijzen op de aanwezigheid van bijvoorbeeld wraklocaties of niet-gesprongen explosieven. Het betreft 261 anomalieën, zoals weergegeven in figuur 7. Een lijst met coördinaten van de gemeten anomalieën is opgenomen als bijlage bij voorschrift 4, achtste lid, van dit besluit.<sup>50</sup> 201 van de 261 anomalieën liggen binnen de kavels Alpha en Beta, of binnen 100 meter van de begrenzing van deze kavels. Ook deze dienen met een straal van 100 meter gemeden te worden. Ook hiervoor geldt: met inbegrip van het verankeren van werkschepen en tijdelijke installaties. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan. Indien de gebieden van 100 meter rondom de anomalieën niet op voorhand gemeden kunnen worden, dient het explosievenonderzoek ('UXO-onderzoek') archeologisch te worden begeleid conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Als in het UXO-onderzoek objecten worden aangetroffen met mogelijk historische waarde, dan worden de data bestudeerd door de

<sup>49</sup> De lijst met coördinaten is overgenomen uit appendix 1, behorend bij: Periplus Archeomare in opdr. van RVO, IJmuiden Ver – An archaeological assessment of geophysical survey data, Report 20A034-01, 2021.

<sup>50</sup> Het betreft magnetische anomalieën van >50 nanotesla. De lijst met coördinaten is overgenomen uit de appendix 2, behorend bij: Periplus Archeomare in opdr. van RVO, IJmuiden Ver – An archaeological assessment of geophysical survey data, Report 20A034-01, 2021.

begeleidend archeoloog. Afhankelijk van de bevindingen, kan de locatie - eventueel onder voorwaarden - alsnog gebruikt worden dan wel definitief uitgesloten worden van ontwikkeling.

Figuur 7: Objecten met een mogelijke archeologische waarde binnen windenergiegebied IJmuiden Ver.



### 6.7.3 Afweging

Op basis van het vooronderzoek wordt de situatie ten aanzien van prehistorische en historische waarden goed beheersbaar geacht. Een aantal locaties wordt met inachtneming van een bufferzone van 100 meter uitgesloten van bodemberoerende activiteiten, gezien het mogelijk archeologisch belang.

Er wordt een voorschrift opgenomen dat indien de locaties van mogelijk archeologisch belang niet gemeden kunnen worden (met een straal van 100 meter) nader archeologisch onderzoek is vereist om de archeologische waarde te bepalen, conform de daarvoor geldende systematiek binnen de vigerende KNA. Afhankelijk van de conclusies uit het onderzoek kunnen de werkzaamheden ongewijzigd doorgang vinden, worden de locaties nader onderzocht, worden de werkzaamheden archeologisch begeleid, worden fysieke maatregelen getroffen ter bescherming van archeologische vindplaatsen of worden vindplaatsen definitief uitgesloten van ingrepen met inachtneming van een bufferzone waarbinnen geen bodemberoerende activiteiten mogen plaatsvinden.

De kosten voor de uitvoering van archeologische onderzoeken voor en tijdens de realisatie van bodemberoerende activiteiten worden gedragen door de vergunninghouder. Archeologisch vooronderzoek is geen garantie dat alle archeologische waarden in beeld zijn. In het geval dat tijdens het explosievenonderzoek en de bouw van het windpark nieuwe archeologische of cultuurhistorische vondsten worden gedaan, moet door de vergunninghouder uitwerking gegeven worden aan de archeologische monumentenzorg en gelden de meldplicht en procedures als opgenomen in artikel 6.16f, eerste lid, van het Waterbesluit. De vergunninghouder stelt een plan op waarin wordt uiteengezet op welke wijze uitvoering wordt gegeven aan de eisen voortvloeiend uit dit voorschrift en artikel 6.16f van het Waterbesluit. Het is van belang dat de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed door de vergunninghouder wordt geconsulteerd in de planvorming, met name in relatie tot het delen van archeologisch relevante bodemgegevens (gelet op artikel 6.16f, tweede lid, van het Waterbesluit).

Gelet op het voorstaande heeft het realiseren van een windpark binnen kavel Alpha geen onaanvaardbare gevolgen voor cultuurhistorie en archeologie.

#### *6.7.4 Voorschriften*

Er wordt een onderzoekplicht in voorschrift 4, achtste lid, opgenomen om te voorkomen dat tijdens de bouw mogelijke archeologische/cultuurhistorische vindplaatsen worden beschadigd. Het doel is om nader te onderzoeken of sprake is van een vindplaats indien (vermoedelijke) vindplaatsen redelijkerwijs niet gemeden kunnen worden. Als dit het geval is worden de werkzaamheden archeologisch begeleid, worden fysieke maatregelen getroffen ter bescherming van archeologische vindplaatsen of worden vindplaatsen definitief uitgesloten van ingrepen met inachtneming van een bufferzone. De vergunninghouder stelt een plan op waarin wordt uiteengezet op welke wijze uitvoering wordt gegeven aan de eisen voortvloeiend uit dit voorschrift en artikel 6.16f van het Waterbesluit.

#### **6.8 Militaire activiteiten en munitiestortgebieden**

Ruim 7 procent van het Nederlandse deel van de Noordzee is beschikbaar voor militaire doeleinden. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om schietoefeningen, vlieg oefeningen en oefeningen in het ruimen van mijnen. De ruimte voor militair gebruik is vastgelegd in het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen en het Programma Noordzee 2022-2027.

Alle militaire gebieden of munitiestortplaatsen liggen op ten minste tientallen kilometers afstand van kavel Alpha.

Het te realiseren windpark in de kavel heeft geen invloed op de belangen van defensie. Om die reden worden aan het kavelbesluit geen nadere voorschriften verbonden ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake defensie.

#### **6.9 Kabels en leidingen**

##### *6.9.1 Beleid*

Op of in het Nederlands continentaal plat (NCP), dat zowel de bodem onder de territoriale zee als onder de EEZ omvat, liggen enkele duizenden kilometers kabels en leidingen. Daarmee hebben kabels en leidingen een aanzienlijk ruimtebeslag. Kabels en leidingen mogen geen gevaar of belemmering opleveren voor de scheepvaart en visserij. Dit betekent dan ook dat ze voldoende diep worden ingegraven of anderszins voldoende worden beschermd zodat veilig gevist en gevaren kan worden.

In het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgelegd dat een onderhoudszone van in beginsel 500 meter wordt aangehouden rondom in gebruik zijnde leidingen en kabels. Daarnaast is bepaald dat met het oog op efficiënt ruimtegebruik de onderhoudszones waar mogelijk worden verkleind.

Kabels (en eventuele leidingen) die niet meer in gebruik zijn en onder het regime van de Waterwet vallen, moeten in principe worden opgeruimd. Zoals vermeld in paragraaf 6.4.1 kan het verwijderen van een pijpleiding (vergund onder de Mijnbouwwet) meer schade veroorzaken dan wanneer deze blijft liggen. Voor pijpleidingen geldt in dat geval dat ze schoon en veilig worden achtergelaten. Ze worden gereinigd en vervolgens gespoeld met zeewater. Ook worden deze pijpleidingen periodiek gemonitord. Leidingen die onder de mijnbouwwetgeving vallen moeten



worden verwijderd indien de Minister van Economische Zaken en Klimaat dit op grond van artikel 45, tweede lid, van de Mijnbouwwet bepaalt.<sup>51</sup>

### 6.9.2 Gevolgen

In kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver is een verlaten gasleiding van Wintershall aanwezig. Deze verlaten leiding heeft een onderhoudszone waar geen windturbines in geplaatst mogen worden. De omvang van de onderhoudszone is beperkt tot 150 meter aan weerszijden. Windturbines moeten buiten deze zone worden geplaatst. Ook overdraai is niet toegestaan.

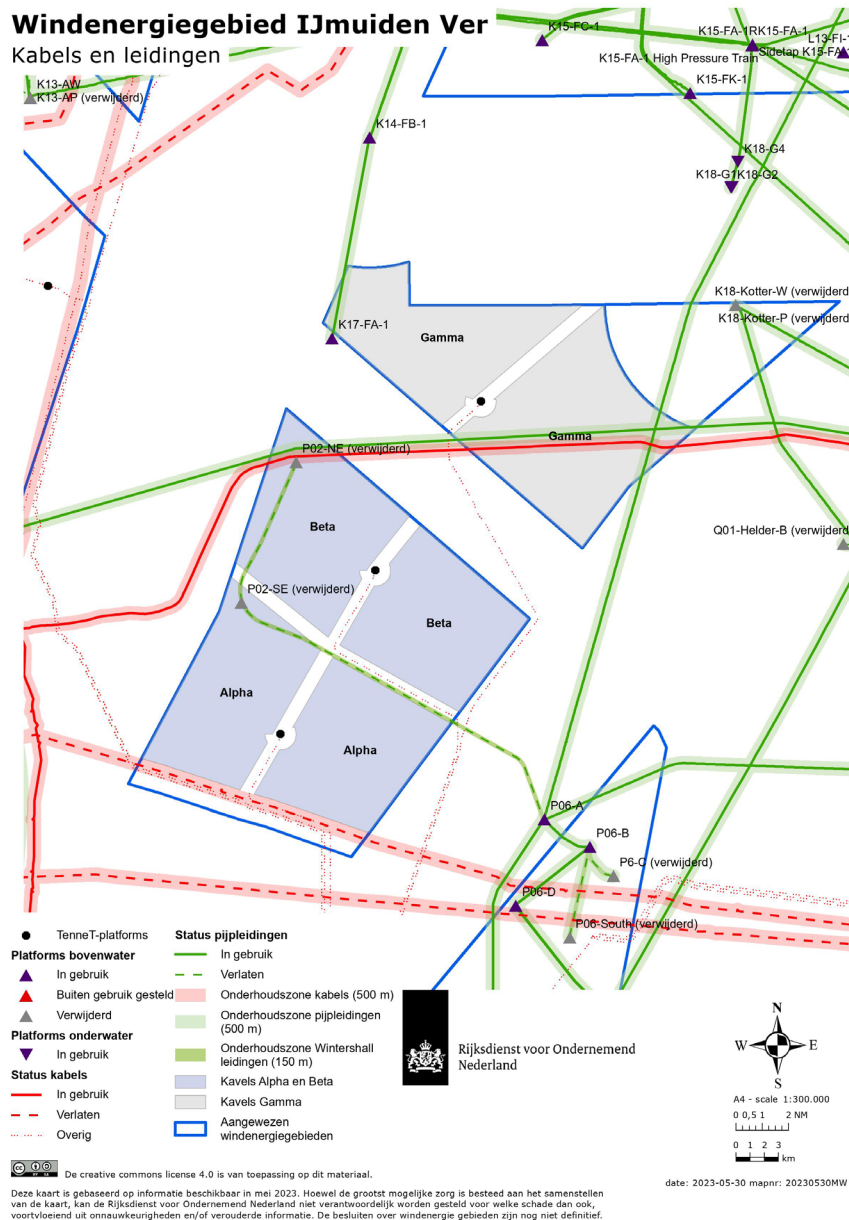
Ten zuiden van kavel Alpha ligt een verlaten telecomkabel van Egmond aan Zee naar Winterton (GB) op een afstand van 500 meter. Gelet op deze afstand zal een windpark geen gevolgen hebben voor eventuele werkzaamheden aan deze kabel.

Vanwege de aansluiting van kavel Alpha op het elektriciteitsnet zal in het windenergiegebied een platform van TenneT worden geplaatst. Het TenneT-platform IJmuiden Ver Alpha wordt geplaatst tussen de kaveldelen van Alpha, buiten de kavelgrenzen. Het platform en de exportkabels maken geen onderdeel uit van het kavelbesluit maar worden gereguleerd in een vergunning op grond van de Waterwet.

---

<sup>51</sup> De Minister van Economische Zaken en Klimaat kan op grond van artikel 45, tweede lid, van de Mijnbouwwet bepalen dat de beheerder van een pijpleiding verplicht is om de pijpleiding te verwijderen indien deze buiten werking is gesteld.

Figuur 8: Overzicht van kabels en leidingen in het windenergiegebied IJmuiden Ver.



### 6.9.3 Afweging

In hoofdstuk 4 is beschreven dat bij de verkaveling van windenergiegebied IJmuiden Ver rekening is gehouden met de aanwezige kabels en leidingen. Daarbij is uitgegaan van een onderhoudszone van circa 150 meter aan weerszijden van de veilig achtergelaten verlaten pijpleiding die door de kavel Alpha loopt. De beschikbare ruimte voor inspectie en onderhoud is dan toereikend, mede gelet op voorschrift 2, derde lid, waarin is bepaald dat rotorbladen de onderhoudszone niet mogen overlappen. Daarnaast dient op grond van voorschrift 3, vierde lid, een ruimte van ten minste vier maal de rotordiameter tussen de windturbines (windturbinepaalposities) aangehouden te worden. Door deze maatregelen is, indien toch nodig, de facto meer ruimte beschikbaar dan 500 meter aan weerszijden van de telecomkabel.

Om toch eventuele hinder voor kabel- en leidingexploitanten zoveel mogelijk te voorkomen wordt als waarborg voorschrift 4, tiende lid, in dit kavelbesluit opgenomen, dat tijdens reparaties en onderhoud van kabels en leidingen het aantal rotaties van de windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de reparatie/onderhoudsplaats tot minder dan twee per minuut teruggebracht moet worden.

De exploitanten/beheerders van bestaande kabels en leidingen zullen, gelet op deze verkaveling, geen of beperkte hinder ondervinden van een windpark in kavel Alpha.

Om onderhoud te kunnen plegen aan de kabels en leidingen moeten de beheerders/exploitanten met schepen in de onderhoudszone en veiligheidszone kunnen opereren. Dit houdt in dat in het besluit tot vaststelling van de veiligheidszone hiervoor een uitzondering zal worden gemaakt. Het bevoegd gezag voor de instelling van een veiligheidszone zal in overleg met de vergunninghouder en de kabel- en pijpleidingexploitanten de voorwaarden voor toegang van onderhoudsschepen tot de veiligheidszone vaststellen.

Voor het kruisen van kabels en leidingen geldt als standaardpraktijk dat afspraken worden gemaakt tussen de kabel- of leidingexploitant en de vergunninghouder (een zogeheten nabijheids- en kruisingsovereenkomst). Dit wordt niet gereguleerd in het kavelbesluit.

In de toekomst zal het wellicht mogelijk zijn om mijnbouwplatforms te elektrificeren waarbij gebruik zal worden gemaakt van door windparken op zee opgewekte elektriciteit. Daartoe zal dan een kabel moeten worden aangelegd tussen het TenneT-platform en het betreffende mijnbouwplatform. Voor de aanleg daarvan zal een aparte vergunningprocedure in het kader van de Mijnbouwwet moeten worden gevolgd.

#### *6.9.4 Voorschriften*

In voorschrift 2, vierde lid, wordt bepaald dat de rotorbladen van de windturbines volledig binnen de contour van het windpark zoals aangegeven in voorschrift 2, eerste lid, en buiten de onderhouds- en veiligheidszones zoals genoemd in voorschrift 2, derde lid moeten blijven. Uit voorschrift 3, vierde lid, volgt dat een afstand van ten minste vier maal de rotordiameter tussen de windturbines (windturbinepaalposities) moet worden aangehouden. Voorts is als waarborg voorschrift 4, tiende lid, opgenomen waarin wordt bepaald dat bij windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de reparatie/onderhoudsplaats het aantal rotaties van de windturbines tot minder dan twee per minuut teruggebracht moet worden gedurende het onderhoud en/of reparatie aan een kabel of leiding. Hierdoor is er voldoende ruimte om met een onderhoudsschip te manoeuvreren.

### 6.10 Telecommunicatie

#### *6.10.1 Beleid*

Op de Noordzee bevinden zich straalverbindingen, ook wel straalpaden genoemd. Door middel van deze straalverbindingen vindt radiocommunicatie plaats tussen offshore platforms onderling en tussen platforms en de kust. Voor een goede werking moeten straalpaden vrij zijn van obstakels. Installaties in of nabij een straalpad kunnen de signaaloverdracht verstoren of verzwakken. Straalverbindingen zijn juridisch niet beschermd. De eigenaar van een straalverbinding is zelf verantwoordelijk voor een goede verbinding. De vergunninghouder van een windpark kan wel rekening houden met een straalpad door windturbines op gepaste afstand te plaatsen. Agentschap Telecom heeft daarvoor een handreiking ontwikkeld.

#### *6.10.2 Gevolgen*

Binnen kavel Alpha bevinden zich geen straalpaden. De dichtstbijzijnde bestaande straalverbinding is op kilometers afstand gelegen van de kavelgrens. Verstoring van straalverbindingen door een windpark in kavel Alpha is daarmee uitgesloten.

### 6.11 Scheepvaartveiligheid

#### *6.11.1 Beleid*

Het scheepvaartnetwerk op de Noordzee is een belangrijk onderdeel van de logistieke keten. Het is daarmee een cruciale schakel voor de positie van de Nederland als handelsland. Het waarborgen van waterveiligheid en klimaatbestendigheid, inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit, is als nationaal belang aangemerkt. De gevolgen van de bouw en exploitatie van een windpark op dit scheepvaartnetwerk moeten mede in het licht van doelmatig ruimtegebruik worden afgewogen. Routeringsbeperkingen, zichtbelemmeringen, radarverstoringen, en de kans op aanvaringen en

aandrijvingen met windturbines worden in de afweging betrokken om een veilig en vlot scheepvaartverkeer te waarborgen.

In het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgelegd dat meervoudig ruimtegebruik waar mogelijk op de Noordzee het uitgangspunt is. De voorwaarden waaronder de bestaande windparken worden opengesteld voor doorvaart en medegebruik zijn ingevolge artikel 60 van het VN-Zeerechtverdrag en artikel 6.10 van de Waterwet vastgelegd in een besluit van algemene strekking per windpark. Richtinggevend zijn beleidsregels.<sup>52</sup>

Ingevolge het Programma Noordzee 2022-2027 wordt doorvaart alleen toegestaan in daartoe aangewezen passages, teneinde het verkeer op afstand te houden van de windturbines en van eventueel medegebruik in de kavel.<sup>53</sup> In het Programma Noordzee is opgenomen dat er ten noorden van de kavel Beta een clearway wordt beoogd. Deze clearway is met name voorzien voor het ferryverkeer tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland maar kan ook door ander verkeer gebruikt worden. Na consultatie van stakeholders is besloten geen aanvullende doorvaartpassages in de kavel te realiseren.

### 6.11.2 Gevolgen

#### *MARIN-veiligheidsstudie IJmuiden Ver kavel Alpha*

De MARIN-veiligheidsstudie beschrijft de gevolgen van een windpark in kavel Alpha voor het scheepvaartverkeer en is een bijlage bij het MER. De gevolgen zijn inzichtelijk gemaakt aan de hand van een configuratie van 67 turbines van 15 MW op monopile-funderingen voor elk van de delen van kavel Alpha (67 turbines per deel, 134 windturbines per kavel). Dit kan beschouwd worden als een worst case-benadering, aangezien het veiligheidsrisico in algemene zin afneemt indien wordt gekozen voor het plaatsen van minder turbines met een hoger vermogen. In de veiligheidsstudie is onderzocht wat de gevolgen zijn voor het scheepvaartverkeer (net) buiten het windenergiegebied. Dit is gedaan door de aanvaar- en aandrijffrequenties van de windturbines te bepalen. Ook is er gekeken naar de verandering in de veiligheid als gevolg van een wijziging in de routes die schepen nemen.

#### *Aanvaringen- en aandrijfkansen*

In de MARIN-veiligheidsstudie voor IJmuiden Ver zijn de kansen op aanvaringen als gevolg van een navigatiefout ('rammings') en op aandrijvingen als gevolg van een machinestoring ('driftings') berekend en de gevolgen hiervan, waaronder het bezwijken van de windturbine en persoonlijk letsel. Om dit te kunnen berekenen is de afwikkeling van het scheepvaartverkeer in SAMSON gemodelleerd (*Safety Assessment Model for Shipping and Offshore on the North Sea*).

De totale aanvaar- en aandrijffrequentie voor het oostelijk deel van kavel Alpha is eens per 47 jaar en voor het westelijk deel van kavel Alpha eens per 49 jaar.

---

<sup>52</sup> Beleidsregel van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, houdende wijziging van de Beleidsregel instelling veiligheidszone windparken op zee inzake de voorwaarden voor doorvaartpassages. Stcrt. 2022, nr. 34969.

<sup>53</sup> Onder een passage wordt hier verstaan: een tweerichtingsverkeersstelsel waar scheepvaart het windenergiegebied kan passeren onder voorwaarden.

Figuur 9: Verwachte aantal aanvaringen/aandrijvingen per jaar voor de delen van de kavel Alpha.

	Aantal aanvaringen (rammen) per jaar			Aantal aandrijvingen (driften) per jaar			Totaal aantal per jaar	Eens per ...jaar
	R-schepe n	N-Schep en	Totaal	R-schepe n	N-Schep en	Totaal		
Kavel Alpha (oostelijk deel)	0,0022	0,0036	0,0057	0,0148	0,0005	0,0154	0,0211	47
Kavel Alpha (westelijk deel)	0,0024	0,0023	0,0047	0,0151	0,0004	0,0155	0,0202	49
IJmuiden Ver (kavels Alpha en Beta) totaal	0,0097	0,0155	0,0252	0,0587	0,0020	0,0608	0,0860	12

R-schepen zijn routegebonden schepen en N-schepen zijn niet-routegebonden schepen.

#### Indirecte gevolgen: olie-uitstroom en persoonlijk letsel

Door aanvaringen en aandrijvingen kunnen indirecte gevolgen optreden, zoals olie-uitstroom en persoonlijk letsel. De kans op persoonlijk letsel is klein. Het verwachte gemiddeld aantal doden per jaar als gevolg van een aanvaring of aandrijving van een windturbine betreft 0,000997 voor het oostelijk deel van kavel Alpha en 0,000997 voor het westelijk deel van kavel Alpha. Belangrijke kanttekening daarbij is dat in het onderzoek gekeken is naar slachtoffers als gevolg van het omvallen van een mast en gondel op een dek en geen rekening is gehouden met eventuele slachtoffers wanneer dit niet het geval is, zoals bij het omslaan van een vissersboot of het zinken van een schip. Er is te weinig kennis beschikbaar voor een goede kwantitatieve beschouwing van deze specifieke scenario's. Dat is de reden dat het Monitorings- en Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee (MOSWOZ) in de periode tot 2029, naar deze en andere kennisleemtes nader onderzoek zal doen.<sup>54</sup>

#### Kruisende scheepvaart

In de MARIN-studie is onderzocht welke effecten windparken in kavel Alpha kunnen hebben op kruisende scheepvaart. Voor kavel Alpha zijn er weinig tot geen situaties waarin het windpark de zichtlijnen voor kruisende scheepvaart beïnvloedt. Bovendien is er door de afstand tussen de windturbines en de scheepvaartroutes voldoende ruimte om uit te wijken.

#### Recreatievaart

Aangezien in de verkaveling geen rekening is gehouden met een doorvaartpassage en het beleidsmatig uitgangspunt is om alleen doorvaart via aan te wijzen passages toe te staan, is in het MER het uitgangspunt gehanteerd dat het windpark gesloten zal zijn voor recreatievaart.

#### Risico's voor platform K17-FA-1

In een aparte memo<sup>55</sup> zijn de risico's voor het meest nabijgelegen mijnbouwplatform K17-FA-1 in beeld gebracht. Dit onbemande gasplatform, dat in de beoogde clearway ten noorden van kavel Beta is gelegen, zal als gevolg van de komst van de windparken in IJmuiden Ver een marginaal hoger risicoprofiel krijgen. De aanvaar- en aandrijffrequentie neemt toe van eens in de 1522 jaar naar eens in de 1016 jaar.

#### Cumulatieve effecten

Meerdere (toekomstige) windparken kunnen extra veiligheidsrisico's met zich brengen. Dit wordt het cumulatieve effect genoemd. In een aparte studie<sup>56</sup> zijn door MARIN de cumulatieve effecten die veroorzaakt worden door alle parken van de (oorspronkelijke) routekaart 2030 tezamen onderzocht. De bouw van de windparken leidt tot grotere risico's voor met name het niet-routegebonden verkeer. Risico is het product van kans maal gevolg. De kans op aanvaringen en

<sup>54</sup> De uitgangspunten ten aanzien van uitstroom van olie als gevolg van een aanvaring met een windturbine vormen een andere kennisleemte. De in het verleden gehanteerde uitgangspunten zijn verouderd en er is nader onderzoek nodig om deze kennisleemte op te vullen. Dit specifieke punt valt echter niet onder MOSWOZ.

<sup>55</sup> MARIN, in opdr. van Pondera, MEMO: aanvaar- en aandrijffrequentie platform K17, ref. 34651.600, 2023.

<sup>56</sup> MARIN, in opdr. van Rijkswaterstaat, WIND OP ZEE 2030: Gevolgen voor scheepvaartveiligheid en mogelijke mitigerende maatregelen, ref. 31132-3-MSCN-rev.1.0, 2019.

aandrijvingen met windturbines stijgt bij uitvoering van de (oorspronkelijke) routekaart van 0,1 aanvaring per jaar in de huidige situatie op de Noordzee naar circa 1,43 aanvaringen per jaar als alle windparken volgens de (oorspronkelijke) routekaart zijn gerealiseerd. De bouw van de windparken en de daar op volgende aanpassingen van de routestructuur voor routegebonden scheepvaart, heeft in veel mindere mate effect op de aanvaringsrisico's tussen schepen onderling. Deze neemt toe van 8,07 aanvaring per jaar (autonome situatie 2030) naar circa 8,3 aanvaringen per jaar (2030 met windparken van de oorspronkelijke routekaart).<sup>57</sup>

### 6.11.3 Afweging

De kans op een bepaald gevolg uit de MARIN-veiligheidsstudies is berekend op basis van een theoretisch model. Deze theoretische kans is een vertrekpunt voor de beoordeling van de scheepvaartveiligheid en moet in een bredere praktijkcontext worden belicht. Zo geldt voor het risico van kruisende schepen in de praktijk dat de kruisende schepen contact met elkaar zoeken en communiceren over te treffen veiligheidsmaatregelen, zoals het wijzigen van koers en het aanpassen van de vaart. Met dit vaargedrag in de praktijk en veiligheidsmaatregelen houdt het model van MARIN geen rekening. Deze factoren zijn wel door nautisch experts beoordeeld.

MARIN heeft in de cumulatieve-effectenstudie een aantal veiligheidsmaatregelen geselecteerd die de kans op aanvaringen verminderen (preventieve maatregelen) en/of de gevolgen van een aanvaring beperken (reactieve maatregelen). Beide soorten maatregelen zijn nodig om de scheepvaartveiligheid te waarborgen.

De Rijksoverheid heeft, mede naar aanleiding van deze adviezen, een maatregelenpakket vastgesteld. Om de scheepvaartveiligheid te borgen worden extra sensoren geplaatst in windparken en worden nautische markeringen aangebracht. Ook wordt het aantal operators in het Kustwachtcentrum voor toezicht en verkeersbegeleiding uitgebreid, en krijgen de vliegende en varende eenheden extra capaciteit. Ter preventie investeert de Rijksoverheid in extra capaciteit voor SAR (search and rescue) en scheepsbrandbestrijding. Ook worden twee extra noodhulp sleepboten op de Noordzee ingezet. De ontwikkelingen en de effectiviteit van deze maatregelen worden gemonitord in het MOSWOZ-programma, zodat de Rijksoverheid kan bijsturen indien situaties zich anders ontwikkelen dan verwacht.

### 6.11.4 Voorschriften

Op grond van artikel 6.16h van het Waterbesluit moet het windpark ter waarborging van het scheepvaartverkeer voorzien zijn van herkenningstekens en -bakens, waaronder AIS-markeringen. De overheid zal sensoren (AIS & radars) installeren in het windpark of aan de randen van het windpark om op de scheepvaart te kunnen toezien en indien nodig te handhaven. Hiertoe is een voorschrift aan dit besluit toegevoegd dat regelt dat de vergunninghouder zonder financiële tegenprestatie medewerking verleent bij het installeren van (radar)apparatuur in het windpark, mocht dit aan de orde zijn. Deze medewerkingsplicht is opgenomen in voorschrift 5, eerste lid, en nader toegelicht in paragraaf 6.18.3.

#### *Herkenningstekens*

Het visueel kunnen waarnemen van een object op zee, zowel overdag als 's nachts, om de positie te kunnen bepalen, zonder dat hier aanvullende navigatiemiddelen of een eigen lichtbron voor nodig is, draagt bij aan de veiligheid van personen op zee. Met het toenemend aantal windparken op zee neemt de kans op noodsituaties van schepen in windparken toe. In voorschrift 4, negende lid, is de verplichting opgenomen dat alle windturbines zijn voorzien van goed zichtbare nautische herkenningstekens/identificatiecodes die indirect zijn verlicht met een eigen lichtbron van lage lichtsterkte. De herkenningstekens zijn met intervallen van 120 graden gepositioneerd op het transitiestuk of de mast. De identificatiecodes zijn duidelijk leesbaar vanaf een positie op 3 meter boven MSL en ten minste 150 meter afstand van de windturbine.

---

<sup>57</sup> In deze cijfers is rekening gehouden met de optie dat (integrale) doorvaart van schepen tot 24 meter is toegestaan in de kavels. In een vervolgstudie uit 2022 zijn voor het berekenen van de cumulatieve aanvaar- en aandrijffrequentie andere uitgangspunten gehanteerd, waaronder het uitgangspunt dat geen doorvaart plaatsvindt in de kavels. Daaruit volgt dat eens per 1,8 jaar een aanvaring/aandrijving plaatsvindt in een Nederlandse windpark, en eens per jaar als alle windparken uit de versnellingsopgave worden betrokken. Zie MARIN, in opdr. van RWS Zee & Delta, Samson-analyse wind op zee: versnellingsopgave RK2030 met doorkijk naar 2040. Ref. 33797-1-MO-rev.1.0, 2022.

Het voorschrift betreft een nadere specificering van de in artikel 6.16h van het Waterbesluit opgenomen bepaling dat herkenningstekens voldoen aan de IALA-aanbeveling O-139 (thans: IALA-richtlijn G1162).<sup>58</sup> Die internationale richtlijn biedt voor wat betreft het zichtbaar maken van identificatiecodes een keuzemogelijkheid tussen het toepassen van indirecte verlichting en het gebruik van retro-reflectief materiaal. Het gebruik van uitsluitend retro-reflectief materiaal, dus zonder verlichting, heeft echter tot consequentie dat de identificatiecode van een windturbine niet altijd zichtbaar is zonder externe lichtbron, wat nachtelijke reddingsacties in een windpark kan bemoeilijken. Een snelle en correcte positiebepaling door een schip in nood, juist in de donkere uren, is van essentieel belang voor een succesvolle SAR-inzet. Zoeken naar een schip in nood waarvan bijvoorbeeld de elektriciteitsvoorziening aan boord is uitgevallen, zonder bekende positie en zonder verlichting, is als het zoeken naar een speld in een hooiberg. Hoe langer het duurt om een schip in nood te lokaliseren, hoe kleiner de kans dat een incident een goede afloop kent.

Daarnaast kan de retro-reflectieve werking van materialen verminderen door blootstelling aan de elementen. Het gebruik van (enkel) retro-reflectief materiaal is ook om die reden niet langer wenselijk.

## 6.12 Morfologie en hydrologie

### 6.12.1 *Beleid*

De gevolgen van de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark op de morfologie en de hydrologie ter plaatse is een van de aspecten die in het MER zijn beschreven. Hier is geen specifiek beleid voor opgenomen in de Nederlandse wet- en regelgeving. Gestreefd wordt naar het zo min mogelijk verstoren van de bodem en de hydrologische processen in het gebied.

### 6.12.2 *Gevolgen*

In het MER zijn de morfologische en hydrologische processen beschreven. Hiermee wordt bedoeld de wisselwerking tussen de beweging van water, het transport van zand/slib en erosie en sedimentatie. Onderzocht is welke effecten een windpark in kavel Alpha op deze processen heeft. Meer specifiek zijn de effecten op golven, waterbeweging (stroming), troebelheid en waterkwaliteit, waterdiepte en bodemvormen, de bodemsamenstelling, sedimenttransport en op kustveiligheid bepaald. Alle morfologische en hydrologische veranderingen die het gevolg zijn van de aanleg, exploitatie, verwijdering en onderhoud van het windpark zijn, voor zover de huidige kennis inzichten geeft, lokaal, beperkt van omvang en tijdelijk van aard. De veranderingen, voor zover die optreden, zijn zeer gering in vergelijking met de natuurlijke dynamiek van het gebied. Ook is geen sprake van wezenlijke effecten als deze aspecten worden gezien in cumulatie met bestaande windparken en windparken die reeds zijn vergund maar nog niet zijn aangelegd.

### 6.12.3 *Afweging*

Gelet op de gevolgen beschreven in paragraaf 6.12.2 heeft het realiseren van een windpark binnen kavel Alpha geen onaanvaardbare gevolgen voor morfologie en hydrologie.

### 6.12.4 *Voorschriften*

Er is geen aanleiding om voor dit onderwerp voorschriften op te nemen in dit kavelbesluit.

## 6.13 Visserij

### 6.13.1 *Beleid*

Het visserijbeleid wordt door de Europese Unie bepaald en is vastgelegd in de Verordening 1380/2013 inzake het Gemeenschappelijk Visserijbeleid. In beginsel kan op het gehele Nederlandse continentaal plat (NCP) commercieel worden gevestigd, behalve in vangstgebieden waar beperkingen zijn voor visserij. Verschillende verboden gelden binnen een veiligheidszone van 500 meter van mijnbouwplatforms, in opgroeigebieden van jonge vis zoals de scholbox<sup>59</sup>, in en rondom

---

<sup>58</sup> Aangezien artikel 6.16h van het Waterbesluit verwijst naar IALA-aanbeveling O-139, is in voorschrift ...van dit kavelbesluit bepaald dat het verlichtingsplan voldoet aan IALA-richtlijn G1162.

<sup>59</sup> De scholbox is ingesteld ter bescherming van jonge schol. Het is een gebied waarbinnen beperkingen worden gesteld aan de scholvangst. De scholbox is gesloten voor boomkor visserij met schepen met een vermogen van

windparken op zee en boven munitiestortlocaties. Daarnaast gelden in (bepaalde delen van) sommige Natura 2000-gebieden en KRM-gebieden<sup>60</sup> visserijbeperkingen. Deze maatregelen kunnen variëren per vangstechniek.

Er zijn onderzoeken uitgevoerd naar de implicaties van het toestaan van gesleepte (actieve, bodemberoerende) visserij in windparken.<sup>61</sup> Uit de rapporten kan worden geconcludeerd dat visserij met actieve, bodemberoerende vistuigen in windparken leidt tot zowel hogere kosten voor windparkeigenaren als voor de visserij. De kostenverhoging houdt verband met het dieper ingraven van kabels zodat deze niet beschadigd zouden kunnen worden door vistuig, met de noodzaak van monitoring van de diepteligging van de kabels, en tevens met de hogere verzekeringspremies voor windparkexploitanten en vissers. Deze nadelen en kosten wegen vooralsnog niet op tegen de opbrengst van (actieve, bodemberoerende) visserij in deze gebieden. In het Programma Noordzee 2022-2027 is bepaald dat windparken in het zuidelijk deel van de Noordzee tot nader order gesloten blijven voor actieve, bodemberoerende visserij. Dit zal worden vastgelegd in het besluit tot instelling van een veiligheidszone op grond van artikel 6.10 van de Waterwet. Wel zal voor elk van de windenergiegebieden van de routekaarten 2023 en 2030, waaronder IJmuiden Ver, een 'Handreiking gebiedspaspoort' worden gemaakt. Hierin wordt aangegeven welk type medegebruik - zoals passieve visserij - in welke mate in het gebied de voorkeur krijgt, zoals beschreven in paragraaf 6.14. De besluitvorming over medegebruik vormt geen onderdeel van dit kavelbesluit maar vindt in een vervolgproces plaats.

### 6.13.2 Gevolgen

Uit het MER blijkt dat het zuidelijke deel van de Noordzee waarin het windenergiegebied IJmuiden Ver gelegen is, samen met het centrale deel, het meest beviste gebied in de Noordzee vormt en daarmee een belangrijk gebied is voor de commerciële visserij. Er wordt gevestigd op demersale soorten zoals schol en tong en pelagische soorten zoals haring, makreel en horsmakreel. In de kustzone richt de visserij zich voornamelijk op garnalen en schelpdieren.

Het belangrijkste gevolg voor de visserij is ruimteverlies aangezien in het windpark en de bijbehorende veiligheidszone, die zich uitstrekt tot 500 meter rondom het windpark, niet mag worden gevestigd. Het gebied dat verloren gaat voor visserij door de realisatie van een windpark in kavel Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver is een gebied met een vangstopbrengst waarvan volgens het MER het geschatte volume voor de demersale visserij in de periode 2010-2017 ca. 119.000 kg per jaar was. Volgens het Ministerie van LNV betreft het een opbrengst in de orde grootte van ca. 0,1 tot 0,3 miljoen euro per jaar.

Het ruimtebeslag van kavel Alpha ten opzichte van het totale NCP is gering. De (netto) oppervlakte van kavel Alpha bedraagt 185,8 km<sup>2</sup>. Het verlies van dit visgebied zal een beperkte toename van de visserijdruk op resterende visgronden laten zien. Dit effect speelt echter wel tegen de achtergrond dat het areaal van windparken, dat niet meer toegankelijk is voor vissers, fors doorgroeit de komende jaren.<sup>62</sup> Dit komt bovenop de consequenties van het beleidsdoel uit het Programma Noordzee 2022-2027 om voor 2030 bodemberoerende visserij te weren uit grote delen van de ecologisch waardevolle Natura 2000- en KRM-gebieden. Met deze laatstgenoemde opgave wordt 15 procent van de Nederlandse Noordzee gesloten voor bodemberoerende visserij.

Hoewel buiten de windparken en andere uitgezonderde gebieden in een groot deel van de Noordzee nog wel mag worden gevestigd, is dit niet de praktijk. Niet alle delen van het NCP zijn van even groot belang voor de visserij. De visserijsector maakt doorgaans gebruik van traditionele visgronden. Dit zijn specifieke voorkeurslocaties waar bepaalde soorten vis vaak worden aangetroffen. In dat verband is het van belang naar alle toekomstige gebiedssluitingen te kijken als gevolg van de uitvoering van de routekaart 2030.

---

meer dan 300 pk. Het gebied is ongeveer 40.000 vierkante kilometer groot en ligt ten noorden van de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden, en ten westen van de Deense Waddeneilanden.

<sup>60</sup> Dit betreft delen van de Noordzeekustzone, de Vlake van de Raan en de Voordelta (Kamerstukken II 2015-16, 33450, nr. 50). Uit de afspraken in het Noordzeeakkoord vloeit onder andere voort dat vanaf 2023 ook visserijmaatregelen gaan gelden op het Friese Front, Centrale Oestergronden en de Klaverbank.

<sup>61</sup> Ecorys, in opdracht van RVO, Kansens, risico's en kosten voor de visserij bij toestaan sleepnetvisserij in windenergiegebieden, 2019; Green Giraffe, in opdracht van RVO, LCOE impact of seabed fishing in OWFs, 2019; Primo Marine, Consequences of possible sea-bed fishery in future offshore wind farms, ref. 0509\_RVO\_WF\_FISHING\_0001, 2019.

<sup>62</sup> Bij een ambitie van ca. 21 GW in 2030 als genoemd in de (aanvullende) routekaart 2030, en uitgaande van een gemiddelde dichtheid van 10 MW/km<sup>2</sup>, kan sprake zijn van een ruimtebeslag van windparken van ongeveer 3 tot 4 procent van het NCP.



In een onderzoek uit 2019 is de waarde van geplande windenergiegebieden uit de oorspronkelijke routekaart 2030 voor de Nederlandse demersale visserijsector onderzocht tijdens de periode 2010 tot 2017.<sup>63</sup> Deze gebieden dragen gemiddeld 1,52 miljoen euro per jaar bij aan de bruto toegevoegde waarde (netto resultaat plus afschrijvingen, rente, lonen en sociale lasten) van de Nederlandse kottervisserij. Hiermee leverden deze gebieden een gemiddelde bijdrage van 1,36 procent aan de Nederlandse kottersector in zijn geheel en 2,65 procent aan de Nederlandse kottersector vissend op het NCP.<sup>64</sup> Inmiddels volgt uit de (aanvullende) routekaart 2030 dat extra windparken worden voorzien in de windenergiegebieden IJmuiden Ver (kavel Gamma), Nederwiek en Doordewind. Uit vervolgonderzoek (2020)<sup>65</sup> naar de waarde van deze gebieden blijkt dat het in deze aanvullende drie gebieden<sup>66</sup> gaat om een bruto toegevoegde waarde van opgeteld ca. 1,95 miljoen euro per jaar, resulterend in een totale bruto toegevoegde waarde van ca. 3,5 miljoen euro van alle gebieden uit de (aanvullende) routekaart 2030.

De algemene afhankelijkheid van deze gebieden voor de opbrengst van individuele schepen varieert per windenergiegebied. Uit het vervolgonderzoek uit 2020 blijkt dat met name schepen uit Texel in de jaren 2010-2019 actief waren in het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver.<sup>67</sup> Voor het deel van windenergiegebied waar kavel Alpha is gesitueerd, is deze informatie niet in kaart gebracht. Als wordt aangenomen dat schepen uit Texel ook veel actief zijn in dit deel van windenergiegebied IJmuiden Ver, wordt de Texelse gemeenschap meer geraakt dan andere gemeenschappen.

Aanvullend zal de aanwezigheid van windparken in windenergiegebied IJmuiden Ver en elders er toe leiden dat de vaartijd van vissersschepen van de verschillende havens naar de visgronden toeneemt. De eventuele toename van vaartijd is afhankelijk van de thuishaven, de locatie van de visgronden en de positie van het windpark ten opzichte van thuishaven en visgronden. De toename in vaartijd zorgt voor hogere brandstofkosten en een afname van tijd waarin er daadwerkelijk kan worden gevestigd. De negatieve gevolgen hiervan zijn moeilijk in te schatten omdat de visserijsector niet altijd van vaste vaarroutes gebruik maakt. Door de beoogde clearway binnen windenergiegebied IJmuiden Ver voor veilige doorvaart van scheepvaart, zal de toename in vaartijd enigszins beperkt worden.

### 6.13.3 Afweging

Het Noordzeebeleid is erop gericht om zo efficiënt mogelijk gebruik te maken van de beschikbare ruimte op de Noordzee. Activiteiten en belangen kunnen ruimtelijk conflicteren waardoor keuzes gemaakt moeten worden indien de gebruiksfuncties niet goed te combineren zijn. Deze keuzes kunnen nadelig zijn voor een bepaalde activiteit. Met de aanwijzing van het windenergiegebied IJmuiden Ver in het Programma Noordzee 2022-2027 is bepaald dat het gebied bestemd is voor duurzame energieopwekking. Daarmee is besloten dat windenergie op zee ter plaatse van kavel Alpha prioriteit heeft boven andere activiteiten in het gebied, zoals visserij.

### 6.13.4 Voorschriften

De belangenafweging geeft geen aanleiding om nadere voorschriften aan dit kavelbesluit te verbinden.

## 6.14 Medegebruik

Efficiënt en meervoudig ruimtegebruik is al vanaf de Nota Ruimte een belangrijke doelstelling van het beleid voor de Noordzee. In de Beleidsnota Noordzee 2016-2021 is vastgelegd dat vanaf 2017 in principe in alle operationele windparken op zee medegebruik onder voorwaarden

---

<sup>63</sup> Onder de routekaart 2030 worden ook begrepen de windparken uit de routekaart 2023. Zie Wageningen Economic Research, in opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Wind op Zee; Bepaling van de waarde van geplande windparkgebieden voor de visserij, ref. 2019-011, 2019.

<sup>64</sup> De gemiddelde totale opbrengst van de Nederlandse zeevisserij (inclusief de pelagische visserij) tussen de jaren 2010 en 2019, lag rond de 380 miljoen euro.

<sup>65</sup> Deetman, B., A.Y. Eweg, J.A.E. van Oostenbrugge, A. Mol, K.G. Hamon, N.A. Steins, 2020. Wind op Zee: zoekgebieden 2030-2050; Inzicht in de sociaal-economische waarde van de zoekgebiedenwindenergie op de Noordzee 2030-2050 voor de Nederlandse visserij. Wageningen, Wageningen Economic Research.

<sup>66</sup> Zie 'zoekgebieden' 1, 5 en IJmuiden Ver Noord in tabel 3.1 van Deetman et al. (2020).

<sup>67</sup> Ter vergelijking: in het windenergiegebied Doordewind waren in die periode met name schepen uit Urk actief. Het windenergiegebied Nederwiek laat een gemengder beeld zien.

wordt toegestaan. Dit beleid, met enige aanpassing van de voorwaarden, is in het Programma Noordzee 2022-2027 voortgezet. Vormen van medegebruik zijn bijvoorbeeld opwekking en opslag van hernieuwbare energie uit onder andere zon en getijden, maricultuur, passieve visserij en natuurontwikkeling. Voor zover het gaat om activiteiten met een vaste constructie op de zeebodem of in de waterkolom voor een langere periode op dezelfde locatie, dient in het kader van de Waterwet een vergunning te worden aangevraagd. In de afweging die volgt op een vergunningaanvraag worden de effecten op het mariene milieu, het windpark en de andere gebruikers van de Noordzee betrokken.

In het Noordzeeakkoord zijn afspraken gemaakt over medegebruik in windparken op zee. Deze afspraken zijn uitgewerkt in het Programma Noordzee 2022-2027. Voor windenergiegebieden wordt een 'Handreiking gebiedspaspoort' gemaakt, die door het Rijk wordt vastgesteld als de inrichting van het windpark bekend is. Via een zoneringsplan in dit gebiedspaspoort wordt aangegeven waar in een windpark ruimte is voor medegebruik. Uitgezonderd van medegebruik zijn: eventueel aanwezige doorvaartpassages, onderhouds- en veiligheidszones rondom platforms, windturbines en inter-array-kabels en logische aanvaarroutes daar naartoe. De resterende ruimte is beschikbaar voor medegebruik.

Na publicatie van het gebiedspaspoort kunnen initiatiefnemers voor mogelijk medegebruik in gesprek gaan met het bevoegd gezag en een (water)vergunning aanvragen. Ook voor medegebruiksactiviteiten in een windpark die niet gereguleerd worden via de Waterwet, zoals passieve visserij, moet van tevoren toestemming worden gevraagd. In de toestemmingverlening zal rekening worden gehouden met het windpark, zodat heldere afspraken kunnen worden gemaakt met de windparkeigenaar en de veilige uitvoering van de medegebruik-activiteit alsmede de ongestoorde exploitatie van het windpark is geborgd.

Voor eventuele visserij-activiteiten, zoals het voor een korte periode uitzetten van passieve vistuigen, bestaat geen vergunningplicht op grond van de Waterwet. Visserij-activiteiten op de Noordzee worden gereguleerd via de Visserijwet- en regelgeving.

## 6.15 Waterkwaliteit

### 6.15.1 *Beleid*

Activiteiten in watersystemen kunnen gevolgen hebben voor de chemische en ecologische kwaliteit van die systemen. De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht elke Europese lidstaat tot het vaststellen van een mariene strategie, welke is gericht op bescherming, behoud en herstel van het mariene milieu (een goede milieutoestand van de Noordzee) waarbij tevens een duurzaam gebruik van de Noordzee wordt veiliggesteld. De KRM is onder meer geïmplementeerd in het Waterbesluit.

Mede vanuit het oogpunt van de bescherming van het milieu, stelt artikel 6.16g van het Waterbesluit de eis dat een windturbine voldoende sterk is om de als gevolg van windsterkte, golfslag, zeestroming en gebruik van de windturbine te verwachten krachten te weerstaan. De technische integriteit van (turbines in) het windpark moet door een onafhankelijke deskundige worden beoordeeld.

### 6.15.2 *Gevolgen*

De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark heeft geen wezenlijke lozingen van gevaarlijke en/of milieugevaarlijke stoffen tot gevolg. Wel kan beperkte diffuse verontreiniging ontstaan. Het RIVM heeft een quickscan<sup>68</sup> verricht naar mogelijke emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee. Daaruit blijkt dat het kan gaan om emissies van stoffen van corrosiebeschermings-systemen (coatings, opofferingsmetalen) van de monopiles en slijtage van windbladen (deeltjes/microplastics).

Het MER bevestigt dit, maar stelt dat het gaat om verwaarloosbare emissies zonder gevolgen voor de waterkwaliteit. Het MER houdt daarbij rekening met industriestandaarden- en praktijken zoals het gebruik van vloeistofdichte voorzieningen en mitigerende technieken op het gebied van kathodische bescherming. Het windpark zal dan ook geen gevolgen hebben voor het behalen van de KRM-doelstelling inzake de chemische en ecologische waterkwaliteit.

---

<sup>68</sup> RIVM (2022), Inzicht in emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee - resultaten quickscan.

### 6.15.3 Afweging

Om te voorkomen dat kathodische bescherming wordt toegepast waarbij zware metalen in het zeewater worden gebracht, wordt daartoe een voorschrift in dit kavelbesluit opgenomen. De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark heeft, mede gelet op het voorschrift, geen negatieve invloed op de waterkwaliteit van de Noordzee.

### 6.15.4 Voorschriften

In voorschrift 3, tiende lid, is geregeld dat indien opofferingsanodes als kathodische bescherming worden toegepast ter voorkoming van corrosie van funderingen van windturbines, deze uitsluitend uit legeringen van magnesium of aluminium mogen bestaan. Deze legeringen mogen maximaal 5 gewichtsprocent aan andere metalen bevatten. Het is ook mogelijk om een systeem toe te passen dat gebruik maakt van opgedrukte stroom. Deze technieken worden beschouwd als de best beschikbare technieken voor corrosiebescherming van stalen constructies in zeewater.

## 6.16 Zand- en schelpenwinning

### 6.16.1 Beleid

In het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgelegd dat zandwinning een activiteit van nationaal belang is. Buiten de 12-mijlszone hebben andere activiteiten van nationaal belang voorrang boven zandwinning. Binnen de 12-mijlszone heeft zandwinning prioriteit boven ander gebruik, waaronder activiteiten van nationaal belang. Zandwinning vindt enerzijds plaats ten behoeve van suppleties van het kustfundament en anderzijds voor aanleg- en bouwtoepassingen.

Schelpenwinning is toegestaan in gebieden tot 50 kilometer uit de kust, in water dieper dan -5 meter NAP. De hoeveelheden gewonnen schelpen mogen niet groter zijn dan de natuurlijke aanwas. Schelpen worden toegepast in bouwtoepassingen (isolatiemateriaal) en ter verharding van voet- en fietspaden.

### 6.16.2 Gevolgen

In kavel Alpha vindt geen zand- en schelpenwinning plaats. Ook bevindt zich geen zoekgebied voor dergelijke activiteiten. De aanwezigheid van een windpark in kavel Alpha in het windenergiegebied IJmuiden Ver heeft geen effect op de bestaande zand- en schelpenwinningsactiviteiten.

### 6.16.3 Afweging

Er zijn geen effecten op de zand- en schelpenwinning. Er worden aan dit kavelbesluit geen nadere voorschriften verbonden ten aanzien van het beschermen van de belangen inzake zand- en schelpenwinning.

## 6.17 Veiligheid (*security*)

### 6.17.1 Achtergrond

De samenleving verandert snel onder invloed van technologie en digitalisering. Digitalisering is de belangrijkste bron van groei en innovatie. In de informatiesamenleving ontstaan nieuwe kansen, maar ook nieuwe bedreigingen. Cybercrime, cyberspionage en cybersabotage kunnen systemen en processen verstoren, met mogelijke gevolgen voor de volksgezondheid, veiligheid en economie. Ook op de Noordzee is er sprake van toenemende dreiging door statelijke actoren en cybercriminelen, en er is sprake van digitale verwevenheid. Naar inschatting van de veiligheidsdiensten is sabotage van vitale processen en dus de toekomstige windparken in Nederland een reëel risico.

### 6.17.2 Afweging

Het is gezien de ligging van kavel Alpha op de Noordzee en het opgesteld vermogen van essentieel belang om veiligheid van vitale energie-infrastructuur adequaat te beschermen en een goede publiek-private samenwerking te organiseren. Dat betekent dat de weerbaarheid van de operationele techniek en informatietechniek die nodig is voor een ongestoord functioneren van

windparken, altijd op een passend niveau moet zijn. Risicomanagement van het windpark staat hiertoe centraal. Belangen, dreigingen en weerbaarheid moeten in beeld zijn en blijven bij de vergunninghouder, om de risico's te kunnen identificeren en beheersen.

Met voorschriften kan zoveel mogelijk worden geborgd dat de vergunninghouder voor de bouw en exploitatie, vroeg in het proces, aandacht heeft voor security en een passend niveau van (digitale) weerbaarheid. Ook tijdens de exploitatiefase moet hier blijvend aandacht aan worden gegeven. Risicomanagement begint bij preventie van risico's. *Security by design* is de meest proportionele manier van realisatie door zoveel mogelijk preventieve maatregelen aan de voorkant van het proces te nemen, en daarmee de dure correctieve maatregelen zoveel mogelijk te voorkomen.

### 6.17.3 Voorschriften

In voorschrift 7, eerste lid, is de eis opgenomen dat de entiteit die de operationele aansturing van het windpark verzorgt, gevestigd is in de EU en vanuit die vestiging de zeggenschap uitoefent. Die entiteit kan de vergunninghouder zijn, of een derde partij die door hem wordt ingeschakeld om deze operationele aansturing uit te voeren. Met de operationele aansturing wordt bedoeld de partij die de zeggenschap over de activiteiten uitvoert en hierbij wordt aangesloten bij het in het Artikel 26 van de Mededingingswet gehanteerde begrip en relevante jurisprudentie. Daarin wordt zeggenschap gedefinieerd als 'de mogelijkheid om op grond van feitelijke of juridische omstandigheden een beslissende invloed uit te oefenen op de activiteiten van een onderneming'. In dit geval geldt dit ten aanzien van het kunnen beïnvloeden van ten minste een cumulatief nominaal vermogen van 100 MW van het windpark. Op deze manier wordt voorkomen dat er situaties zijn waarin actoren in derde landen op afstand het Europese elektriciteitsnet kunnen (dreigen te) beïnvloeden en biedt ze de nodige mogelijkheden om effectief toezicht te houden op deze entiteiten. Deze eis staat in verhouding tot het bereiken van de gewenste doelen om controle te houden over vitale processen met een kritische impact binnen de EU.

Een eventuele toekomstige vergunninghouder van buiten de EU zal zorg moeten dragen dat de zeggenschap wordt ondergebracht bij een entiteit die is gevestigd in de EU, en bijvoorbeeld niet als zodanig uitbesteden aan een partij in een derde land buiten de EU. Dit geldt ook voor in de EU gevestigde ondernemingen. Het doet geen afbreuk aan de mogelijkheid van ondersteunende partijen uit derde landen om (op afstand) ondersteuning te bieden aan de vergunninghouder, zolang de daadwerkelijke aansturing van het windpark in handen blijft van de vergunninghouder en/of derde partijen binnen de EU.

In voorschrift 7, tweede tot en met vierde lid, is daarnaast een verplichting opgenomen om periodiek een actuele veiligheidsstrategie te delen met de Minister voor Klimaat en Energie. De strategie is een plan van aanpak om risico's te beheersen. Het plan wordt globaal op beheersmaatregelniveau aangereikt en omvat maximaal 40 A4. Het niveau waarop belangen, dreigingen, weerbaarheid en risico's worden omschreven dient voldoende concreet te zijn om als basis te dienen voor een vertaling naar technische componenten (zoals apparatuur, softwareapplicaties en configuraties). Het is niet de bedoeling dat vertrouwelijke operationele security informatie wordt gedeeld. Het is belangrijk dat de vergunninghouder aangeeft welke risico's beheerd worden en welke zij buiten scope plaatsen. De strategie dient in te gaan op de aspecten cybersecurity, economische veiligheid en fysieke weerbaarheid.

#### Cybersecurity

Cybersecurity is te omschrijven als alle beveiligingsmaatregelen die men neemt om schade te voorkomen door een storing, uitval of misbruik van een informatiesysteem of computer. Gespecialiseerde bedrijven en organisaties zoals het NCSC<sup>69</sup>, TNO<sup>70</sup> en Dragos<sup>71</sup> benadrukken met enige regelmaat dat de digitale weerbaarheid van bedrijven met procesautomatisering al met een beperkt aantal effectieve maatregelen op het juiste niveau gebracht kan worden. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om netwerkzoning, het hebben van een *incident response plan* en veilige *remote access*. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland heeft in 2019 onderzoek laten uitvoeren naar de cybersecurity van windparken op zee.<sup>72</sup> Ook publiceert de Nationaal Coördinator

<sup>69</sup> <https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2022/oktober/10/basismaatregelen-voor-cybersecurity-van-iacs>

<sup>70</sup> <https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2019/november/26/onderzoek-ics-tno>

<sup>71</sup> <https://www.dragos.com/resource/5-critical-controls-for-world-class-ot-cybersecurity-infographic/>

<sup>72</sup> <https://www.topsectorenergie.nl/sites/default/files/uploads/Wind%20op%20Zee/Documents/201911%20Rapport%20TKI%20Wind%20op%20Zee%20cyber%20security.pdf>

Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) jaarlijks het Cybersecuritybeeld Nederland.<sup>73</sup> De vergunninghouder dient de cybersecurity aan de hand van deze informatie en actualisaties te beschrijven.

#### Economische veiligheid

Bij economische Veiligheid gaat het om het ongestoord functioneren van het Koninkrijk der Nederlanden als een effectieve en efficiënte economie. De vergunninghouder dient in de strategie in te gaan op de continuïteit van vitale processen, het mitigeren van risicovolle strategische afhankelijkheden en het voorkomen van de ongewenste overdracht van kennis en technologie.<sup>74</sup> Dit gebeurt door aandacht te geven aan de meest kritische processen die van invloed zijn op de werking van het windpark zoals, maar niet gelimiteerd tot:

- a. ICT-producten
- b. ICT-diensten
- c. ICT-processen
- d. OT-processen
- d. Netwerk- en informatiesystemen
- e. Gegevens
- f. Software
- g. Hardware
- h. Middelen voor authenticatie
- i. Documentatie
- j. Personeel.

#### Inhoud strategie

De strategie vermeldt de te beschermen belangen, de dreigingen en de weerbaarheid. De belangen zijn de processen en informatie waarvan de integriteit, beschikbaarheid en vertrouwelijkheid van belang is voor het ongestoord functioneren van het windpark. De dreigingen omvatten de ontwikkelingen, gebeurtenissen of fenomenen die de belangen kunnen schaden. Als laatste dient de weerbaarheid te worden beschreven, waarin de mate waarin de te beschermen belangen bestand zijn tegen de dreigingen, naar voren komt.

De High level architectuur is een overzicht van het volledige systeem en benoemt de belangrijkste componenten en datastromen. Hierbij wordt de systeemarchitectuur in kaart gebracht. Het stuk bevat de relaties tussen de verschillende onderdelen en gewenste functies. In de architectuur wordt zichtbaar gemaakt welke systemen waarvoor ingezet worden.

Het gebruik van één standaard zorgt voor structuur en consistentie bij de analyse van de strategie. Daarom worden vergunninghouders verplicht om voor de security strategie in te gaan op ISO/IEC27001 of op IEC 62443. Voor nieuwe beheerders kan het goed zijn de Cyber Security Implementatie Richtlijn van Rijkswaterstaat<sup>75</sup> te gebruiken. Bij het omschrijven van de beheerprocessen moet rekening gehouden worden met de verschillen tussen IT- en OT-systemen.

De vergunninghouder is verplicht de risico's in de toeleveringsketen te omschrijven. Dit betreft een beschrijving van processen voor de uitbesteding van diensten en componenten, waaronder installatie en onderhoud van het windpark. Hierin dienen ook de basisafspraken ten aanzien van security met deze partijen te worden beschreven.

Ook geeft de vergunninghouder aan hoe er wordt voldaan aan de toepasselijke wet- en regelgeving. Dit betreffen in ieder geval de Network and Information Security directive (NIS2), de Critical Entities Resilience directive (CER), de Network Code on Cybersecurity for cross-border electricity flows en de Cyber Resilience Act. De vergunninghouder geeft hierbij ook inzicht in opgedane ervaring en toekomstige aanpak om aan de wet- en regelgeving te voldoen.

Als laatste beschrijft de vergunninghouder eerdere ervaring en aanpak met betrekking tot het ontvangen en delen van securityinformatie en -kennis. In 2023 heeft de Topsector Energie, TKI Offshore Energy en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland onderzoek gedaan naar de 'sectorale samenwerking van (cyber)security Wind op Zee'.<sup>76</sup> Hierin is de behoefte en bereidheid

<sup>73</sup> <https://www.nctv.nl/onderwerpen/cybersecuritybeeld-nederland/documenten/publicaties/2022/07/04/cybersecuritybeeld-nederland-2022>

<sup>74</sup> <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-f76b037c88b27bbede038d38647642b408245240/pdf>

<sup>75</sup> <https://www.cert-wm.nl/documenten-marktpartijen>

<sup>76</sup> Verkenning sectorale samenwerking cybersecurity Wind op Zee', <https://topsectorenergie.nl/nl/kennisbank/versterking-samenwerking-cybersecurity-offshore-wind/>.

geconstateerd voor meer kennisdeling en samenwerking op het gebied van cybersecurity binnen de wind op zee sector. Ten tweede hechten het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Ministerie van Justitie en Veiligheid en het Ministerie van Defensie grote waarde aan samenwerking ten behoeven van het verbeteren van de weerbaarheid. Om het fysieke domein en cyberdomein op gelijke voet te behandelen dient er minimaal aandacht zijn voor de huidige organisaties en toekomstige organisatievormen van het Maritiem Informatie Knooppunt (MIK) van de Kustwacht, het Nationale Computer Security Incident Response Teams (CSIRT), de Transmissienetbeheerder(s)(TSO) voor elektriciteit en een windenergie of energie Information Sharing and Analysis Centre (ISAC). Met het vereiste dat de vergunninghouder elke vijf jaar een actuele versie van de strategie aanlevert, wordt geborgd dat de vergunninghouder tijdens de gehele looptijd van de vergunning aandacht blijft houden voor de belangrijkste risico's, de belangen en de benodigde weerbaarheid hiervan.

Het voorschrift bevat geen uitputtend kader op het gebied van security. Algemene regels zijn onverminderd van toepassing.

## 6.18 Publieke taken en informatiedienstverlening

### 6.18.1 *Beleid*

De Noordzee is een van de meest intensief gebruikte zeeën ter wereld. Om alle gebruiksfuncties mogelijk te maken én de Noordzee (digitaal) veilig, leefbaar, bereikbaar, economisch rendabel en in balans met de natuur te houden, is informatie nodig. Het betreft bijvoorbeeld data over windsnelheid en golfhoogte, maar ook over scheepvaartbewegingen en de routes van trekvogels. In het project Maritieme Informatievoorziening Servicepunt (MIVSP) realiseert, exploiteert en beheert Rijkswaterstaat de fysieke en digitale infrastructuur die nodig is om deze data te verzamelen en verspreiden.

### 6.18.2 *Gevolgen*

Uit onder meer hoofdstuk 7 van dit kavelbesluit en de paragrafen 6.6 en 6.11, volgt dat windparken op zee gevolgen kunnen hebben voor onder meer de ecologie, scheepvaartveiligheid en luchtvaartveiligheid. Bovendien volgt uit paragraaf 6.17 dat de komst van windparken nieuwe securityrisico's met zich mee kan brengen. Daar staat tegenover dat windparken mogelijkheden kunnen bieden in het kader van de publieke takenuitoefening en informatiedienstverlening op de aspecten digitale connectiviteit, ecologie, hydro/meteo-informatie, maritieme security, scheepvaartveiligheid en luchtvaartveiligheid.

### 6.18.3 *Voorschriften*

Er zijn bij dit kavelbesluit voorschriften opgenomen ten aanzien van het uitvoeren van, en het medewerking verlenen aan, dataregistratie en monitoringonderzoek. MIVSP heeft onder meer de taak om informatie op een samenhangende en gestandaardiseerde manier digitaal te verzamelen, verwerken, verrijken en verspreiden.

In het kader hiervan bevat voorschrift 5, eerste lid, een verplichting tot het verlenen van medewerking, zonder financiële tegenprestatie, aan de plaatsing, installatie, beheer en onderhoud van sensoren en apparatuur in het windpark in opdracht van de Rijksoverheid. Het betreft sensoren en apparatuur die nodig zijn bij de informatieverzameling in het kader van de publieke takenuitoefening op de aspecten digitale connectiviteit, ecologie, hydro/meteo-informatie, maritieme security, scheepvaartveiligheid en luchtvaartveiligheid. Gelet op dit brede scala aan onderwerpen kan het gaan om verschillende soorten sensoren en apparatuur, zoals AIS, camera's, radars, meetboeien, batdetectors, microfoons en c-pods. In voorkomend geval kan er een noodzaak bestaan om deze apparatuur in of aan windturbines te bevestigen. Het kan dan gaan om verschillende onderdelen van de windturbineconstructie, inclusief de fundatie. De vergunninghouder dient er rekening mee te houden dat medewerking is vereist ten aanzien van onder meer:

- het ter beschikking stellen van een opstelpunt in de windturbine (binnen) voor apparatuur, waaronder netwerkapparatuur voor glasvezelcommunicatie naar het TenneT-platform,
- het ter beschikking stellen van een veilig bereikbaar bevestigingspunt voor sensoren en apparatuur aan de windturbine (buiten),
- het aanleggen van bekabeling tussen de apparatuur in de windturbine en sensoren en apparatuur aan de windturbine,
- het leveren van voeding voor de sensoren en de apparatuur in en aan de windturbine,

- het ter beschikking stellen van glasvezelinfrastructuur van windturbines naar het TenneT-platform,
- het *patchen* van de glasvezelinfrastructuur naar de MIVSP-faciliteit.

De apparatuur en sensoren die in opdracht van de Rijksoverheid worden geïnstalleerd blijven eigendom van de overheid. Voor zowel plaatsing en installatie als voor het beheer en onderhoud van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder van het windpark. De ingewonnen data zijn in beginsel openbaar en kunnen (op verzoek) beschikbaar worden gesteld aan de vergunninghouder en/of andere partijen.

Voor een goede samenwerking is het van belang dat de vergunninghouder vroegtijdig de afstemming zoekt met MIVSP. Het is bijvoorbeeld van belang dat de eisen zo veel mogelijk kunnen worden betrokken in het ontwerp van de windturbines. De medewerkingsplicht betreft bijvoorbeeld ook het ter beschikking stellen van constructies aan windturbines voor het bevestigen van de hierboven genoemde apparatuur, zoals beugels en andere draagconstructies, inclusief de verantwoordelijkheid voor het ontwerp daarvan. Er is voor gekozen om de verantwoordelijkheid (inclusief financiële verantwoordelijkheid) voor de bevestiging bij de vergunninghouder neer te leggen omdat bevestigingsconstructies kunnen verschillen per windturbintype. Vroegtijdige afstemming borgt ook de uniforme toepassing van dataverzameling en -beheer. MISVP ontwikkelt daartoe in afstemming met andere betrokken overheidsdiensten standaarden (protocollen, formats), die door de vergunninghouder handvatten bieden voor de uitvoering. Dit geldt ook voor de situatie dat de vergunninghouder zelf sensoren en apparatuur installeert in het kader van monitoringsopgaven.

Daarnaast bevat het voorschrift de verplichting om zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan het verlenen van toegang tot het windpark, waaronder windturbines en de zeebodem, ten behoeve van onderzoek en de installatie, het beheer en onderhoud van sensoren en apparatuur in opdracht van de Rijksoverheid. Het betreft toegang voor personen die in opdracht van MIVSP, Wozep, MOSWOZ of een andere dienst of project van de Rijksoverheid zijn belast met de daadwerkelijke uitvoering van deze taken. Onder het verlenen van toegang wordt mede verstaan het ter beschikking stellen van een vaartuig met bijbehorend personeel, maar ook eventuele inzet van eigen personeel voor de begeleiding op locatie. Dit neemt niet weg dat het ook mogelijk moet zijn (bijvoorbeeld in het geval van calamiteiten) toegang te krijgen tot de faciliteiten met een eigen vaartuig. De vergunninghouder zal zo vroeg mogelijk op de hoogte worden gebracht van de beoogde activiteiten. Het uitgangspunt is om op efficiënte wijze aan te sluiten bij het aanleg-, beheer- en onderhoudsschema van de vergunninghouder.

## 7. Ecologie

### 7.1 Leeswijzer

In paragraaf 7.2 worden de rapporten toegelicht die zijn opgesteld ten behoeve van de besluitvorming.

In paragraaf 7.3 worden de gevolgen van een windpark in kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver per soortgroep beschreven. Achtereenvolgens worden voor iedere soortgroep de gevolgen van het eigenstandige project en de gevolgen van het project tezamen met andere plannen en projecten beschreven.

Voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zijn ook de gevolgen opgenomen zoals deze in de Passende beoordeling zijn geanalyseerd. In de beoordeling en toetsing is rekening gehouden met bindend voor te schrijven maatregelen. De beoordeling wordt gebruikt voor de afweging in het kader van de gebiedsbescherming onder de Wet natuurbescherming.

In paragraaf 7.4 is een overzicht opgenomen van de geconstateerde kennisleemtes.

In paragraaf 7.5 is de afweging opgenomen met betrekking tot artikel 7 van de Wet windenergie op zee, die betrekking heeft op de soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming.

In paragraaf 7.6 is de afweging opgenomen met betrekking tot artikel 5 van de Wet windenergie op zee, die betrekking heeft op de gebiedsbescherming onder de Wet natuurbescherming.

In paragraaf 7.7 is de afweging opgenomen met betrekking tot overige relevante beleidskaders en wetgeving.

In paragraaf 7.8 worden de voorschriften beschreven die betrekking hebben op de aanleg, exploitatie en verwijdering van een windpark in kavel Alpha.

### 7.2 KEC, MER, Passende beoordeling

#### *Kader Ecologie en Cumulatie 4.0 (KEC 4.0<sup>77</sup>)*

In het Programma Noordzee 2022-2027 is bepaald dat in de besluitvorming over windenergie op zee gebruik wordt gemaakt van het Kader Ecologie en Cumulatie. Het Rijk heeft dit kader ontwikkeld voor de beoordeling van cumulatie van effecten op populaties van beschermde soorten bij het realiseren van de doelstellingen voor windenergie op zee. Het KEC versie 4.0 onderzoekt ecologische effecten van verschillende uitrolscenario's tot 2030 en de windparkontwikkelingen op de Noordzee van buurlanden in dezelfde periode. Uitgangspunt is dat, ook in cumulatie, voorkomen moet worden dat de staat van instandhouding van beschermde soorten in negatieve zin aangetast kan worden. Cumulatieve effecten zijn in het MER bij dit kavelbesluit conform de methodiek van dit kader onderzocht en beoordeeld.

Uitgangspunten van het KEC 4.0:

1. De cumulatieve effecten op de relevante soorten worden primair in beeld gebracht in relatie tot de Zuidelijke Noordzee populaties<sup>78</sup>, zodat een beeld wordt verkregen van het effect op de staat van instandhouding van de betreffende soorten.<sup>79</sup> In overeenstemming met deze aanpak is een analyse opgesteld met inbegrip van windparken in de gehele Zuidelijke Noordzee (ten behoeve van internationale cumulatie). Voor mariene diersoorten wordt deze beoordeling op populatieniveau tevens gebruikt om de mogelijke effecten op de aanwezige aantallen van de

<sup>77</sup> Kader Ecologie en Cumulatie 4.0: <https://www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie/ecologie/cumulatie/kader-ecologie/>

<sup>78</sup> Bij het in beeld brengen van effecten op het niveau van biogeografische regio's is om pragmatische redenen een studiegebied gedefinieerd voor vogels en vleermuizen; de Zuidelijke Noordzee. Bij deze keuze hebben vooral de karakteristieken van dit gebied en de functies die het heeft voor de relevante soorten een rol gespeeld. Het omvat nu de Zuidelijke Noordzee tussen 51°N (ongeveer Calais) tot aan 56°N (net ten noorden van het drielandpunt aan de noordzijde van het NCP, en van de Britse oostkust tot aan de Europese continentale kustlijn (exclusief de Waddenzee en Zeeuwse stromen).

<sup>79</sup> In het geval van vogelsoorten waarvoor populatiemodellen zijn opgesteld, wordt in de ALI-systematiek gekeken naar zowel een nationaal als internationaal scenario. In het nationale scenario worden de cumulatieve effecten van Nederlandse windparken getoetst aan de Nederlandse vogelpopulatie in het Nederlands deel van de zuidelijke Noordzee. In het internationale scenario worden alle windparken in zuidelijke Noordzee meegenomen en getoetst tegen de internationale vogelpopulatie in de gehele zuidelijke Noordzee.



relevante soorten in Natura 2000-gebieden in beeld te brengen. Dit vanwege het feit dat mariene soorten een diffuse verspreiding kennen en hun migratiepatronen zich door de gehele Zuidelijke Noordzee uitstrekken. De aanwezigheid van deze soorten in Natura 2000-gebieden is in grote mate afhankelijk van de totale aantallen in de populatie.<sup>80</sup>

2. In het KEC 4.0 is er voor een aantal vogelsoorten voor gekozen om de effecten in beeld te brengen aan de soortspecifieke 'acceptable level of impact' (ALI).<sup>81</sup> De ALI is een indicatieve norm voor het aantal exemplaren van een specifieke soort dat jaarlijks (bovenop de jaarlijkse sterfte en emigratie) aan de betreffende populatie onttrokken kan worden, zonder dat die populatie daardoor structureel achteruit zal gaan. Populatiekenmerken, de staat van instandhouding en beschikbare hoeveelheid kennis van de betreffende populatie zijn in deze maatstaf gebruikt. Zolang de ALI niet overschreden wordt, is de aanname dat geen sprake zal zijn van een aantasting van de staat van instandhouding.<sup>82</sup> In het KEC 4.0 is gebruik gemaakt van 'werknormen'. Inmiddels zijn de ALI-normen geüpdatet vastgesteld.<sup>83</sup> Deze vastgestelde normen wijken voor sommige soorten af van de werknormen. Op basis van *expert judgement* is de norm voor enkele soorten strenger geworden en voor enkele soorten soepeler. De vastgestelde normen vormen het toetsingskader voor het bepalen van de aanvaardbaarheid van slachtoffers onder vogels in het MER bij dit kavelbesluit. Voor bruinvissen zijn de te verwachten effecten berekend met het *Interim PCoD*<sup>84</sup> populatiemodel en getoetst aan de doelstelling "het met grote zekerheid (95 procent) in stand houden van de Nederlandse bruinvispopulatie op minimaal 95 procent van de in 2016 vastgestelde omvang."<sup>85</sup>
3. In het KEC 4.0 is uitgegaan van een scenario van 15 MW windturbines voor de windparken die tussen 2025 en 2030 worden gebouwd. Windturbines met een lage capaciteit zijn (per eenheid opgewekte energie) schadelijker voor vogels, vleermuizen en zeezoogdieren dan de meest vermogende turbines. Hoewel de laatste in omvang groter en als zodanig schadelijker zijn, is voor het totaaleffect op de ecologie in positieve zin bepalend dat er veel minder van geplaatst hoeven te worden om eenzelfde energieopbrengst te behalen. Naar verwachting zal het vermogen van windturbines in de toekomst verder toenemen. Wanneer met het gehanteerde *worst case* scenario geen negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden of de staat van instandhouding van beschermde soorten is geconstateerd, zullen de effecten bij grotere (en daarmee in aantal minder) windturbines per saldo afnemen.

In het KEC 4.0 is in sommige gevallen in de analyse rekening gehouden met mitigerende (effectbeperkende) maatregelen. Bij nieuwe inzichten, bijvoorbeeld uit een MER of Passende beoordeling, kan deze mitigatie aangepast worden in kavelbesluiten.

#### MER

Het MER geeft inzicht in de milieueffecten van de opstellingsvarianten van windturbines in de (delen) van kavel Alpha. Bij de in het MER onderzochte bandbreedte is uitgegaan van een ondergrens met een windturbine van 15 MW (67 stuks per deel, 134 per kavel) per kaveldeel en een bovengrens met een windturbine van 20 MW (50 stuks per deel, 100 per kavel). Daarnaast is

---

<sup>80</sup> Deze aanpak is voor de bruinvis ook onderschreven in de uitwerking van het bruinvisbeschermingsplan waarin is aangegeven dat bescherming van deze migrerende soort in alleen Natura 2000-gebieden onvoldoende is om de gunstige staat van instandhouding van deze soort te bereiken en te behouden. Daarom is een Noordzee-brede bescherming voor deze soort meer gepast.

<sup>81</sup> De ALI's zijn geformuleerd als 'de kans op een afname van X procent of meer ten opzichte van de onverstoorte populatie, dertig jaar na de aanleg, mag niet hoger zijn dan Y'. Hierin is X de grenswaarde waarboven een effect (afname) als 'onwenselijk groot' wordt geclassificeerd, en Y de maximaal acceptabele kans dat zo'n effect uit de categorie 'onwenselijk' zich toch voordoet. Voor het uitrekenen van de soortspecifieke waarden van X en Y worden matrix populatiemodellen gebruikt die voor elk afzonderlijke soort wordt ontwikkeld als onderdeel van het Kader Ecologie en Cumulatie 4.0.

<sup>82</sup> In het KEC 4.0 is aangegeven dat voor initiatieven in de nabijheid van Natura 2000-gebieden die voor sommige soorten wel een extra of speciale functie hebben (zoals bv. broedgebied voor zeegaande vogelsoorten als grote stern en kleine mantelmeeuw, rust-, rui- of zooggebied voor gewone en grijze zeehond, of ruigebied voor zeekoet) nog een locatie specifieke toetsing dient plaats te vinden binnen de Wnb. Binnen deze toetsing, die heeft plaatsgevonden in de Passende beoordeling, dient te worden bepaald of de (cumulatieve) effecten van het initiatief afbreuk doen aan omvang, kwaliteit en draagkracht van de habitats en leefgebieden van soorten met instandhoudingsdoelstellingen binnen die Natura 2000-gebieden.

<sup>83</sup> <https://www.noordzeeloket.nl/@281296/notitie-aanpassing-ali-normering/>

<sup>84</sup> Interim Population Consequences of Disturbance (interim PCoD, versie 5.2). Het interim PCoD model is een methode om te bepalen in welke mate verstoring van individuele dieren doorwerkt op de gehele populatie.

<sup>85</sup> Deze doelstelling is geformuleerd in het Bruinvisbeschermingsplan. Zie Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Updated Conservation Plan for the Harbour Porpoise Phocoena phocoenain the Netherlands, 2020.

de bandbreedte gedefinieerd op overige relevante aspecten zoals rotordiameter en fundatietype (zie ook hoofdstuk 5).

In het MER wordt in eerste instantie het ORNIS-criterium van 1 procent additionele sterfte als "grove zeef" toegepast om te toetsen of de staat van instandhouding van vogelsoorten in het geding komt. Wanneer de sterfte onder deze 1 procent blijft, kan een effect op de staat van instandhouding van de betreffende populatie uitgesloten worden. Wanneer de voorspelde sterfte de 1 procent overschrijdt, is door middel van de ALI-methode in meer detail bekeken wat de effecten op de populatie zijn. Indien geen ALI voor een soort is ontwikkeld, is de methode *Potential Biological Removal* (PBR) in voorkomend geval als alternatieve maatstaf gebruikt.<sup>86</sup>

In het KEC 4.0 zijn de meest relevante/representatieve beschermde vogelsoorten onderzocht, waaronder de drieteenmeeuw, dwergmeeuw, zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw, jan-van-gent, grote jager, kleine jager, visdief, grote stern, kleine zwaan, rotgans, bergeend, wulp, kanoet, rosse grutto, zwarte stern, spreeuw, noordse stormvogel, aalscholver, eider, zwarte zee-eend, zeekoet, alk en papegaaiduiker. Ook zijn binnen de categorie van zeezoogdieren in het KEC 4.0 de cumulatie van effecten op de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond onderzocht. In het MER zijn de cumulatieve slachtofferaantallen in andere windenergiegebieden dan IJmuiden Ver in het geval van bovengenoemde soorten gebaseerd op het KEC 4.0, met een aantal uitzonderingen.<sup>87</sup> Voor overige soorten is in voorkomend geval gebruik gemaakt van informatie uit eerdere versies van het KEC.

#### *Passende beoordeling*

Negatieve gevolgen op soorten en habitats met een instandhoudingsdoelstelling in beschermde Natura 2000-gebieden zijn in de Passende beoordeling onderzocht. Hierbij is onderzocht of de effecten van het initiatief, ook in cumulatie met andere relevante ontwikkelingen, afbreuk doen aan omvang, kwaliteit en draagkracht van de habitats en leefgebieden van soorten met instandhoudingsdoelstellingen binnen die Natura 2000-gebieden. De resultaten staan in paragraaf 7.3 beschreven.

In de Passende beoordeling is in eerste instantie uitgegaan van de volgende bandbreedte in combinatie met bindende mitigerende maatregelen:

- Een bovengrens van het aantal te plaatsen windturbines, te weten 134.
- Een stilstandvoorziening voor het verminderen van aanvaringslachtoffers onder vogels tijdens seizoensmigratie op basis van een vogelvoorspellingsmodel.
- Een stilstandvoorziening voor het verminderen van aanvaringslachtoffers onder vleermuizen in de (najaars)periode waarin vleermuizen migreren.
- Een voorziening waarbij de geluidsproductie tijdens het heien wordt begrensd tot een maximale waarde. Naast de geluidsnormering dient gebruik gemaakt te worden van een 'soft/slow start' procedure waarbij hei-energie en frequentie van slagen langzaam worden opgevoerd om zeezoogdieren te verjagen.

In het MER en de Passende beoordeling is, waar zinvol, per soortgroep nagegaan wat de mogelijke worst case en best case situatie is zodat inzicht in de bandbreedte aan effecten ontstaat.

### 7.3 Effectbeschrijving

#### 7.3.1 Vogels

In het plangebied komen veel verschillende vogelsoorten voor. Voor de effectbepaling zijn vogels onder te verdelen in drie categorieën:

- Vogels tijdens het trekseizoen;
- Lokaal verblijvende niet-broedvogels;

---

<sup>86</sup> De PBR is een maat voor het aantal exemplaren van een soort dat jaarlijks (bovenop de jaarlijkse sterfte en emigratie) aan de populatie onttrokken kan worden, zonder dat die populatie daardoor structureel achteruit zal gaan. Populatiekenmerken als groei- en herstelcapaciteit, omvang en trend van de betreffende populatie zijn in deze maat gebruikt. Zolang de PBR niet overschreden wordt, is de aanname dat geen sprake zal zijn van significant negatieve gevolgen voor (de instandhoudingsdoelstellingen) van de betreffende soort in Natura 2000-gebieden of een aantasting van de staat van instandhouding.

<sup>87</sup> Voor de jan-van-gent en zilvermeeuw zijn in het MER nieuwe cumulatieve berekeningen van aanvaringslachtoffers gemaakt op basis van nieuwe inzichten.

- Broedende kolonievogels uit beschermde Natura 2000-gebieden die het plangebied kunnen bereiken.

#### *Vogels tijdens het trekseizoen - effecten van een windpark in kavel Alpha*

Tijdens de seizoenstrek vliegen vele vogelsoorten door het windenergiegebied IJmuiden Ver. Hierdoor kunnen vogels in aanraking komen met de windturbines. De resultaten laten zien dat tot meer dan 2000 trekvogels per jaar slachtoffer kunnen worden van een windpark in kavel Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver, met name gedurende de nacht. Het gaat onder meer om verschillende soorten zangvogels, ganzen, zwanen, kleine aantallen steltlopers en overige soorten. Het aantal slachtoffers per soort is echter gering. Er zijn geen effecten van een windpark in kavel Alpha op soortpopulatie-niveau ten aanzien van trekvogels te verwachten.

#### *Vogels tijdens het trekseizoen – cumulatieve effecten*

Voor acht representatieve trekvogelsoorten zijn recentelijk in het kader van het KEC 4.0 populatiemodellen opgesteld. Het betreft de kleine zwaan, rotgans, bergeend, wulp, kanoet, rosse grutto, zwarte stern en spreeuw. Deze populatiemodellen zijn ook in het MER gehanteerd. Het MER wijst uit dat de windparken in de kavels Alpha en Beta, ook in cumulatie met alle andere windparken op de Zuidelijke Noordzee die ten tijde van de ingebruikname van de bovenstaande kavels operationeel zijn, geen wezenlijke effecten hebben op de populaties van deze soorten. Op basis van deze uitkomsten en nader onderzoek in het MER, kan geconcludeerd worden dat de staat van instandhouding van trekvogelsoorten door de cumulatieve effecten van offshore windparken in de Zuidelijke Noordzee niet in het geding komt.

#### *Lokaal verblijvende niet-broedvogels - effecten op vogels van een windpark in kavel Alpha*

Als gevolg van een windpark in kavel Alpha kunnen lokaal verblijvende vogels het gebied mijden of in aanvaring komen met de windturbines. Met name zeekoeten kunnen mogelijk het gebied vermijden, waarbij het vermeden gebied zo groot is als kavel Alpha. Het gaat daarbij om een (bruto) oppervlakte van circa 188 km<sup>2</sup>. Er is berekend dat jaarlijks 30 zeekoeten als gevolg van habitatverlies kunnen sterven.

Lokale niet-broedende zeevogels zullen geen barrièrewerking ondervinden, omdat voor deze soorten in het windenergiegebied IJmuiden Ver geen sprake is van gerichte bewegingen op zee waarvoor een windpark aldaar een belemmering op de vliegroute kan vormen.

De jan-van-gent (maximaal 14 slachtoffers), grote mantelmeeuw (30), zilvermeeuw (14), drieteenmeeuw (17), kleine mantelmeeuw (9) en dwergmeeuw (5) zijn de specifieke lokaal verblijvende zeevogelsoorten waaronder de meeste aanvaringslachtoffers op jaarbasis vallen. Onder andere zeevogelsoorten gaat het om maximaal één aanvaringslachtoffer per jaar.

#### *Lokaal verblijvende niet-broedvogels - cumulatieve effecten op vogels*

Voor lokaal verblijvende vogels zijn de cumulatieve gevolgen in het KEC 4.0 en het MER onderzocht via leefgebiedsverlies (vermijding) en aanvaringslachtoffers. De vermijdingseffecten onder zeevogels zijn het grootst voor de zeekoet en alk. Hoewel de effecten van vermijding voor een enkel windpark beperkt zijn, is dit niet het geval wanneer bestaande en geplande windparken samen worden beschouwd. Uit het MER volgt voorts dat als gevolg van de internationale windparkontwikkelingen de internationale populaties van de alk en zeekoet onder toenemende druk komen te staan. De bijdrage van de windparken in Nederland daaraan is echter beperkt.

Ten aanzien van de jan-van-gent en zilvermeeuw schetst het MER op basis van nieuwe inzichten een minder negatief beeld dan het KEC 4.0. Voor deze soorten zijn sinds het verschijnen van het KEC 4.0 onder meer accuratere dichtheidskaarten ontwikkeld en is nieuw onderzoek gedaan naar uitwijkingsgedrag. Deze nieuwe kennis is betrokken. Voorts is in het cumulatiescenario van het MER gekeken naar de windparken die operationeel zullen zijn op de Nederlandse Noordzee (nationaal scenario) en de Zuidelijke Noordzee (internationaal scenario) op het moment van de ingebruikname van de windparken in de kavels Alpha en Beta, in afwijking van het KEC 4.0 dat alle windparken tot en met 2030 betreft.

De berekeningen in het MER laten zien dat bij de zeevogelsoorten de aantallen (aanvarings)slachtoffers onder de soortspecifieke ALI-normen blijven, indien wordt gekeken naar de cumulatieve effecten van alle windparken in het nationale en internationale scenario voor het moment dat de kavels Alpha en Beta operationeel zullen zijn. Twee uitzonderingen betreffen de alk en de zeekoet, welke gevoelig zijn voor habitatverlies. Om de extra sterfte als gevolg van (internationaal) habitatverlies in beeld te brengen, is - gelet op kennisleemtes - een aantal worst case aannames gehanteerd. De modelberekeningen laten zien dat voor de alk en zeekoet in het

nationale scenario de ALI niet wordt overschreden. In het internationale scenario is wel sprake van een overschrijding. De bijdrage van Nederlandse offshore windparken aan het cumulatieve aantal slachtoffers onder zeekoeten en alken in alle offshore windparken in de zuidelijke Noordzee is echter gering, respectievelijk 3,5 procent en 5,6 procent. Hiervan is de bijdrage van de kavels Alpha en Beta van IJmuiden Ver aan het totaal aantal slachtoffers in het internationale scenario verwaarloosbaar (0,03 procent voor zeekoet en 0,06 procent voor alk).

Een windpark in kavel Alpha leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde soorten niet-broedvogels.

#### *Passende beoordeling – (broed)vogels<sup>88</sup>*

Het windpark in kavel Alpha kan een effect hebben op vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebieden.

Gelet op onder meer de foerageerafstanden zijn broedende kleine mantelmeeuwen relevant. Deze kunnen afkomstig zijn uit de kolonies in de Nederlandse Natura 2000-gebieden Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Waddenzee, waar instandhoudingsdoelstellingen gelden voor deze soort. De instandhoudingsdoelstellingen voor de kleine mantelmeeuw in deze drie Natura 2000-gebieden is 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'. Er zijn daarbij kwantitatieve aantallen genoemd voor het aantal broedparen, te weten 14.000 (Duinen en Lage Land Texel), 2.500 (Duinen Vlieland) en 19.000 (Waddenzee). Het maximale aantal slachtoffers (als gevolg van sterfte door aanvaringen en sterfte door habitatverlies gecombineerd) in kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver onder kleine mantelmeeuwen uit de bovengenoemde beschermde kolonies is voor elk genoemd gebied minder dan één per jaar. De jaarlijkse additionele sterfte ten aanzien van de drie genoemde Natura 2000-kolonies ligt onder de 1%-mortaliteitsnorm. Daarmee kunnen de slachtoffers als incidenteel (niet-significant) worden beschouwd. Significant negatieve gevolgen voor de (instandhoudingsdoelstellingen van de) betrokken gebieden zijn uitgesloten, ook in cumulatie met effecten van andere windparken.

De Bruine bank (zie figuur 10) is aangewezen voor zes niet-broedvogelsoorten: jan-van-gent, grote jager, dwergmeeuw, grote mantelmeeuw, zeekoet en alk. Voor al deze soorten geldt de instandhoudingsdoelstelling: 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'. Met name in de wintermaanden zijn er veel vogels aanwezig in het gebied door de hoge voedselbeschikbaarheid.

---

<sup>88</sup> Passende beoordeling IJmuiden Ver kavel Alpha, bijlage bij het MER.

Figuur 10: Ligging Natura 2000-gebied Bruine bank ten opzichte van windenergiegebied IJmuiden Ver.



Onder de grote jager zijn enkel incidenteel slachtoffers te verwachten en zijn significant negatieve gevolgen voor (de instandhoudingsdoelstelling van) deze soort in Natura 2000-gebied Bruine bank op voorhand uit te sluiten.

Voor de alk en zeekoet geldt dat vanwege de lage vlieghoogte geen aanvaringslachtoffers zijn te verwachten. De kortste afstand tussen het Natura 2000-gebied Bruine bank en windenergiegebied IJmuiden Ver is 2 kilometer. Deze buffer is voldoende groot om directe verstoring van alken en zeekoeten uit Natura 2000-gebied Bruine bank door een windpark op voorhand uit te sluiten.<sup>89</sup> Omdat alken en zeekoeten, in tegenstelling tot soorten met aanvaringslachtoffers, door verstoring van een windenergiegebied geen directe sterfte ondervinden, veroorzaakt externe werking door habitatverlies ook geen directe slachtoffers. Met andere woorden, alken en zeekoeten die vanuit het Natura 2000-gebied Bruine bank eventueel in het windenergiegebied terecht zouden komen, lopen vanwege het vlieggedrag geen direct risico om gedood te worden.

<sup>89</sup> <https://data.jncc.gov.uk/data/9aecb87c-80c5-4cfb-9102-39f0228dcc9a/joint-sncb-interim-displacement-advice-note-2022.pdf>

Voor wat betreft de jan-van-gent, dwergmeeuw en grote mantelmeeuw, waarvoor ook instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebied Bruine bank, geldt dat deze zeevogels zich buiten het broedseizoen verplaatsen over de gehele Zuidelijke Noordzee. De verwachting is daarom dat individuen die gebruik maken van Natura 2000-gebieden, en dus de 'populatie' van zo'n Natura 2000-gebied, een vergelijkbare impact ondervindt als de Zuidelijke Noordzee-populatie als geheel. Hierboven is beschreven dat op basis van het MER effecten op deze soorten op de schaal van de Zuidelijke Noordzee zijn uit te sluiten.

Significant negatieve gevolgen van een windpark in kavel Alpha voor de (instandhoudingsdoelstellingen van de) alk, zeekoet, grote jager, jan-van-gent, dwergmeeuw en grote mantelmeeuw in Natura 2000-gebied de Bruine bank zijn derhalve ook uit te sluiten. Dit geldt ook in cumulatie met de effecten van andere windparken op de Zuidelijke Noordzee.

### 7.3.2 Vleermuizen

#### *Effecten op vleermuizen windpark kavel Alpha*

Er zijn nog verschillende kennisleemtes ten aanzien van vleermuizen op de Noordzee. Zowel over de populatieomvang van de verschillende soorten als over het gedrag in relatie tot windparken ontbreken goede inzichten.

Vastgesteld is dat (met name) de ruige dwergvleermuis in de herfst vanuit Scandinavië, de Baltische staten en Rusland migreert naar plaatsen in Europa met een zachter zeeklimaat. Tijdens deze trek steken de dieren ook de Zuidelijke Noordzee naar de Britse eilanden over. Onder migrerende ruige dwergvleermuizen zijn volgens het MER aanvaringsslachtoffers te verwachten in het windpark in kavel Alpha. In (veel) mindere mate en dichter aan de kust komen ook de rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis voor.<sup>90</sup> De gegevens die er zijn, suggereren dat vrijwel alle activiteit van vleermuizen op zee plaatsvindt gedurende migratieperiodes. Het merendeel van de vleermuisactiviteit wordt gemeten in nachten met windsnelheden tot 8 m/s.<sup>91</sup>

Jaarlijks zijn in het windpark in kavel Alpha slachtoffers te verwachten onder de ruige dwergvleermuis, en in veel mindere mate de rosse vleermuis. Onder overige vleermuissoorten kunnen hooguit incidenteel slachtoffers vallen (niet jaarlijks). Aantasting van de staat van instandhouding door het eigenstandige project in kavel Alpha kan voor de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis worden uitgesloten. De verwachte sterfte binnen de kavel is niet zodanig hoog dat de populaties dat niet kunnen verdragen.

#### *Cumulatieve effecten op vleermuizen*

Hoeveel aanvaringsslachtoffers onder vleermuissoorten te verwachten zijn in het windpark in kavel Alpha of andere windparken op de Noordzee, is niet met enige zekerheid zeggen. Naar schatting vallen de meeste vleermuis-slachtoffers (95 procent) onder de ruige dwergvleermuis. In het verleden is een worst case-aanname gehanteerd van één vleermuis slachtoffer per windturbine per jaar. Onderzoeksgegevens over daadwerkelijke aanvaringen op zee zijn er niet.

Ook de relevante (internationale) populatie waartegen een te verwachten slachtoffertal zou moeten worden beoordeeld is onbekend. Zoals gesteld is de Zuidelijke Noordzee slechts één mogelijke hindernis op weg van het land van oorsprong naar de Britse eilanden. Inzicht in (trends van) aanwezige dieren in een land als Rusland, waar veel ruige dwergvleermuizen naar verwachting vandaan komen, of van de Britse eilanden, waar de dieren tijdelijk verblijven, ontbreken.

Een (cumulatieve) effectenberekening op basis van onvolledige cijfers en niet te onderbouwen aannames kan door willekeur dan ook tot wisselende conclusies leiden, waaronder de conclusie dat populatie-effecten niet met zekerheid zijn uit te sluiten.

Echter, gelet op de onbetrouwbaarheid van een dergelijke berekening is akoestisch onderzoek gedaan naar de (kans op) lokale aanwezigheid onder verschillende (weers)omstandigheden.<sup>92</sup> Op basis van die gegevens is een locatiespecifieke stilstandvoorziening ontworpen die het aantal (theoretische) slachtoffers met ten minste 40 procent vermindert. Deze maatwerk aanpak is voor

<sup>90</sup>[https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/187416/spatial\\_and\\_temporal\\_occurrence\\_of\\_bats\\_in\\_the\\_southern\\_north\\_sea.pdf](https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/187416/spatial_and_temporal_occurrence_of_bats_in_the_southern_north_sea.pdf)

<sup>91</sup> Bureau Waardenburg, in opdr. van Rijkswaterstaat Zee & Delta, Bat curtailment IJmuiden Ver, Reducing bat mortality in offshore windfarms, ref. 22-227, 2022.

<sup>92</sup> Idem.

de windparken in de windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust toegepast en is tevens voor volgende windparken voorgesteld in onder meer het MER bij het Programma Noordzee 2022-2027.

De Commissie voor de m.e.r. heeft in haar toetsingsadvies van dat laatstgenoemde MER-onderzoek twijfels geuit over de ecologische noodzaak van een dergelijke stilstandvoorziening.<sup>93</sup> Echter, gelet op de soortenbescherming, het voorzorgsbeginsel en de zorgplicht als bedoeld in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, is er in dit kavelbesluit voor gekozen een voorschrift op te nemen dat bepaalt dat bij de specifiek genoemde weersomstandigheden waaronder in het gebied (verhoogde) vleermuistrek is te verwachten, het aantal rotaties per minuut van de windturbines tot minder dan één moet worden teruggebracht. Deze aanpak leidt tot een verlies aan energieopbrengsten van naar verwachting 1,1 procent ('s nachts van medio augustus tot en met eind oktober).<sup>94</sup> Met deze aanpak worden de ecologische effecten op de ruige dwergvleermuis van een windpark in kavel Alpha beperkt, terwijl de financiële gevolgen voor de exploitant beperkt blijven. Daarnaast zal in het windpark monitoringsonderzoek plaatsvinden om een accurater beeld van de aanwezigheid van vleermuizen op de betreffende locatie te verkrijgen en de stilstandvoorziening zo nodig te kunnen optimaliseren. De onderbouwing en uitwerking van dit voorschrift worden nader toegelicht in paragraaf 7.8.3.

Zowel in het MER als in het KEC 4.0 zijn kennisleemtes geconstateerd ten aanzien van de aanwezigheid en het gedrag van vleermuizen op de Zuidelijke Noordzee. In het Windenergie op zee ecologisch programma (Wozep) wordt daarom specifiek aandacht besteed aan het vergroten van de kennis over dit onderwerp.

### 7.3.3 Bruinvis

#### *Effecten op de bruinvis van een windpark in kavel Alpha*

Voor de bruinvis, een Habitatrichtlijn-soort, zijn de effecten op de populatie in de Zuidelijke Noordzee onderzocht als gevolg van hei-activiteiten (monopiles). Bij de toepassing van andere funderingstechnieken die in het MER zijn beschouwd, zullen de effecten naar verwachting van vergelijkbare orde of minder zijn. Bij het bepalen van de doorwerking van effecten van heigeluid op zeezoogdieren is ervan uitgegaan dat de effecten op het gedrag daarvoor maatgevend zijn. Door het nemen van mitigerende maatregelen (toepassen 'soft/slow start', eventueel in combinatie met een of meer akoestische afschrikmiddelen), wordt voorkomen dat permanente effecten op het gehoor optreden.

Bruinvissen kunnen een vermijdingsreactie vertonen als gevolg van de hei-activiteiten voor kavel Alpha. De gevolgen van deze vermijdingsreactie voor de bruinvispopulatie zijn bepaald door middel van het *Interim PcoD*-model. Bij het toepassen van het model is gebruik gemaakt van de meest recente inzichten.<sup>95</sup> Uit het model volgen op basis van het aantal bruinvisverstoringdagen de theoretische populatie-effecten. Het aantal bruinvisverstoringdagen is berekend door het aantal mogelijk verstoorde dieren per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringdagen. Het aantal mogelijk verstoorde bruinvissen per dag wordt hierbij berekend door het berekende verstoringsoppervlak te vermenigvuldigen met een schatting van de dichtheid van bruinvissen binnen dat oppervlak. Het aantal verstoringdagen staat gelijk aan het aantal windturbines, waarbij de aanname is dat een fundering per dag wordt geheid en de verstoring als gevolg daarvan zes uur duurt.

Bij het bepalen van het aantal verstoorde individuen is rekening gehouden met een geluidsnormering. In het KEC 4.0 en in de bandbreedte als voorgesteld in de NRD is in eerste instantie de geluidsnorm van 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron) gehanteerd. Het betreft een uitvloeisel van de afspraak in het Noordzeeakkoord om de ervaringen van Duitsland met een vergelijkbare geluidsnormering te betrekken met als doel te bekijken of gelijktrekken van de geluidsnorm mogelijk is.

<sup>93</sup> [https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p35/p3595/3595\\_toetsingsadvies.pdf](https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p35/p3595/3595_toetsingsadvies.pdf)

<sup>94</sup> Idem. Het betreft een verlies van ongeveer 88 MWh per 15 MW-turbine.

<sup>95</sup> In het Interim PCoD model wordt een kwantitatieve relatie gelegd tussen de duur van de gedragsverandering (het aantal dagen dat een dier in zijn normale gedrag wordt verstoord, het aantal dierverstoringdagen) en factoren als overlevingskans en reproductiesucces ('vital rates'). De relatie is afgeleid door het raadplegen van deskundigen volgens een formeel 'expert elicitation proces', aangezien voor veel soorten meetgegevens ontbreken. Daarbij zijn diverse technieken toegepast om de meningen van experts onafhankelijk te wegen en een numerieke schatting van de onzekerheid in de relatie te kunnen geven. De resultaten zijn verwerkt in versie 5.0 van het Interim PCoD model, die in maart 2019 voor algemeen gebruik is vrijgegeven. Bij de berekeningen voor het KEC 4.0 is gebruik gemaakt van de nieuwste versie 5.2 van het Interim PCoD model (<http://www.smruconsulting.com>).

Na consultatie van ter zake deskundigen is geconcludeerd dat de kans op overschrijdingen van de bovenstaande normering zeer reëel is, zelfs bij toepassing van een combinatie van mitigerende maatregelen. Dit houdt onder meer verband met de grotere hei-energie die benodigd is om funderingspalen van windturbines van 15 MW of meer te plaatsen. De reële kans op normoverschrijdingen brengen voor projectontwikkelaars en aannemers grote onzekerheden met zich mee. Technologische ontwikkelingen zijn nodig om deze onzekerheden weg te nemen.

Om die reden is in het MER nader ecologisch onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om een hogere geluidsnormering in dit kavelbesluit toe te staan. Hierbij zijn de ecologische gevolgen voor de bruinvis, als meest gevoelige soort, in beeld gebracht bij verschillende geluidsniveaus. Op basis daarvan is een keuze gemaakt om een geluidsnormering te hanteren van 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  (op 750 meter van de heillocatie). Hiermee neemt het aantal bruinvisverstoringdagen met ongeveer 53 procent toe ten opzichte van de situatie dat wordt gerekend met een geluidnorm van 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  (op 750 meter van de heillocatie). Bij toepassing van de geluidsnorm van 168 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  (op 750 meter van de heillocatie), als gehanteerd in het KEC 3.0, zou de toename van het aantal bruinvisverstoringdagen circa 226 procent zijn. Met de gekozen geluidsnorm is een balans gezocht tussen enerzijds het beperken van de toename van het aantal bruinvisverstoringdagen en anderzijds het rekening houden met de uitvoerbaarheid van de aanlegwerkzaamheden. Hiermee blijft er onverminderd een prikkel bestaan om te investeren in onderzoek naar en ontwikkeling van geluidsarmere funderingstechnieken, terwijl negatieve effecten op de staat van instandhouding van de bruinvis kunnen worden uitgesloten.

Onderwatergeluidsniveaus als gevolg van operationele windturbines zijn lager dan de geluidsniveaus waarboven de bruinvis vermindering vertoont. Dit geluid komt enkel op zeer korte afstand van de windturbine boven het achtergrondgeluid uit en is dus geen relevante versturende factor voor de bruinvis en andere zeezoogdieren. Negatieve effecten van operationele windturbines op de populatie zijn dan ook uit te sluiten.

#### *Cumulatieve effecten op de bruinvis*

Uit het aanvullende onderzoek volgt dat bij toepassing van een geluidsnormering van 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron) in de kavels Alpha en Beta van IJmuiden Ver, de in het KEC 4.0 beschreven doelstelling nog ruimschoots behaald wordt. Deze doelstelling is geformuleerd als: door de aanleg van windparken op zee blijven de populaties van bruinvissen, gewone zeehonden en grijze zeehonden op het NCP met grote zekerheid (>95 procent) op minimaal 95 procent van de huidige omvang (ofwel: de kans dat de populatiereductie meer dan 5 procent bedraagt mag niet groter zijn dan 5 procent). De conclusie, die in het KEC 4.0 nader is onderbouwd, is dat de bruinvispopulatie deze reductie kan dragen.<sup>96</sup>

#### *Passende beoordeling – bruinvis*

Het windpark in kavel Alpha kan een effect hebben op de bruinvis. Om die reden zijn in de Passende beoordeling de mogelijke gevolgen beschouwd voor Natura 2000-gebieden waar instandhoudingsdoelstellingen gelden voor de bruinvis. In de Nederlandse Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, Waddenzee, Doggersbank, Klaverbank, Vlake van de Raan, Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de bruinvis. In de Noordzeekustzone en Voordelta geldt ten aanzien van de bruinvis de doelstelling: behoud omvang leefgebied en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie. In de overige hierboven genoemde gebieden geldt ten aanzien van de bruinvis de doelstelling: behoud omvang leefgebied en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie.

In de Passende beoordeling is geconcludeerd dat de aanleg van een windpark in kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver geen directe invloed heeft op Natura 2000-gebieden waar een instandhoudingsdoelstelling geldt voor de bruinvis. Deze gebieden liggen niet in de nabijheid van de kavel. Indirect kan een lichte populatieafname als hierboven geschetst op het niveau van de Zuidelijke Noordzee wel van enige invloed zijn op de instandhouding van de soort in individuele Natura 2000-gebieden. In de Passende beoordeling is echter uitgesloten dat sprake kan zijn van

---

<sup>96</sup> In het KEC 4.0 en het MER zijn abusievelijk verouderde uitgangspunten gehanteerd voor wat betreft de effectbepaling van de TenneT-platforms. De nieuwe 2 GW-platforms van TenneT worden gefundeerd met meer palen dan voorzien is in het KEC 4.0 en het MER. De onderschatting van het aantal bruinvisverstoringdagen, die daar het gevolg van is, zal echter niet leiden tot andere conclusies. Vergeleken met het windpark (turbinefuneringen) vormt de installatie van het TenneT-platform (platformfunderingen) een marginale bijdrage aan het totaal aantal bruinvisverstoringdagen in de cumulatieve effectenbepaling. In een volgende versie van het KEC zal dit hersteld worden.



significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

#### 7.3.4 Gewone en grijze zeehond

##### *Effecten op de gewone zeehond en grijze zeehond van een windpark in kavel Alpha*

De aanname die in het KEC4.0 is gehanteerd en onderbouwd, is dat beide zeehondensoorten die op de Nederlandse Noordzee voorkomen, de grijze zeehond en gewone zeehond, minder gevoelig reageren op onderwatergeluid dan de bruinvis. Effecten als gevolg van onderwatergeluid tijdens aanlegwerkzaamheden (hei-activiteiten) zijn beperkter.

Bij het bepalen van de mogelijke doorwerking van effecten van heigeluid op zeezoogdieren is ervan uitgegaan dat de effecten op het gedrag daarvoor maatgevend zijn en dat door het nemen van mitigerende maatregelen (toepassen 'soft/slow start', eventueel in combinatie met akoestische afschrikmiddelen) wordt voorkomen dat permanente effecten op het gehoor optreden.

##### *Cumulatieve effecten op gewone zeehond en grijze zeehond*

In het KEC 4.0 zijn (indicatieve) berekeningen gemaakt van effecten in cumulatie op de gewone en grijze zeehond, waarbij is uitgegaan van een geluidsnorm van 168 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>SS</sub> (op 750 meter van de geluidsbron). In dat KEC 4.0 zijn onder meer alle windparken van de (aanvullende) routekaart 2030 betrokken. De verwachte populatiereductie in cumulatie voor beide zeehondsoorten is nihil. Effecten op populatieniveau van alle windparkontwikkelingen tezamen zijn dan ook uit te sluiten.

##### *Passende beoordeling – gewone zeehond en grijze zeehond*

Het windpark in kavel Alpha kan een effect hebben op de gewone zeehond en de grijze zeehond. Om die reden zijn in de Passende beoordeling de mogelijke gevolgen beschouwd voor Natura 2000-gebieden waar instandhoudingsdoelstellingen gelden voor de gewone zeehond en/of de grijze zeehond.

In de Nederlandse Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, Waddenzee, Doggersbank, Klaverbank, Noordzeekustzone, Vlakte van de Raan, Voordelta, Grevelingen, Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe, Duinen Goeree & Kwade Hoek gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de gewone zeehond. In de gebieden Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde geldt ten aanzien van de gewone zeehond de instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. In het gebied Waddenzee geldt de instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. In de overige bovengenoemde Natura 2000-gebieden geldt de instandhoudingsdoelstelling: behoud omvang leefgebied en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie.

In de Nederlandse Natura 2000-gebieden Duinen Ameland, Duinen Terschelling, Duinen Vlieland, Duinen en Lage Land Texel, Noordzeekustzone, Waddenzee, Doggersbank, Klaverbank, Vlakte van de Raan, Voordelta, Grevelingen, Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe, en Duinen Goeree & Kwade Hoek gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de grijze zeehond. In deze gebieden geldt ten aanzien van de grijze zeehond de doelstelling: behoud omvang leefgebied en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie.

Er treden geen geluidsbelastingen op in Natura 2000-gebieden waarbij zeehonden vermijdingsgedrag vertonen. In de Passende beoordeling is, mede gelet op de afwezigheid van overlap tussen de verstoringcontour en de Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoelstelling voor zeehonden, geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen, ook in cumulatie, zijn uitgesloten.

Om negatieve effecten ten gevolge van onderhoudsschepen op de rust-, verhaar- en verblijfplaatsen in Natura 2000-gebieden uit te sluiten wordt een voorschrift (voorschrift 4, zesde lid) opgenomen. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.5.

#### 7.3.5 Vissen

Het plangebied ligt in een hoogdynamisch, zandig deel de Noordzee. Er is nauwelijks stratificatie van de waterkolom en gedurende het jaar is sprake van een grote variatie in temperatuur. Deze factoren zijn bepalend voor de samenstelling van de vis- en bodemgemeenschap. De diversiteit is

gemiddeld en representatief voor de Nederlandse Noordzee. Mogelijk is de zandspiering wel in verhoogde dichtheid aanwezig. Deze soort is mogelijk van directe relevantie voor de bruinvis.

De effecten op vissen zijn in het MER in algemene zin op enkele aspecten als licht negatief beoordeeld. Het gaat dan in de aanlegfase bijvoorbeeld om verstoring door onderwatergeluid en trillingen. In de operationele fase gaat het om eventuele verstoring door elektromagnetische velden. Maar door de ruime uitwijkmogelijkheden hebben deze effecten naar verwachting geen doorwerkend effect op vispopulaties.

In het MER wordt overigens ook opgemerkt dat voor de visgemeenschap ook positieve effecten zijn te verwachten tijdens de exploitatie van het windpark. Dit hangt samen met de toename van hard substraat en het plaatselijke verbod op actieve, bodemberoerende visserij.

#### *Passende beoordeling*

Een aantal vissoorten (fint, elft, zeeprk en rivierprk) behoort tot beschermde soorten volgens de EU-Habitatrichtlijn. De Nederlandse Natura 2000-gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta en Vlake van de Raan hebben voor deze trekvissoorten een functie als leefgebied of doortrekgebied. In theorie kunnen deze vissoorten zich over de Noordzee verspreiden en dus mogelijk verstoord worden door de aanleg van windenergiegebied IJmuiden Ver, maar in verhouding tot de totale populatie bevindt zich slechts een klein aandeel van deze soorten verder offshore. Voor deze beschermde soorten is de verwachting dat het windenergiegebied IJmuiden Ver, gelet op de grote afstand tot de leefgebieden, niet van belang is. Significant negatieve gevolgen voor (de instandhoudingsdoelstellingen van) deze soorten in Natura 2000-gebieden, als gevolg van de aanleg van windparken, zijn in de passende beoordeling uitgesloten.

#### 7.4 Leemtes in kennis

In het KEC, het MER en de Passende beoordeling wordt aangegeven dat er verschillende kennisleemtes zijn, waardoor in voorkomend geval (noodgedwongen) gebruik wordt gemaakt van een worst case aanpak.

Voor vogels geldt dat er leemtes in kennis zijn over aanvaringsrisico's, barrièrewerking en verstoring als gevolg van windparken op zee (zowel overdag als 's nachts). Met name diepgaande soortspecifieke kennis ontbreekt. Modellen om aanvaringssslachtoffers te voorspellen op zee zijn nog niet (volledig) gevalideerd. Ook over verstoringsgevoeligheden en verstoringsafstanden van zeevogels zijn nog leemtes in kennis, evenals in hoeverre vogels kunnen wennen aan windparken. Op basis van literatuur is in het KEC 4.0 aangenomen dat 10 procent van de verstoorde vogels sterft. Dit is een worst case aanname. Het is momenteel niet bekend in hoeverre deze aanname overeenkomt met de werkelijkheid. Wetenschappers van de Universiteit van Amsterdam hebben een model ontwikkeld dat de intensiteit van trekvogelmigratie op rotorhoogte over de Noordzee kan voorspellen op basis van data die verzameld worden met vogeldetectiesystemen. Dit model zal in de komende jaren worden doorontwikkeld. Zoals eerder gesteld zijn voor de meest relevante vogelsoorten populatiemodellen ontwikkeld in het kader van de ALI-methodiek. Het doorontwikkelen van die modellen en onderliggende input is een doorlopend proces.

Voor vleermuizen geldt dat er leemtes in kennis zijn ten aanzien van de aanvaringsrisico's, populatieomvang, soortspecifieke verspreiding en aanwezigheid en locatiespecifieke vertrekmomenten en weersomstandigheden tijdens migratie. Onbekend is het relatieve belang van de Noordzee voor verschillende soorten vleermuizen en hun veranderingen in gedrag als gevolg van windparken.

Voor vissen en zeezoogdieren is kennis over het relatieve belang en de functies van specifieke gebieden op zee onvolledig. Er bestaan voorts kennisleemtes ten aanzien van de effecten van elektromagnetische velden op vissen.

Een belangrijke kennisleemte met betrekking tot zeezoogdieren betreft de relatie tussen de mate van verstoring van individuele dieren en populatie-effecten. Huidige modellen berusten vooral op *expert judgement*. Validatie van bepaalde aspecten van deze modellen ontbreekt. Voor bruinvissen blijft het van belang om continue nauwkeurige basisgegevens van populatieparameters zoals omvang en aantalsverloop door de tijd te monitoren. Doorlopend onderzoek naar omgevingsfactoren op gedragsveranderingen van zeezoogdieren als gevolg van onderwatergeluid blijven noodzakelijk. Omtrent het habitatgebruik van zeezoogdieren in (grote) windenergiegebieden bestaan ook kennisleemten.

Er zijn kennisleemtes over effecten op onderwaterleven (gedrag) als gevolg van scheepsgeluid en geluid door seismisch onderzoek. Daarnaast is er een kennisleemte ten aanzien van de effecten van het geluidsspectrum tijdens het heien. Het effect van signaalvorm en frequentie op de dosis-effectrelatie van bruinvissen en zeehonden behoeft nader onderzoek. De effecten van trillingen door de zeebodem als gevolg van hei-activiteiten zijn slechts beperkt bekend.

Verder is nog onvoldoende bekend in hoeverre grootschalige aanpassing van het Noordzeehabitat veranderingen of verschuivingen teweeg kan brengen in het ecosysteem. Mogelijke veranderingen in primaire productie (fytoplankton), algenbloei, stratificatie en hydrodynamica als gevolg van een verdere opschaling van windparken op zee zijn hier een voorbeeld van.

#### *Afweging leemtes in kennis*

Het bestaan van kennisleemtes wordt ondervangen door in het milieueffectonderzoek worst case aannames te hanteren. Hiermee worden onaanvaardbare en onomkeerbare gevolgen voorkomen. Ten behoeve van de geconstateerde kennisleemtes en de effectiviteit van opgenomen mitigerende maatregelen is een monitorings- en evaluatieprogramma gedefinieerd, het Windenergie op zee ecologisch programma (Wozep).<sup>97</sup> In het kader van het Noordzeeakkoord zijn initiatieven genomen om een programma Monitoring, Onderzoek, Natuurversterking en Soortenbescherming (MONS) in te stellen. Dit zal een basis moeten vormen voor kennis over het functioneren van de Noordzee, meer specifiek: voor het verkrijgen van inzicht in de ecologische draagkracht voor huidige en duurzame toekomstige ecosystemendiensten, en voor het meten van de gezondheid en ontwikkeling van zee- en kustvogelpopulaties, trekvogels, vleermuizen, vissen (waaronder haaien en roggen), bodemdieren, zeezoogdieren en benthische en pelagische habitattypen. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.6.1. Om uitvoering van dit generieke monitoringsprogramma mogelijk te maken is een voorschrift opgenomen (voorschrift 5, eerste lid). Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 6.18.3.

### 7.5 Afweging omtrent soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming

#### *7.5.1 Eisen soortenbescherming*

Zoals in paragraaf 2.2 is beschreven, moet er, voordat vrijstelling of ontheffing van de Wet natuurbescherming kan worden verleend, aan drie eisen worden voldaan: de staat van instandhouding van beschermde soorten mag niet in het geding komen, er mag geen andere bevredigende oplossing zijn en er moet sprake zijn van minstens een van de in de wet en/of Europese richtlijnen genoemde belangen. Het beschermingsregime waar de betreffende soort onder valt, is bepalend voor welk belang van toepassing kan zijn.

Alle van nature in het wild voorkomende vogels in Nederland zijn beschermd op grond van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming en op grond van de Vogelrichtlijn. Vleermuizen en de bruinvis zijn beschermd op grond van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming en zijn opgenomen in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn. De gewone zeehond en de grijze zeehond zijn beschermd diersoorten onder artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.

Daarnaast geldt onder de Wet natuurbescherming voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving, zowel beschermd als onbeschermd, de zorgplicht in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. Op grond hiervan moet schade aan alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving zoveel als redelijkerwijs mogelijk worden voorkomen.

#### *7.5.2 Vogels*

##### *Vogels tijdens het trekseizoen*

Langs de kust van Nederland vindt twee maal per jaar een trekbeweging van grote aantallen vogels plaats. Deze trek vindt grotendeels boven het land en de kustzone plaats, maar ook verder van de kust. Een groot deel van de trekvogels vliegt daarbij in de hoogste luchtlagen waardoor geen aanvaring met windturbines is te verwachten. Uit onderzoek<sup>98</sup> is gebleken dat een aanzienlijk

<sup>97</sup> Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 26

<sup>98</sup> Onder meer: Bradarić, M., W. Bouten, R.C. Fijn, K.L. Krijgsveld & J. Shamoun-Baranes, 2020. Winds at departure shape seasonal patterns of nocturnal bird migration over the North Sea. *Journal of Avian Biology* 51(10): doi: 10.1111/jav.02562. Zie ook: Manola, I., Bradarić, M., Groenland, R., Fijn, R., Bouten, W., & Shamoun-Baranes, J. (2020). Associations of Synoptic Weather Conditions With Nocturnal Bird Migration Over

deel van de trekvogels op rotorhoogte vliegt, waardoor zij aanvaringslachtoffer kunnen worden. Om deze aanvaringen te beperken wordt een specifieke mitigerende maatregel (voorschrift 4, derde lid) ingezet tijdens nachten waarin een bepaalde vogeldichtheid wordt overschreden. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.4.

Ondanks de lagere aanvaringskans door het treffen van de mitigerende maatregel (voorschrift 4, derde lid) is de kans dat onder trekvogelsoorten aanvaringslachtoffers vallen niet verwaarloosbaar, vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren. Voor deze soorten vallen naar verwachting jaarlijks slachtoffers waarmee sprake is van strijd met artikel 3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7 van de Wet windenergie op zee. De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen blijft voor deze soorten echter beneden de soort-specifieke ALI-norm, of bij afwezigheid daarvan, het ORNIS-criterium van 1 procent additionele sterfte dat gehanteerd wordt om te bepalen of sprake is van negatieve effecten op populatieniveau. Er is in dit geval dan ook geen sprake van aantasting van de staat van instandhouding van de migrerende soorten.

#### *Lokaal verblijvende niet-broedvogels*

Er komen verschillende soorten vogels voor die binding hebben met het plangebied. Deze soorten foerageren en rusten in het gebied waardoor dagelijks sprake kan zijn van het passeren van het windpark. Daarom is een mitigerende maatregel zoals voorgeschreven in voorschrift 4, derde lid, ten aanzien van deze soorten niet realistisch. In de bandbreedte is echter wel voorzien dat een beperkt aantal windturbines met een hoog vermogen minder aanvaringslachtoffers veroorzaakt dan een groter aantal turbines met een laag vermogen. Daarom wordt in dit besluit een voorschrift opgenomen dat een minimum vermogen van de te installeren windturbines vastlegt. Deze maatregel is verwerkt in voorschrift 3, derde lid, en wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.1. Ondanks de voorziene bandbreedte is de kans dat onder een aantal verblijvende vogelsoorten aanvaringslachtoffers vallen niet verwaarloosbaar. Voor deze soorten vallen naar verwachting jaarlijks slachtoffers, waarmee sprake is van strijd met artikel 3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7 van de Wet windenergie op zee. De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen blijft voor deze soorten echter binnen de normering voor additionele sterfte die gehanteerd wordt om te bepalen of sprake is van negatieve effecten op de landelijke staat van instandhouding van populaties. Voor een aantal relevante soorten is dit de soortspecifieke ALI-norm. Voor alle overige verblijvende vogelsoorten ligt de voorspelde sterfte onder de ORNIS-norm. Er is in dit geval dan ook geen sprake van aantasting van de staat van instandhouding van de genoemde soorten.

Uit de cumulatieve analyse voor de Nederlandse populaties blijkt dat het aantal slachtoffers onder lokaal verblijvende niet-broedvogels zoals de grote mantelmeeuw, zilvermeeuw, jan-van-gent en kleine mantelmeeuw onder de ALI-norm blijft. Daarmee wordt geconcludeerd dat de vogelpopulaties van de betreffende soorten de additionele mortaliteit kunnen verdragen.

Met name zeekoeten, drieteenmeeuwen en alken kunnen mogelijk het windenergiegebied mijden. In dit gebied wordt gefoerageerd. Uit het MER blijkt dat ten aanzien van dit effect van leefgebiedverlies als zodanig geen sprake is van een verstoring die van negatieve invloed is op de staat van instandhouding van deze soorten. Het windenergiegebied is een relatief klein deel van een veel groter gebied waar deze soorten foerageren. Een windpark in kavel Alpha leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde soorten niet-broedvogels.

#### *Conclusie vogels*

Onder de in de bijlage opgenomen soorten vogels kunnen jaarlijks een of meer slachtoffers vallen als gevolg van aanvaringen met windturbines. Dit houdt een overtreding in van het in artikel 3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7 van de Wet windenergie op zee neergelegde verbod, namelijk het opzettelijk doden van vogels. Een windpark in kavel Alpha leidt echter niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde vogelsoorten.

#### *7.5.3 Vleermuizen*

Als gevolg van aanvaringen met windturbines kunnen volgens het MER slachtoffers vallen onder vleermuizen. Door middel van de voorgeschreven maatregel kan het aantal slachtoffers onder vleermuizen in zowel windenergiegebied IJmuiden Ver als andere windenergiegebieden echter met ongeveer 40 procent gereduceerd worden (zie voorschrift 4, vierde lid). Daarnaast profiteren de

---

the North Sea. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 1-15. [542438].  
<https://doi.org/10.3389/fevo.2020.542438>.

vleermuizen ook van de maatregel waarmee het aantal windturbines beperkt wordt (voorschrift 3, tweede lid). Voor de ruige dwergvleermuis, en in mindere mate de rosse vleermuis, worden jaarlijks slachtoffers verwacht. De kans dat onder andere vleermuissoorten aanvaringslachtoffers vallen wordt verwaarloosbaar geacht.

#### *Conclusie vleermuizen*

Onder de ruige dwergvleermuis kunnen jaarlijks slachtoffers vallen als gevolg van aanvaringen met windturbines. Ook voor de rosse vleermuis is een slachtoffer per jaar niet uit te sluiten. Dit houdt een overtreding in van het in artikel 3.5, eerste lid, van de Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7 van de Wet windenergie op zee neergelegde verbod, namelijk het opzettelijk doden van de ruige dwergvleermuis. Door het uitvoeren van de mitigerende maatregel, zoals opgenomen in voorschrift 4, vierde lid, zullen de effecten op de ruige dwergvleermuis echter zoveel mogelijk worden voorkomen. De rosse vleermuis profiteert ook van de voorziening. Hiermee wordt een (mogelijk) effect op de betrokken vleermuispopulaties, mede gelet op de problematiek van de kennisleemtes, zoveel mogelijk voorkomen.

#### *7.5.4 Zeezoogdieren en vissen*

Als gevolg van onderwatergeluid door heien kunnen tijdens de aanlegfase van het windpark negatieve effecten optreden op zeezoogdieren en vissen. Voor wat betreft de zeezoogdieren zijn in het MER met name de mogelijke gevolgen voor de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond bestudeerd. Andere zeezoogdieren als de dwergvinvis en de witsnuitdolfijn komen zo sporadisch voor dat effecten niet zijn te verwachten.

Door de voorgeschreven geluidsnorm (beperking geluidsbelasting tijdens de aanlegfase) worden negatieve effecten op zeezoogdieren en vissen beperkt. Daarnaast wordt, om te voorkomen dat permanente gehoorbeschadiging met mogelijke sterfte als gevolg optreedt bij bruinvissen en zeehonden, in dit besluit een voorschrift opgenomen over het starten van het heiproces met een lage hei-energie. Ook in het gebied aanwezige vissen profiteren van deze maatregelen.

Er is door het toepassen van de mitigerende maatregelen geen sprake van het opzettelijk doden van de bruinvis en de gewone en grijze zeehond en daarmee is van een overtreding van verbodsartikel 3.5, eerste lid, en 3.10, eerste lid, onderdeel a, van de Wet natuurbescherming geen sprake.

Vanwege het sporadisch voorkomen van overige beschermde zeezoogdieren en vissen beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming én het toepassen van genoemde mitigerende maatregelen is geen sprake van een overtreding van het opzettelijk doden of verstoren als bedoeld in artikel 3.5, eerste en tweede lid, van de Wet Natuurbescherming.

Alleen voor de bruinvis, beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming, is sprake van het verstoren zoals genoemd in artikel 3.5, tweede lid, van de Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7 van de Wet windenergie op zee. Verstoring van bruinvissen als gevolg van onderwatergeluid kan uiteindelijk leiden tot een reductie van de populatie. De verstoring omvat een betrekkelijk groot gebied. Doordat de verstoring tijdelijk is, zal de bruinvis na de aanleg wel weer gebruik kunnen maken van het gebied. De verwachte populatiereductie is beperkt, ook in cumulatie. De staat van instandhouding van de bruinvis komt niet in het geding.

Uit het MER blijkt dat de productie van onderwatergeluid tijdens de operationele fase van het windpark beperkt is. Het door draaiende windturbines geproduceerde geluid is weliswaar continu, maar komt alleen op zeer korte afstand van de windturbine boven het achtergrondgeluid uit en is als zodanig geen relevante verstoring factor voor zeezoogdieren. Er is daarom geen sprake van leefgebiedsverlies voor zeezoogdieren en vissen. Tijdens de operationele fase zijn daarom geen overtredingen van de Wet natuurbescherming te verwachten.

#### *Conclusie zeezoogdieren*

Een gedeelte van het leefgebied van zeezoogdieren zal tijdens de aanlegfase van het windpark tijdelijk niet beschikbaar zijn voor deze soorten. Alleen voor de bruinvis is hierbij sprake van een overtreding van het in artikel 3.5, tweede lid, van de Wet natuurbescherming in samenhang met artikel 7 van de Wet windenergie op zee neergelegde verstoringverbod. Door het uitvoeren van de mitigerende maatregelen (voorschrift 4, eerste en tweede lid) zullen effecten op bruinvissen en andere zeezoogdieren (en vissen) zoveel mogelijk voorkomen of beperkt worden. De staat van

instandhouding van zeezoogdieren komt, ook in cumulatie met andere windparken, niet in het geding.

#### *7.5.5 Belang van de ingreep*

Hieronder wordt nagegaan of sprake is van een of meer door de wet erkende belangen en of er geen andere bevredigende oplossing is.

Het doel van het project is een windpark te exploiteren ten einde elektriciteit op te wekken uit wind, een hernieuwbare bron van energie. Het belang van windenergie ligt in het bijzonder in de bijdrage aan het beperken van de klimaatverandering, de transitie naar hernieuwbare energie, de vermindering van de afhankelijkheid van energie-exporterende landen en het verbeteren van de luchtkwaliteit. Zoals ook in paragraaf 1.1 van de inleiding wordt beschreven zijn op zowel nationaal als Europees niveau afspraken gemaakt over het opwekken van duurzame energie.

Hieronder wordt in het kader van de soortenbescherming specifiek ingegaan op de in de Wet natuurbescherming genoemde belangen.

#### *Dwingende redenen van groot openbaar belang*

Klimaatverandering kan leiden tot belangrijke economische schade, door overstromingen, weersextremen en beperkingen van zoetwatervoorzieningen, bedreiging van de energievoorziening, vermindering van de beroepsscheepvaart, verandering van productieomstandigheden, toenemend risico op ziekten en plagen en verzilting ten gevolge van een hogere zeespiegel.

Door de overheid is de ambitie vastgelegd van een grootschalige reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 1990. Onderdeel van het coalitieakkoord van december 2021 is het voornemen om de Klimaatwet voor wat betreft het doel voor 2030 aan te scherpen tot 55 procent CO<sub>2</sub>-reductie. Deze doelstelling is mede ingegeven door ambities en regels op Europees niveau. Hiertoe zal in de jaarlijkse energiebehoefte moeten worden voorzien door (meerdere typen) hernieuwbare (duurzame) energiebronnen. Ten aanzien van de betreffende bronnen valt te denken aan windenergie (windturbines), zonne-energie (zonnepanelen), biomassa (vergisting), bodem (aardwarmte) en water(kracht). Om klimaatverandering tegen te gaan en energiedoelen te kunnen behalen is het Rijk afhankelijk van een combinatie van duurzame energiebronnen. Geen enkele energiebron kan fossiele energie volledig vervangen, maar windenergie levert wel een zeer forse bijdrage in het geheel, aangezien dit een van de meest geschikte manieren is om grote hoeveelheden hernieuwbare energie te produceren. In de (aanvullende) routekaart 2030 is voor windenergie op zee de doelstelling neergelegd om ca. 90 TWh te produceren rond 2030. Het onderhavige windpark in de Noordzee zal substantieel (ca. 8,5 TWh) bijdragen aan de doelstelling. Daarnaast zal Nederland minder afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen.

Verder wordt een belangrijk deel van de huidige elektriciteitsvoorziening geleverd door centrales die voor hun productie afhankelijk zijn van koeling door middel van koelwater uit de grote rivieren. Verwacht wordt dat ten gevolge van klimaatverandering de beschikbaarheid van koelwater en daarmee de elektriciteitsproductie in bepaalde perioden sterk zal afnemen. De oorzaken hiervan zijn gelegen in hogere watertemperaturen waardoor minder koelwater mag worden geloosd, specifiek gedurende hittegolven.

Naast de belangrijke bijdrage aan het beperken van klimaatverandering om de effecten op de elektriciteitsvoorziening te beperken, is het belang van hernieuwbare energie, specifiek windenergie, daarbij ook gelegen in het versterken van de energievoorziening door onder meer het verminderen van de afhankelijkheid van brandstoffen uit politiek risicovolle regio's, Rusland in het bijzonder. Nederland zet zich daarom nationaal en Europees actief ('RePowerEU') in om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen in het algemeen en Russische fossiele brandstoffen in het bijzonder zo snel als veilig mogelijk af te bouwen met behoud van de leveringszekerheid. Het kabinet wil dit doel bereiken door in de eerste plaats in te zetten op besparing en daarnaast door de energietransitie te versnellen.

Het Rijk ziet in de uitrol van windenergie op zee bovendien een impuls voor het Nederlandse bedrijfsleven en de economie. Het Nederlandse marktaandeel voor windenergie op zee kan verder worden uitgebouwd, ook richting Azië en Amerika. Tegelijkertijd betekent de beschikbaarheid van almaar goedkopere, duurzame energie een concurrentievoordeel voor de Nederlandse industrie.

Ook gerelateerde activiteiten zoals transport, opslag en de omzetting naar andere energiedragers zoals waterstofgas kunnen door de routekaart een impuls krijgen.

Het Nederlandse deel van de Noordzee is ruim anderhalf keer zo groot als het Nederlandse landoppervlak, en is onder andere belangrijk voor scheepvaart, visserij en natuur. Met de toenemende vraag naar duurzame energie biedt de relatief geringe waterdiepte, het gunstige windklimaat en de nabijheid van havens en (industriële) energieverbruikers kansen voor de energietransitie.

De bouw van nog meer windparken op zee na 2030 is alleen zinvol als ook het niet-elektrische energiegebruik duurzaam wordt. Dit vraagt om een omschakeling naar duurzame elektriciteit bij de industrie, verwarming van gebouwen en mobiliteit, maar ook het maken van 'groene moleculen' zoals waterstof geproduceerd met elektriciteit van windparken. Met het oog op een verdere doorgroei van windenergie op zee zal het kabinet nieuwe windenergiegebieden aanwijzen. Hierbij is de uitdaging om een goede balans te vinden tussen verschillende belangen, zoals natuur, visserij en ander huidig gebruik, in de beperkte ruimte op de Nederlandse Noordzee.

#### *Veiligheid en volksgezondheid*

Door klimaatverandering kan de openbare veiligheid en volksgezondheid in gevaar komen. Hierbij kan gedacht worden aan zeespiegelstijging met risico op overstroming, langere droogteperiodes, bedreiging van de zoetwatervoorziening, verandering van aanwezigheid infectieziekten, voorkomen van extreme hitte en koude. Door minder gebruik te maken van fossiele brandstoffen kan de klimaatverandering worden beperkt en vertraagd. Tevens zal de luchtkwaliteit verbeteren, omdat bij de productie van elektriciteit met windturbines geen emissies vrijkomen welke schadelijk zijn voor de volksgezondheid en welke bijdragen aan klimaatverandering. Bovendien, zoals hierboven al beschreven, is het ook in het belang van de nationale veiligheid dat er minder fossiele brandstoffen worden ingevoerd uit politiek risicovolle regio's, Rusland in het bijzonder.

#### *Bescherming van flora en fauna*

Klimaatverandering kan tot gevolg hebben dat soorten zich verplaatsen ten gevolge van verandering/ongeschikt worden van de habitat, uitsterven van soorten, en verandering in de voedselketen. Hoewel de voorgenomen realisatie van een windpark geen directe bijdrage zal leveren aan de instandhouding van de soorten en de toepassing van het tegengaan van de effecten van het broeikas effect een mondiale aangelegenheid is, is de ontwikkeling van schone, hernieuwbare energiebronnen een belangrijk politiek thema. De realisatie van windparken voor het opwekken van windenergie is een investering in het tegengaan van dit effect. De nadelige effecten van het broeikas effect zijn divers. Zonder maatregelen om de effecten een halt toe te roepen dan wel te minimaliseren zullen de consequenties voor veel dieren en planten een ernstige uitwerking kunnen hebben met als *worst case* het (lokaal) uitsterven tot gevolg. Door het klimaatprobleem bij de bron aan te pakken (vermindering uitstoot broeikasgassen) kunnen hier op den duur vele soorten baat bij hebben.

#### *Conclusie belang*

Gelet op het voorgaande en de onverminderde actualiteit van de naar voren gebrachte omstandigheden rechtvaardigen de belangen 'bescherming van flora en fauna', 'volksgezondheid en openbare veiligheid' en 'dwingende redenen van groot openbaar belang' de negatieve effecten op de betreffende beschermde diersoorten die als gevolg van het project zullen optreden.

#### *7.5.6 Andere bevredigende oplossing*

De in het Programma Noordzee 2022-2027 aangewezen windenergiegebieden zijn zorgvuldig gekozen. Bij de keuze voor een gebied zijn alle belangen op hoofdlijnen afgewogen, waaronder de natuuraspecten. Ingevolge artikel 3, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kunnen kavels voor windparken alleen binnen deze windenergiegebieden worden aangewezen. Daarmee is in beginsel voldoende geborgd dat het windpark op een geschikte nog beschikbare locatie wordt gebouwd en dat er geen bevredigende alternatieve locaties zijn. Hierbij geldt de kanttekening dat vrijwel alle als windenergiegebied aangewezen gebieden op de Noordzee benut zullen moeten worden om de klimaat- en energiedoelen te kunnen realiseren.

Zoals gesteld is het Rijk om klimaatverandering tegen te gaan en energiedoelen te kunnen behalen afhankelijk van een combinatie van duurzame energiebronnen en maatregelen. Windenergie levert een zeer forse bijdrage in het geheel, aangezien het een van de meest geschikte manieren is om grote hoeveelheden hernieuwbare energie te produceren. Duurzame energiebronnen als windenergie en zonne-energie kunnen elkaar bovendien goed aanvullen. Denk aan de momenten

dat het hard waait, maar de zon niet schijnt of andersom. Ook maatregelen als energiebesparing zijn hard nodig, maar kunnen de afhankelijkheid van fossiele bronnen als zodanig niet wegnemen. Een keuze voor een andere energiebron of maatregel, als alternatief voor de bouw van een windpark in de kavel, is dan ook geen bevredigend alternatief.

Met de voorgeschreven bandbreedte en maatregelen (voorschrift 3 en voorschrift 4, eerste tot en met vierde lid) worden negatieve gevolgen voor beschermde diersoorten zoveel mogelijk voorkomen. Overige maatregelen zijn niet bewezen effectief of de kosten staan niet in verhouding met de te halen reductie in negatieve effecten voor natuurwaarden. Met inachtneming van de voorschriften is er geen andere bevredigende oplossing voorhanden.

#### 7.5.7 Conclusie afweging soortenbescherming

Op grond van de beschikbare informatie kan geconcludeerd worden dat, wanneer de voorgeschreven maatregelen in acht worden genomen, de staat van instandhouding niet verslechtert dan wel geen afbreuk wordt gedaan aan het streven om de populaties van de betrokken soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Er zijn daarnaast wettelijk erkende belangen van toepassing en er is geen andere bevredigende oplossing voorhanden. Op grond van de bepalingen van de Wet natuurbescherming zijn er daarom geen belemmeringen om vrijstelling te verlenen voor de bouw en exploitatie van een windpark in kavel Alpha. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de in aanmerking genomen soorten en de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming die worden overtreden. De lijst van de in aanmerking genomen vogelsoorten is opgenomen in de bijlage IV bij dit besluit.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel
Vogels*		3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3.5, eerste lid, van de Wet natuurbescherming
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	3.5, eerste lid, van de Wet natuurbescherming
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	3.5, tweede lid, van de Wet natuurbescherming

\* Zie de bijlage IV bij dit besluit

#### 7.6 Afweging omtrent gebiedsbescherming onder de Wet natuurbescherming

De aanleg en exploitatie van een windpark heeft, vanwege zogeheten externe werking, mogelijk effecten op instandhoudingsdoelstellingen van een aantal Natura 2000-gebieden. Deze effecten zijn passend beoordeeld. Daartoe is onderzoek gedaan naar mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van onder meer de Natura 2000-gebieden Duinen en Lage Land van Texel, Waddenzee, Duinen Vlieland en Bruine bank.<sup>99</sup>

##### Overwegingen omtrent eigenstandig project

Met betrekking tot de onderwerpen behandeld in de Passende beoordeling is de conclusie dat de effecten van een windpark in kavel Alpha in windenergiegebied IJmuiden Ver niet leiden tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van de relevante Natura 2000-gebieden.

##### Overwegingen omtrent cumulatieve effecten

De cumulatieve effecten op de relevante soorten zijn primair getoetst aan de hand van de gevolgen voor de Nederlandse populaties en de populaties van de Zuidelijke Noordzee, zodat een beeld wordt verkregen van het effect op de staat van instandhouding van de betreffende soorten. In voorkomend geval is een nadere analyse ten aanzien van een specifiek Natura 2000-gebied uitgevoerd. De conclusie is dat, ook in cumulatie met andere projecten, het initiatief niet leidt tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van de relevante Natura 2000-gebieden.

<sup>99</sup> Overige Natura 2000-gebieden die in de Passende beoordeling zijn betrokken zijn Friese front, Doggersbank, Klaverbank, Noordzeekustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan, Oosterschelde en Westerschelde & Saefthinghe, Daarnaast zijn ook de volgende buitenlandse Natura 2000-gebieden betrokken in de Passende beoordeling: Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Seevogelschutzgebiet Helgoland, Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und Küstengebiete, SPA Östliche Deutsche Bucht, Borkum Riffgrund, Sydlige Nordsø, Greater Wash en Outer Firth of Forth and St. Andrews Bay Complex.



### 7.6.1 Vogels

Vogelsoorten zijn aangewezen in onder andere de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Bruine bank. Uit de Passende beoordeling blijkt dat, mede op basis van het lage aantal slachtoffers onder vogels uit beschermde Natura 2000-gebieden, significant negatieve gevolgen voor (de instandhoudingsdoelstellingen van) deze gebieden uitgesloten kunnen worden. Aanvaringen en verlies aan leefgebied leiden voor geen van de soorten met een instandhoudingsdoel in specifieke Natura 2000-gebieden tot een overschrijding van de toegepaste normering. Die normering is voor gebiedsspecifieke populaties van broedvogels het ORNIS-criterium. Voor niet-broedvogels is dat veelal de ALI-norm voor de betreffende populaties. Voor de niet-broedende vogelsoorten wordt uitgesloten dat significant negatieve gevolgen optreden voor de instandhoudingsdoelstellingen in de betreffende Natura 2000-gebieden.

Vogels zijn gevoelig voor verstoring als gevolg van activiteiten die met de aanleg en exploitatie van het windpark samenhangen. Door de aanleg (tijdelijk) en het onderhoud zullen de scheepsbewegingen van en naar het geplande park toenemen. Met name de Voordelta, Deltawateren, Waddenzee en Noordzeekustzone zijn relevant in verband met concentraties vogels (zwarte zee-eend, topper, eider). Afhankelijk van de vaarroute van de aanleg- en onderhoudsschepen kan hierdoor verstoring ontstaan van vogelconcentraties.

In de Natura 2000-beheerplannen voor de gebieden Voordelta, Deltawateren, Noordzeekustzone en Waddenzee is een aantal vormen van gebruik opgenomen (o.a. recreatievaart, zandwinning en visserij) inclusief maatregelen ter bescherming van natuurwaarden waaronder vogels. Het initiatief kavel Alpha in windenergiegebied IJmuiden Ver inclusief aanleg- en onderhoudsschepen is echter niet opgenomen in de beheerplannen. Daarom zullen ter bescherming van deze natuurwaarden de in de beheerplannen genoemde maatregelen als voorschrift in het kavelbesluit opgenomen worden (voorschrift 4, zesde lid), totdat in een volgende versie van de beheerplannen de aanleg- en onderhoudsschepen van de windparken zijn opgenomen. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.5.

### 7.6.2 Bruinvis

Bruinvissen zijn aangewezen in onder meer de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Voordelta, Vlakte van de Raan, Noordzeekustzone, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe.

Vermijdingsreacties van zeezoogdieren ten gevolge van heiactiviteiten kunnen cumuleren in zowel tijd als ruimte. De gevolgen van de gecumuleerde effecten voor de bruinvispopulatie zijn in de Passende beoordeling benaderd door middel van het *Interim PcoD*-model. Daarbij is de in dit kavelbesluit gestelde geluidsnorm betrokken. Het windenergiegebied ligt op tientallen kilometers van bovengenoemde Natura 2000-gebieden. Net als bij niet-broedvogels zijn vanwege de mobiliteit van de soort de gevolgen op het niveau van de populatie in de Zuidelijke Noordzee in kaart gebracht. Gelet op de conclusies dat die gehele populatie niet significant afneemt, zijn significant negatieve gevolgen voor de (instandhoudingsdoelstellingen in die) betreffende Natura 2000-gebieden ook uit te sluiten.

### 7.6.3 Gewone en grijze zeehond

De gewone zeehond is aangewezen in onder meer de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe. De grijze zeehond is aangewezen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta en Vlakte van de Raan.

De gevolgen van de gecumuleerde effecten voor de populaties van de gewone en grijze zeehond zijn in de Passende beoordeling betrokken. Daarbij is rekening gehouden met de geluidsnormering. Het windenergiegebied ligt op tientallen kilometers van bovengenoemde Natura 2000-gebieden. Net als bij de niet-broedvogels en bruinvis zijn vanwege de mobiliteit van de twee zeehondsoorten de gevolgen op het niveau van de populaties in de Zuidelijke Noordzee in kaart gebracht. Gelet op de conclusies dat die populatie niet significant afneemt, zijn significant negatieve gevolgen voor de (instandhoudingsdoelstellingen in die) betreffende Natura 2000-gebieden ook uit te sluiten.

Zeehonden zijn gevoelig voor verstoring. Met name de Voordelta, Deltawateren en Waddenzee zijn relevant in verband met zeehondenplaten. Voor zowel het Natura 2000-gebied Voordelta als in de Deltawateren wordt in de Natura 2000-beheerplannen aangegeven dat voor de kwaliteit van het

leefgebied van zeehonden de aanwezigheid van rust, juist in de zomerperiode, vereist is om de kwaliteit van het leefgebied in stand te houden dan wel verbeteren.

Door de aanleg (tijdelijk) en het onderhoud, zullen de scheepsbewegingen van en naar het geplande park toenemen. Afhankelijk van de vaarroute van de aanleg- en onderhoudsschepen kan hierdoor verstoring ontstaan van de op de platen aanwezige zeehonden.

In de Natura 2000-beheerplannen voor de gebieden Voordelta, Deltawateren, Waddenzee en Noordzeekustzone is een aantal vormen van gebruik opgenomen (o.a. recreatievaart, zandtransport, visserij) inclusief maatregelen ter bescherming van natuurwaarden waaronder zeehonden. Het initiatief van kavel Alpha in windenergiegebied IJmuiden Ver, inclusief aanleg- en onderhoudsschepen, is echter niet opgenomen in de beheerplannen. Daarom zullen ter bescherming van deze natuurwaarden de in de beheerplannen genoemde maatregelen als voorschrift in het kavelbesluit opgenomen worden (voorschrift 4, zesde lid), totdat in een volgende versie van de beheerplannen de aanleg- en onderhoudsschepen van de windparken zijn opgenomen. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.5.

#### *7.6.4 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden*

De werkzaamheden bij de bouw, het onderhoud en de verwijdering van het windpark in kavel Alpha gaan gepaard met stikstofemissies. Gelet op de overbelasting waar veel stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op het vasteland mee te maken hebben, is in dit kavelbesluit het uitgangspunt gehanteerd dat de aanleg, exploitatie en verwijdering van het windpark in kavel Alpha niet mag leiden tot een verdere belasting van deze gebieden.

De emissies van offshore materieel zijn gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren. Illustratief in dit opzicht is de instelling door de International Maritime Organization (IMO) van de Nitrogen Emission Control Area (NECA) op de Noordzee en Oostzee. Als gevolg daarvan moeten nieuwe zeeschepen sinds 1 januari 2021 voldoen aan de strenge TIER III-emissienorm waarmee de komende jaren een daling van stikstofemissies wordt voorzien naarmate het aandeel nieuwe schepen verder toeneemt. Daarnaast investeert de Rijksoverheid in een robuust structureel pakket aan bronmaatregelen om emissies van transport en bouw materieel te reduceren. Uit de indicatieve AERIUS-berekening, die als bijlage is opgenomen bij de Passende beoordeling, volgt dat de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg, het doorlopend beheer en onderhoud en de verwijdering van het windpark nihil kan zijn, afhankelijk van de wijze waarop dit wordt uitgevoerd. Mede bepalend zijn bijvoorbeeld de kenmerken van de gebruikte vaartuigen.

In voorschrift 4, vijfde lid, is vastgelegd dat de bij de aanleg, beheer-, onderhoud- en verwijderingswerkzaamheden stikstofdeposities in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden volledig worden voorkomen. De vergunninghouder geeft in plannen van aanpak aan welke werk- en vaartuigen in de verschillende fasen van het project worden ingezet en toont middels een AERIUS-berekening aan dat de stikstofdepositie in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden als gevolg van de inzet van vaar- en werktuigen in deze afzonderlijke fasen niet meer dan 0,00 mol N/ha/jr bedraagt.

Voor de fasen van aanleg enerzijds en beheer- en onderhoud anderzijds legt de vergunninghouder deze plannen van aanpak uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark voor aan de Minister voor Klimaat en Energie. Voor de verwijderingsfase legt de vergunninghouder het plan van aanpak uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de verwijdering van het windpark voor aan de Minister voor Klimaat en Energie. De werkzaamheden worden in overeenstemming met de plannen van aanpak worden uitgevoerd.

Hoewel het gebruik van het thans in artikel 2.1 van de Regeling natuurbescherming voorgeschreven rekenmodel AERIUS in het voorschrift is benoemd, kan in de toekomst een ander instrument zijn voorgeschreven. In dat geval wordt gebruik gemaakt van het bij of krachtens de wet voorgeschreven rekenmodel.

Het windpark in kavel Alpha heeft gelet op dit bindende voorschrift geen significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van Natura 2000-gebieden.

### 7.6.5 Conclusie afweging gebiedsbescherming onder de Wet natuurbescherming

Op basis van de Passende beoordeling als bedoeld in artikel 2.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming is voldoende inzicht in de aard en omvang van de effecten verkregen om tot een besluit te komen.

Met de uitgevoerde Passende beoordeling is de zekerheid verkregen dat met het uitvoeren van de voorziene activiteit, gelet op de relevante instandhoudingsdoelstellingen, en met inachtneming van de weergegeven voorschriften waaronder mitigerende maatregelen (voorschrift 3 en voorschrift 4, eerste tot en met vierde lid), geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden zal optreden. Om de geconstateerde leemtes in kennis in te vullen is een monitorings- en evaluatieprogramma (het Wozep)<sup>100</sup> opgesteld, dat momenteel wordt uitgevoerd.

Gelet op het voorgaande kan geconcludeerd worden dat ten aanzien van de gebiedsbescherming, de Wet natuurbescherming zich niet verzet tegen een positief besluit voor een windpark in kavel Alpha van het windenergiegebied IJmuiden Ver.

### 7.7 Afweging omtrent overige relevante regelgeving

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

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) is sinds 2008 van kracht. De indicatoren en normen voor de KRM worden beschreven aan de hand van 11 elementen, descriptoren genoemd. In het rapport 'Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2012-2020, Deel I' uit 2012 zijn de initiële beoordeling van het mariene milieu voor 2012, de goede milieutoestand voor 2020 en daarbij behorende milieudoelen en indicatoren voor het Nederlandse deel van de Noordzee omschreven en gerangschikt naar de elf milieudescriptoren van de richtlijn. Dit document is in 2018 geactualiseerd voor de periode 2018-2024. In het MER worden de descriptoren nader uitgewerkt met de bijbehorende criteria voor een goede milieutoestand. Vervolgens zijn de effecten van het voorgenomen windpark op elk van de elf descriptoren beschreven. Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen activiteit op de lange termijn geen effect heeft op de goede milieutoestand die wordt nagestreefd in de KRM.

#### *OSPAR*

De verplichtingen ten aanzien van soorten- en gebiedsbescherming die voortvloeien uit het OSPAR-verdrag zijn in Europees verband omgezet in de Vogel- en Habitatrichtlijn. De 'Marine protected areas' onder het OSPAR-verdrag zijn aangewezen als Natura 2000-gebied, of met het oog daarop op de communautaire lijst geplaatst, dan wel beschermd onder de KRM. In dit kavelbesluit geeft toetsing aan Wet natuurbescherming uitvoering aan de verplichtingen en doelstellingen van het OSPAR-verdrag. In paragraaf 7.5 en 7.6 zijn de gevolgen van een windpark in kavel Alpha afgewogen in relatie tot de Wet natuurbescherming.

#### *Programma Noordzee 2022-2027*

Het Programma Noordzee 2022-2027 is toegelicht in paragraaf 2.4 van dit besluit. Het toepassen van het voorzorgsbeginsel en passend gebruik binnen de ecologische draagkracht van de Noordzee zijn volgens het Programma Noordzee 2022-2027 generieke randvoorwaarden, die ook gelden voor de ontwikkeling van windenergie op zee. Er zijn, gelet op de uitkomsten van het MER en de Passende beoordeling en de geconstateerde kennisleemtes, verschillende mitigerende maatregelen opgelegd (voorschrift 3 en voorschrift 4, eerste tot en met vierde lid). Hiermee wordt uitvoering gegeven aan het voorzorgsprincipe dat in acht moet worden genomen wanneer redelijke grond is tot bezorgdheid over mogelijke onherstelbare schade die de activiteit kan toebrengen aan het mariene milieu. De in het MER en de Passende beoordeling beschouwde resultaten met betrekking tot voedselketeneffecten zijn tevens meegewogen. Voorts zet het Programma Noordzee 2022-2027 in op het stimuleren van natuurinclusief bouwen. Daartoe is voorschrift 4, zevende lid, opgenomen.

#### *Bruinvisbeschermingsplan*

Het bruinvisbeschermingsplan geeft uitwerking aan de verplichtingen ten aanzien van de bescherming van de bruinvis op grond van de EU-habitatrichtlijn, KRM en de verplichtingen uit het ASCOBANS-verdrag. Het Bruinvisbeschermingsplan is in 2020 herzien en aangescherpt. Bij de implementatie van de aanbevelingen uit het bruinvisbeschermingsplan krijgen de effecten als gevolg van onderwatergeluid prioriteit. Uit het bruinvisbeschermingsplan volgt dat, naast de implementatie van het KEC, nader specifiek onderzoek nodig is om de daadwerkelijke effecten van

---

<sup>100</sup> Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr 26.

onderwatergeluid op de instandhouding van bruinvissen te bepalen en waar nodig maatregelen te nemen.

Met de aan dit besluit verbonden voorschriften (voorschrift 3 en voorschrift 4, eerste en tweede lid) en het monitorings- en evaluatieprogramma is het bruinvisbeschermingsplan in acht genomen.

#### *Bats-agreement*

De *bats-agreement*<sup>101</sup> heeft als doel om de in Europa voorkomende vleermuizen te beschermen. De *bats-agreement* vloeit voort uit de Bonn-conventie die als doel heeft (met name bedreigde) migrerende diersoorten te beschermen en te behouden. Uit het verdrag volgt dat lidstaten wordt aanbevolen om mitigerende maatregelen te nemen bij windparken ter bescherming van (migrerende) vleermuizen.

Met het aan dit besluit verbonden voorschrift ten aanzien van de bescherming van vleermuizen (voorschrift 4, vierde lid) en het monitorings- en evaluatieprogramma is uitwerking gegeven aan de Bonn-conventie, en meer specifiek de *bats-agreement*.

#### *Wadden Sea Seals*

*Wadden Sea Seals*<sup>102</sup> heeft als doel om door samenwerking een gunstige staat van instandhouding van de Gewone zeehond en Grijze zeehond te bereiken en te behouden in de Noordzee. De overeenkomst vloeit voort uit de Bonn-conventie. Met de aan dit besluit verbonden voorschriften (voorschrift 3 en voorschrift 4, eerste en tweede lid) en het monitorings- en evaluatieprogramma is uitwerking gegeven aan de Bonn-conventie, en meer specifiek *Wadden Sea Seals*.

## 7.8 Voorschriften

### 7.8.1 Turbinegrootte en aantal windturbines

Vanwege de soortenbescherming, de zorgplicht en het voorzorgbeginsel wordt een voorschrift (voorschrift 3, tweede en derde lid) aan dit besluit verbonden dat toeziet op het beperken van aanvarings-slachtoffers door het stellen van een ondergrens aan het windturbinevermogen en een bovengrens aan het aantal te plaatsen windturbines in het windpark.

Voor kavel Alpha van windenergiegebied IJmuiden Ver is de bovengrens voor het aantal windturbines gesteld op 134. Voor de te plaatsen turbines geldt een minimaal vermogen van 15 MW, een maximale tiphoogte van 305 meter en een minimale tiplaaagte van minimaal 25 meter. Het totale rotoroppervlak per kavel is niet meer dan 6.157.522 m<sup>2</sup>.<sup>103</sup> Hiermee wordt aangesloten bij de best beschikbare technieken op het gebied van windturbines.

Daarbij blijft het vanuit voorzorg wel noodzakelijk dat zowel nationaal als internationaal meer inzicht wordt verkregen in de effecten van windenergie op zee. Nationaal wordt hiervoor in het door de overheid op te zetten monitorings- en evaluatieprogramma specifiek verder onderzoek naar uitgevoerd (zie paragraaf 7.4).

### 7.8.2 Beperken onderwatergeluid

Uit het KEC volgt dat met geluidsbepalende maatregelen wezenlijk negatieve effecten op de bruinvispopulatie (soortenbescherming) uitgesloten kunnen worden. Daarom wordt in elk kavelbesluit een voorschrift (voorschrift 4, tweede lid) opgenomen dat het geluidsniveau bij aanlegactiviteiten beperkt). In dit kavelbesluit is de geluidsnorm voor funderingstechnieken die impuls geluid veroorzaken gesteld op 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron). Gelet op de geluidsnormering voor impuls geluid zal de vergunninghouder een of meer mitigerende maatregelen moeten toepassen om het onderwatergeluid te reduceren. Deze maatregelen en een motivering van de effectiviteit ervan, worden door de vergunninghouder voorafgaand aan de aanlegfase in een funderingsplan beschreven.

In het geval van heien mag de vergunninghouder bij de eerste tien funderingspalen de bovenvermelde geluidsnorm overschrijden met maximaal 2 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron).

<sup>101</sup> Agreement on the Conservation of Populations of European Bats.

<sup>102</sup> Agreement for the Conservation of Seals in the Wadden Sea.

<sup>103</sup> Dit is gebaseerd op het in het MER onderzochte, qua rotoroppervlak maximale, scenario van 100 windturbines met een rotordiameter van 280 meter.

Het MER-onderzoek is primair gericht op het in beeld brengen van de milieueffecten van heiwerkzaamheden (impulsief geluid). Het MER beschrijft echter ook technieken die een bron zijn van niet-impulsief geluid, te weten trillen, schroeven en *blue piling*. Deze technieken veroorzaken vanwege de te verwachten lagere geluidsniveaus waarschijnlijk minder effecten op zeezoogdieren. Indien wordt gekozen voor een funderingstechniek waarbij geen sprake is van impulsgeluid maar van continugeluid, toont de vergunninghouder middels een berekening<sup>104</sup> van een zeezoogdierdeskundige aan dat het aantal bruinvisverstoringsdagen niet meer is dan 117.000. Dit aantal is gelijk aan het maximaal aantal bruinvisverstoringsdagen dat in het MER is berekend bij het scenario dat een heitechniek wordt toegepast met inachtneming van de bovengenoemde geluidnorm van 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron).

Het geluidsniveau dient tijdens het funderen door de vergunninghouder continu gemeten te worden. De resultaten van de geluidsmetingen dienen per funderingspaal te worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie ten einde toezicht en handhaving mogelijk te maken. Daarnaast worden de fundering-gegevens gedeeld met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat in het kader van internationale rapportageverplichtingen ten aanzien van milieubescherming. Het betreft onder meer de volgende gegevens:

- De funderinglocatie;
- De datum en het tijdstip van het funderen (begin- en eindtijd);
- De SEL<sub>ss</sub> (in het geval van impulsgeluid) of SPL<sup>105</sup> (in het geval van continugeluid);
- De maximum hoeveelheid energie;
- Het type funderingstechniek;
- Mitigerende maatregelen ten behoeve van geluidsafscherming, voor zover deze worden gebruikt.

Met behulp van deze milieu-informatie wordt de staat van de Noordzee, samen met andere landen in deze mariene regio, in kaart gebracht. De gegevens worden in het kader van het OSPAR Verdrag (het Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan) en de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie gebruikt voor het opstellen van beleid en mariene strategieën, die tot doel hebben de milieubelasting te verlagen, het beschermen en herstellen van de Europese zeeën en oceanen en het duurzaam gebruik hiervan te bevorderen. Deze milieu-informatie wordt in abstracte vorm eens in de zes jaar gerapporteerd in internationaal verband en hierbij openbaar gemaakt.<sup>106</sup>

De offshore-sector is volop in beweging, ook ten aanzien van het ontwikkelen van nieuwe funderingstechnieken en middelen om geluidsniveaus bij het gebruik van bestaande technieken te verlagen. Met het stellen van een doelvoorschrift in plaats van een middelvoorschrift wordt innovatie van middelen en technieken ter bescherming van onderwaterleven gestimuleerd.

Echter, vanuit het oogpunt van kennisontwikkeling en het kunnen testen van innovaties kunnen er gegronde redenen zijn om de bovengenoemde geluidsnorm tijdelijk te overschrijden. Derhalve wordt in het geval van heien voor ten hoogste drie windturbinepalen een overschrijding van de norm onder voorwaarden toegestaan, mits passend binnen (overige) wet- en regelgeving. De afwijkingmogelijkheid is in geluidsniveau niet onbegrensd. Op de vergunninghouder rust de plicht om niet meer geluid te verspreiden dan strikt noodzakelijk in het kader van de proef. Het volledig ongemitigeerd heien, ter vaststelling van een referentiewaarde bijvoorbeeld, is dan ook slechts beperkt toelaatbaar. Ongemitigeerd heien wordt, indien noodzakelijk, voor ten hoogste 25 minuten per turbinepaal (van maximaal drie) toegestaan. Met een overschrijding van de toepasselijke geluidsnorm moet een passend, openbaar onderzoeksbelang zijn gediend. Het kan dan gaan om het testen van nieuwe technieken en heihameren waarvan de ontwikkeling zich bevindt in het laatste stadium, en waarvan op basis van eerdere testresultaten (op land) sterke aanwijzingen bestaan van een goede mitigerende werking ten aanzien van onderwatergeluid en overige

---

<sup>104</sup> De vergunninghouder dient hierbij gebruik te maken van de rekenmethode voor het aantal bruinvisverstoringsdagen zoals gehanteerd in het KEC 4.0 en het onderliggende onderwatergeluidrapport. In de berekeningen in het KEC 4.0 is heien (impulsgeluid) echter het uitgangspunt. Om die reden dient in de berekening maatwerk gehanteerd te worden ten aanzien van de hanteren (alternatieve) installatietechniek. Aangepaste uitgangspunten dienen bij de berekening gemotiveerd te worden.

<sup>105</sup> SPL=sound pressure level.

<sup>106</sup> In de belangenafweging om milieu-informatie in abstracte vorm openbaar te maken, speelt het uitgangspunt van het Verdrag van Aarhus dat milieu-informatie toegankelijk moet zijn voor publiek. Artikel 19.1 a, eerste lid sub b Wet milieubeheer kwalificeert de hei-gegevens als milieu-informatie.

milieueffecten. Ook testen ter validatie van een openbaar bruikbaar onderwatergeluidsmodel kunnen waardevolle kennis opleveren.

Een plan voor een praktijkproef waarbij voor ten hoogste drie windturbinepalen sprake is van een normoverschrijding, wordt opgenomen in het funderingsplan dat uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw ter beoordeling wordt ingediend bij het bevoegd gezag. Het funderingsplan bevat daartoe een beschrijving van de te testen innovatie en een onderbouwing van onder meer het nut en de noodzaak van het onderzoek, het verwachte geluidsniveau, het aanvullend aantal bruinvisverstoringdagen en de duur van de onderscheidende fasen van de proef. Deze informatie en de resultaten van de metingen worden door het bevoegd gezag gebruikt om te verzekeren dat de normstelling in het KEC en de daarbij berekende ecologische ruimte in cumulatie, niet worden overschreden en de staat van instandhouding van de bruinvis niet wordt beïnvloed. De onderzoeksresultaten worden gedeeld met het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag kan de resultaten openbaar maken. De bevindingen kunnen nieuwe inzichten verschaffen ten behoeve van het onderzoek naar kennisleemten.

### 7.8.3 Verminderen aanvaringen vleermuizen

Omdat alle vleermuissoorten strikt beschermd zijn op grond van de Wet natuurbescherming en de Europese Habitatrichtlijn, is in voorschrift 4, vierde lid, een mitigerende maatregel opgenomen waarmee het risico op aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen wordt gereduceerd. Omdat nagenoeg alle te verwachten slachtoffers vallen onder de ruige dwergvleermuis, is deze maatregel in het bijzonder gericht op deze soort. De maatregel kan echter ook bijdragen aan het verminderen van de (schaarse) aanvaringen onder overige vleermuissoorten.

Uit onderzoek naar vleermuisactiviteit op de Nederlandse Noordzee<sup>107</sup> volgt dat de meeste activiteit van de ruige dwergvleermuis in het najaar plaatsvindt en dat daarbij ook nog factoren als windrichting van belang kunnen zijn. De weersomstandigheden waaronder verhoogde activiteit in windenergiegebied IJmuiden Ver plaatsvindt, wijken mogelijk af van de situatie in windenergiegebieden Hollandse Kust (zuid, noord en west) en Borssele. Om die reden zijn monitoringsgegevens bestudeerd van vleermuismeetlocaties in de nabijheid van IJmuiden Ver. Daaruit volgt dat de meeste vleermuisactiviteit is te verwachten in de periode medio augustus tot en met eind oktober.

Het beperken van sterfte onder vleermuizen vergt een visie die het niveau van individuele windparken overstijgt. Tot dusverre is alleen het verhogen van de zogenaamde cut-in windspeed<sup>108</sup> een maatregel gebleken die effectief is in het verminderen van het aantal aanvaringsslachtoffers.<sup>109</sup> Daarom dient de vergunninghouder in nachten (tussen zonsondergang en zonsopkomst) gedurende de periode tussen medio augustus (nacht 226) tot en met eind oktober (nacht 303), de cut-in-windspeed op ashoogte van de windturbines aan te passen. De cut-in-windspeed is dan (variabel) zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Nacht	Cut-in speed [m/s]	Nacht	Cut-in speed [m/s]
226-228	4,7	265-267	5,5
229-231	4,8	268-270	5,5
232-234	5,0	271-273	5,4
235-237	5,2	274-276	5,3
238-240	5,3	277-279	5,1
241-243	5,4	280-282	5,0
244-246	5,5	283-285	4,9
247-249	5,5	286-288	4,7
250-252	5,6	289-291	4,4

<sup>107</sup> Lagerveld *et al.* (2014) Monitoring bat activity in offshore wind farms OWEZ and PAWP in 2013. IMARES Report C165/14; Jonge Poerkink *et al.* (2012) Pilot study Bat activity in the Dutch offshore wind farm OWEZ and PAWP. IMARES report number C026/13 / tFC report number 20120402. Lagerveld *et al.* (2017) Spatial and temporal occurrence of bats in the southern North Sea area. Wageningen University & Research Report C090/17.

<sup>108</sup> De cut-in-windspeed is de gegeven windsnelheid waarbij de windturbine begint te produceren. Onder deze snelheid draait de turbine in vrijloop. De cut-in windspeed varieert per turbintype, maar ligt doorgaans rond 3,5 m/s. Met een ingreep kan de cut-in-windspeed verhoogd worden.

<sup>109</sup> [http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting\\_of\\_Parties/MoP7.Record.Annex8-Res7.5-WindturbinesandBatPopulations\\_adopted.pdf](http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting_of_Parties/MoP7.Record.Annex8-Res7.5-WindturbinesandBatPopulations_adopted.pdf)

Nacht	Cut-in speed [m/s]	Nacht	Cut-in speed [m/s]
253-255	5,6	292-294	4,2
256-258	5,6	295-297	4,0
259-261	5,6	298-300	3,8
262-264	5,6	301-303	3,6

Bij een windsnelheid lager dan de (aangepaste) cut-in-windspeed in nachten in bovengenoemde periode geldt een verhoogde kans op vleermuisactiviteit en daarom brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine omlaag tot minder dan één. Onder deze minimale draaisnelheid kunnen aanvaringssslachtoffers voorkomen worden.

De vergunninghouder geeft jaarlijks na afloop van de periode met hoge vleermuisactiviteit in een rapportage naar de Minister voor Klimaat en Energie aan op welke wijze aan dit voorschrift uitvoering is gegeven.

De vergunninghouder dient tevens middels (akoestische) monitoring gegevens te verzamelen over de (mate van) aanwezigheid van vleermuizen binnen de kavel. Deze gegevens kunnen vervolgens in opdracht van de Rijksoverheid (Wozep) worden geanalyseerd, zodat het voorschrift na een representatieve periode kan worden geëvalueerd. Op basis van deze nieuwe gegevens kan de maatregel nader geoptimaliseerd worden ten aanzien van de verhouding tussen de te verwachten reductie van het aantal slachtoffers enerzijds en het verlies aan energieopbrengst anderzijds. Het voorschrift kan gewijzigd worden door middel van een wijziging van het kavelbesluit als bedoeld in artikel 11, eerste lid, onder b van de Wet windenergie op zee.

De (akoestische) monitoring dient uitgevoerd te worden de best beschikbare technieken. De meetapparatuur wordt geplaatst op drie verschillende hoogtes per windturbine, te weten

- op 20-35 meter boven zeeniveau,
- op of aan de gondel,
- op een andere hoogte binnen het door de rotor bestreken gebied.

Ten behoeve van de representativiteit en het verkrijgen van inzichten in de verspreiding, dient de meetapparatuur op ten minste 10 procent van de windturbines aangebracht te worden, gelijkmatig verspreid over het windpark.

De vergunninghouder dient, ter borging van de representativiteit van de data, ten minste vijf opeenvolgende jaren, gedurende de periode 1 maart tot en met 30 november, te monitoren. Monitoring vindt plaats bij nacht en onder alle weersomstandigheden. De vergunninghouder draagt, middels goed beheer en onderhoud, zorg voor het minimaliseren van het risico op technische storingen en meetfouten. De Rijksoverheid onderzoekt middels het Wozep in generieke zin de ecologische gevolgen van windenergie op zee. Het is van belang dat locatiespecifiek onderzoek door de vergunninghouder aansluit bij het generieke onderzoek van het Rijk. De vergunninghouder dient dan ook aan te sluiten bij de standaarden en werkwijzen van Wozep en MIVSP. In dit kader is het van groot belang dat de vergunninghouder vroegtijdig de afstemming zoekt met de deskundigen van Wozep en MIVSP. Ter borging van de kwaliteit en bruikbaarheid van de monitoringsgegevens stelt de vergunninghouder een begeleidingscommissie in van onafhankelijke externe experts.

De monitoring vangt aan uiterlijk vijf jaar nadat de vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee onherroepelijk van kracht is. Monitoringsgegevens worden periodiek gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie. De vergunninghouder overlegt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de aanvang van de monitoring een monitoringsplan aan de Minister voor Klimaat en Energie.

Het monitoringsplan bevat ten minste:

- een beschrijving van de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij de dataverzameling in lopend vleermuisonderzoek in opdracht van Wozep, inclusief een onderbouwing dat datamanagement en rapportering in overeenstemming zijn met de standaarden van Wozep en MIVSP;
- een (wetenschappelijke) onderbouwing van de geschiktheid van de monitoringstechnieken, -apparatuur en dataopslag ten einde statistisch significante resultaten te borgen, alsmede een onderbouwing waarom deze technieken en apparatuur gelden als de best beschikbare technieken;

- een (wetenschappelijke) onderbouwing van de verspreiding en het bereik van de monitoringsapparatuur ten einde statistisch significante resultaten te borgen;
- een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht;
- een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, data worden opgeslagen en worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
- een beschrijving van de kwaliteitsborging, onderschreven door een externe begeleidingscommissie met onafhankelijke experts.

#### 7.8.4 Vermijden aanvaringen trekvogels

Om aanvaringssslachtoffers onder trekvogelsoorten tot een minimum te beperken wordt een voorschrift (voorschrift 4, derde lid) aan dit besluit verbonden dat gericht is op nachtelijke migratiepieken.

Ieder jaar vliegen tijdens de voorjaars- en najaarsmigratie miljoenen trekvogels over de Noordzee. Het gaat hierbij om enkele honderden verschillende soorten, zoals steltlopers, eenden, zwanen, ganzen en roofvogels. Tijdens deze massale vogeltrek kunnen trekvogels, als zij op rotorhoogte vliegen, in aanvaring komen met rotorbladen. Deze trek vindt grotendeels in de kustzone plaats. Migratiepieken komen vooral voor gedurende de nacht met mooi weer en rugwind van 3-4 Bft. Veruit het grootste deel van de trekvogels vliegt dan in de hoogste luchtlagen waardoor geen aanvaring met windturbines is te verwachten. Onder minder gunstige omstandigheden tijdens de nacht (tegenwind, mist, regen), verplaatsen de vogels zich echter wel in de onderste luchtlagen en is de kans op aanvaring met windturbines aanwezig. Tijdens dit soort condities worden de meeste slachtoffers gevonden bij offshore platforms.<sup>110</sup> Weeromstandigheden boven zee kunnen plotseling omslaan, waardoor zich 'vogeldalingen' voordoen die massaal kunnen zijn. Dergelijke omstandigheden komen onregelmatig voor.<sup>111</sup> Ondanks het geringe aantal daadwerkelijke waarnemingen wordt aangenomen dat deze vogeldalingen zich wel jaarlijks voordoen op de Zuidelijke Noordzee. Gemiddeld genomen vliegt ongeveer 20 procent van het totale volume aan trekvogels binnen het bereik van de rotorbladen. Er dienen maatregelen genomen te worden om aanvaringssslachtoffers te beperken.

Het beperken van sterfte onder deze trekvogels vergt een visie die het niveau van individuele windparken overstijgt. Tijdens migratieperiodes verplaatsen vogels zich over de gehele Noordzee, waardoor elk windpark een aanvaringsrisico vormt. Gelet op de plannen voor aanhoudende uitbreiding van windparken op de Noordzee, wordt dit aanvaringsrisico vergroot en dienen ecologische maatregelen mede vanuit perspectief van de gehele Noordzee te worden gezien. Immers, het vlieggedrag van vogels overstijgt kavel- en landsgrenzen. Maatregelen die vogels beschermen in een specifiek kavel hebben mede invloed op de aantallen die zich over de gehele Noordzee verplaatsen. Het ontwikkelen van maatregelen ter beperking van vogelaanvaringen op de Noordzee is niet alleen een verantwoordelijkheid voor de overheid, maar ook voor en van alle offshore windparken en elke partij die invloed uitoefent op deze dieren. De Minister voor Klimaat en Energie heeft, mede op grond van het voorzorgsbeginsel en de hem toekomende discretionaire bevoegdheid, besloten dat er maatregelen in het kavelbesluit worden opgenomen om aanvaringssslachtoffers onder vogels te beperken.

In dit kavelbesluit is het voorschrift opgenomen dat de Minister voor Klimaat en Energie aangeeft wanneer de rotatiesnelheid van de windturbines moet worden teruggebracht tot minder dan twee rotaties per minuut. De Minister voor Klimaat en Energie geeft dit signaal binnen migratieperiodes af voor een tijdvak tijdens nachten waarin de vogeldichtheid een vastgestelde drempelwaarde overschrijdt. Tijdens dit tijdvak moet de vergunninghouder de rotatiesnelheid van de windturbines terugbrengen tot minder dan twee rotaties per minuut.

Verdere kennisontwikkeling over de vogeltrek over de Noordzee kan leiden tot een toekomstige aanpassing van deze drempelwaarde. Ook vindt mogelijk in de toekomst differentiatie in de drempelwaarde plaats tussen regio's op de Noordzee. De Minister voor Klimaat en Energie zal in

<sup>110</sup> Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E. and Hill, R. (2006), Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis*, 148: 90-109. doi: 10.1111/j.1474-919X.2006.00536.x.

<sup>111</sup> In hun onderzoek identificeerden Lensink et al., drie grote gevallen van dergelijke 'vogeldalingen' in de periode van 1978 tot 1990. Deze vogeldalingen waren van een dergelijke omvang dat deze over de gehele Zuidelijke Noordzee werden waargenomen. Zie Lensink, R., C. Camphuysen, M.F. Leopold, H. Schekkerman & S. Dirksen, 1999. Falls of migrant birds, an analysis of current knowledge. Report 99.55. Bureau Waardenburg / IBN-DLO / CSR Consultancy, Culemborg.



overleg met de Minister voor Natuur en Stikstof op basis van de best beschikbare kennis besluiten over een aanpassing van de drempelwaarde. Na een dergelijk besluit zullen de windparkeigenaren en andere relevante partijen hierover geïnformeerd worden.

Uit een haalbaarheidsstudie naar een soortgelijke voorziening in Windpark Eemshaven<sup>112</sup> en verdere literatuur ten aanzien van de effectiviteit van maatregelen<sup>113</sup> volgt dat het toepassen van een stilstandvoorziening bij (nachtelijke) migratiepieken een effectieve maatregel is om aanvaringssslachtoffers te voorkomen.

Om negatieve gevolgen voor het elektriciteitsnet en de netbeheerder (TenneT) te beperken, is het van belang dat een reductie van het aanbod van energie uit wind op zee voorzienbaar is. Een plotselinge reductie van het energieaanbod van windenergie op zee heeft grote consequenties voor de netbeheerder en windparkexploitanten. Dit uit zich onder meer in onbalans op het net en het last-minute moeten inkopen van vervangende stroom tegen extreem hoge prijzen. Gelet op de snelle groei van het aantal windparken op zee en de te verwachten situatie waarin gelijktijdig windparken op de Noordzee bij het overschrijden van de drempelwaarde geen stroom meer leveren aan het landelijk elektriciteitsnet, is het van belang om de netbeheerder en de vergunninghouder voldoende gelegenheid te geven om te kunnen anticiperen op een dergelijke situatie.

Het ontwikkelen en operationaliseren van de stilstandvoorziening wordt gefaciliteerd door de Rijksoverheid. De toepassing van de stilstandvoorziening is in overleg met verschillende betrokkenen geconcretiseerd in een protocol. De stilstandvoorziening wordt mede gebaseerd op een door of namens de Rijksoverheid te beheren voorspellingsmodel en een eventueel advies van vogelexperts.<sup>114</sup> Het signaal wordt afgegeven op basis van onder meer de meteorologische omstandigheden op de vertreklocatie van de vogels en op locatie van de windparken. Het voorspellingsmodel wordt in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat op wetenschappelijke wijze doorontwikkeld en wordt onder andere gebaseerd op de data die verzameld worden met het vogeldetectiesysteem.

De vergunninghouder en netbeheerder zullen, telkens na een aanwijzing van de Minister voor Klimaat en Energie dat de windturbines voor een tijdvak stilgezet moeten worden, een periode van naar verwachting (minimaal) 48 uur hebben om in te spelen op de forse reductie van het aanbod van energie uit zeewind. Om het voorspellingsmodel zo nauwkeurig mogelijk te maken en op termijn mogelijk ook te kunnen differentiëren tussen verschillende windenergiegebieden op de Noordzee, zal het moeten worden gevoed met meerjarige data uit onder meer vogeldetectiesystemen ter plaatse. Windparken zullen daarom worden voorzien van dergelijke 'vogelradars'.

De Rijksoverheid zal de kosten voor de aanschaf en het onderhoud van één vogeldetectiesysteem (met meerdere onderdelen) voor zijn rekening nemen. De vergunninghouder dient (zonder financiële tegenprestatie) mee te werken aan de plaatsing en installatie van de apparatuur. Deze medewerkingsplicht is opgenomen in voorschrift 5, eerste lid, en nader toegelicht in paragraaf 6.18.3.

In het kader van de evaluatiemogelijkheden en doorontwikkeling van de stilstandvoorziening is ook een (tijdelijke) verplichting opgenomen tot het verrichten van monitoringsonderzoek. Dit onderzoek kan tevens kennisleemtes over trekvogelsoorten verminderen en daarmee bijdragen aan de kennisontwikkeling ten behoeve van toekomstige besluitvorming over windparken op zee.

Het monitoringsonderzoek, uit te voeren door de vergunninghouder, dient ten eerste inzicht te geven in de trekintensiteit van trekvogels in en nabij de kavel gedurende nachten in de migratieperiodes. Deze informatie is onder meer nodig om de trekintensiteit in windenergiegebied

---

<sup>112</sup> Bouten, W., Kleyheeg-Harman, J., Klop E., Potiek, A., Shinneman, S., van Loon, E, (2020) Haalbaarheidsstudie naar een voorspellend vogeltrekmodel en een stilstandvoorziening om vogelsterfte te beperken in Windpark Eemshaven.

<sup>113</sup> Cook, A.S.C.P., Ross-Smith, V.H, Roos, S., Burton, N.H.K., Beale, N., Coleman, C., Daniel, H., Fitzpatrick, S., Rankin, E., Norman, K. and Martin, G. Identifying a Range of Options to Prevent or Reduce Avian Collision with Offshore Wind Farms using a UK-Based Case Study. BTO Research Report No. 580, may 2011; A.T Marques, H. Batalha, S. Rodrigues, H. Costa, M.J. Ramos Pereira, C. Fonseca, M. Mascarenhas, J. Bernardino. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation. Volume 179, November 2014, Pages 40–52.

<sup>114</sup> Bradarić, M., B. Kranstauber, W. Bouten & J. Shamoun-Baranes, in prep. Forecasting nocturnal bird migration to mitigate collisions with offshore wind turbines in the southern North Sea. In On the radar: weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea (pp 95-115).

IJmuiden Ver te kunnen vergelijken met de trekintensiteit in windenergiegebieden dicht bij de kust. De trekintensiteit, ofwel mean traffic rate (MTR), wordt daarbij gemeten in het aantal vogels/km/u. Ten tweede dient het monitoringsonderzoek meer inzicht te bieden in de soortensamenstelling in het windenergiegebied gedurende de nachten in migratieperiodes. Dit betreft met name de vraag of, en zo ja, wanneer kwetsbare trekvogelsoorten door de betreffende kavel migreren. Ten derde dient het monitoringsonderzoek inzicht te geven in de aantallen aanvaringslachtoffers onder trekvogels gedurende nachten in migratieperiodes. Het monitoringsonderzoek brengt voorts met zich mee dat ook meteorologische omstandigheden geregistreerd worden. Het monitoringsonderzoek dient deze gevraagde inzichten op wetenschappelijk en statistisch verantwoorde wijze aan te reiken.

De vergunninghouder dient ten minste vijf opeenvolgende jaren onderzoek te verrichten. De benodigde duur zal moeten worden bepaald aan de hand van de randvoorwaarde dat statistisch significante resultaten van het monitoringsonderzoek zijn geborgd. Monitoring vindt plaats gedurende de migratieperiodes bij nacht en ongeacht de weersomstandigheden. Dit brengt met zich mee dat de onderzoeksopzet en gehanteerde apparatuur daar ook rekening mee houdt. De Rijksoverheid onderzoekt middels het Wozep in generieke zin de ecologische gevolgen van windenergie op zee. Het is van belang dat locatiespecifieke onderzoek door de vergunninghouder aansluit bij het generieke onderzoek van het Rijk. De vergunninghouder dient dan ook aan te sluiten bij de standaarden en werkwijzen van Wozep. In dit kader is het van groot belang dat de vergunninghouder vroegtijdig de afstemming zoekt met de ter zake deskundigen van Wozep. Ter borging van de kwaliteit van het onderzoek stelt de vergunninghouder een begeleidingscommissie in van onafhankelijke externe experts.

Voor zover de voor het onderzoek benodigde data niet beschikbaar worden gesteld door de Rijksoverheid (via het MIVSP), is de vergunninghouder zelf verantwoordelijk voor de installatie van monitoringsapparatuur en data-inwinning. De monitoring dient uitgevoerd te worden met apparatuur die de trekintensiteit en aanvaringen kan registreren, en daarbij onderscheid kan maken op ten minste het soortgroepniveau. In ieder geval dienen de grootte, de vorm en het vliegptraan geregistreerd te worden. Te denken valt aan een (combinatie van) radars, sensoren en verschillende soorten camera's die (mede) voor soort- of soortgroepspecifieke vogelmonitoring zijn ontwikkeld, waarbij uitgegaan dient te worden van de best beschikbare technieken. Naar verwachting zal in het windturbine-ontwerp rekening moeten worden gehouden met deze apparatuur. Het is bijvoorbeeld gebruikelijk dat sensoren worden ingebouwd in rotorbladen en/of andere onderdelen van de windturbine. Het gecombineerd bereik van geplaatste monitoringsapparatuur zal toereikend moeten zijn om statistisch significante resultaten te borgen in het monitoringsonderzoek. Dit brengt met zich mee dat het bereik naar verwachting ten minste een derde deel van de kavel betreft. Een deel van de monitoringsapparatuur, met name gericht op de registratie van trekintensiteit, zal bovendien ook tot buiten de kavel moeten reiken om statistisch significante resultaten te kunnen borgen. Op deze wijze kan bijvoorbeeld worden gemonitord in hoeverre vogels wijken voor een windpark (macro avoidance). Naar verwachting betreft het een strook van ca. 2 kilometer buiten de kavel aan de vrije zijden ten oosten, westen en zuiden. Het is van belang dat de vergunninghouder de plaatsing en de validatie van de kwaliteit van de monitoringsapparatuur voorbereidt in afstemming met MIVSP. Dit brengt met zich mee dat de vergunninghouder, voor zover beschikbaar, ten alle tijden werkt aan de hand van standaarden van MIVSP. De vergunninghouder draagt, middels goed beheer en onderhoud, zorg voor het minimaliseren van het risico op technische storingen en meetfouten.

Het onderzoek vangt aan uiterlijk vijf jaar nadat de vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee onherroepelijk van kracht is. De vergunninghouder overlegt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de aanvang van de monitoring een onderzoeksplan aan de Minister voor Klimaat en Energie. Tussenrapportages worden jaarlijks gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie. Na ten minste vijf jaar deelt de vergunninghouder een concept-rapport en een eindrapport. Data dienen te worden beheerd en gedeeld conform de standaarden van MIVSP. Data ten aanzien van de trekintensiteit dienen doorlopend en spoedig na inwinning ('near real-time') te worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie.

Het onderzoeksplan bevat ten minste:

- een (wetenschappelijk) onderbouwde onderzoeksopzet;
- een beschrijving van de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij de lopende dataverzameling van trekintensiteit door MIVSP en het lopende trekvogelonderzoek van Wozep, inclusief een onderbouwing dat datamanagement en rapportering in overeenstemming zijn met de standaarden van Wozep en MIVSP;

- een (wetenschappelijke) onderbouwing van de geschiktheid van de monitoringstechnieken, -apparatuur en dataopslag ten einde statistisch significante resultaten te borgen, alsmede een onderbouwing waarom deze technieken en apparatuur gelden als de best beschikbare technieken;
- een (wetenschappelijke) onderbouwing van de verspreiding en het bereik van de monitoringsapparatuur ten einde statistisch significante resultaten te borgen;
- een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht;
- een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, data worden opgeslagen en openbaar toegankelijk worden gemaakt en rechtstreeks worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
- de data waarop tussen- en eindrapportages uiterlijk worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
- een beschrijving van de kwaliteitsborging, onderschreven door een externe begeleidingscommissie met onafhankelijke experts.

#### *7.8.5 Maatregelen rust- en zoekplaatsen zeehonden en vogelconcentraties*

De (onderhouds)schepen van de vergunninghouder zullen bij hun vaarbewegingen rekening houden met de maatregelen ten aanzien van scheepvaart die zijn opgenomen in de beheerplannen van de Natura 2000-gebieden Voordelta, Deltawateren, Noordzeekustzone en Waddenzee (voorschrift 4, zesde lid).

In de Voordelta zal gedurende de winter een afstand van 1.500 meter aangehouden moeten worden (vanwege de aangewezen rustgebieden zoals opgenomen in het beheerplan Voordelta).

In de Waddenzee zullen (onderhouds)schepen minimaal 1.500 meter afstand houden tot rust- en zoekplaatsen van zeehonden en minimaal 500 meter afstand houden van vogelconcentraties van topper en eider.

In de Deltawateren mogen rust- en foerageergebieden voor zeehonden en vogels niet te dicht benaderd worden indien buiten de vaargeul wordt gevaren. Om negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen te beperken, dient ervoor te worden gezorgd dat (onderhouds)schepen een minimale afstand van 500 meter ten opzichte van foeragerende vogels en 1.200 meter van op de plaats rustende zeehonden wordt aangehouden.

In de Noordzeekustzone moeten onderhoudsschepen minimaal 500 meter afstand houden van vogelconcentraties van topper, eidereend en zwarte zee-eend alsmede 1.200 meter van het deel van de zandplaat(platen) waarop zich grijze of gewone zeehonden bevinden.

#### *7.8.6 Monitoring*

In het MER, de Passende beoordeling en het KEC worden kennisleemtes aan de orde gesteld met betrekking tot de ecologische effecten tijdens de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark. Daarom zal ecologisch onderzoek, monitoring en evaluatie plaatsvinden door de Rijksoverheid enerzijds en de vergunninghouder anderzijds.

##### *7.8.6.1 Wozep*

In het monitorings- en evaluatieprogramma (Wozep) wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan die onderwerpen waarvoor mitigerende maatregelen zijn opgesteld. De kennis die uit het programma volgt wordt zoveel en zo snel mogelijk ingezet om de voorschriften in (toekomstige) kavelbesluiten te optimaliseren. Het monitorings- en evaluatieprogramma wordt door de Minister voor Klimaat en Energie gefinancierd en vastgesteld.<sup>115</sup> Onderdelen in het monitorings- en evaluatieprogramma betreffen:

##### *Vogels*

Het vogelonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op het verkrijgen van meer kennis over het mogelijke aantal slachtoffers als gevolg van aanvaringen met windturbines op zee en wat de potentiële effecten zijn op vogels die de parken vermijden. Met behulp van onder andere

<sup>115</sup> Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr 26.

geavanceerde radarsystemen, veldwaarnemingen, gezenderde vogels en modelontwikkeling wordt binnen dit programma deze kennis vergaard.

Er worden bijvoorbeeld met behulp van GPS-zenders verschillende soorten vogels gevolgd. Deze zenders leveren informatie over de vliegbewegingen en het gedrag (waaronder vermijding) van deze vogels. Ook wordt er gebruik gemaakt van geavanceerde radarsystemen bij de windparken Luchterduinen en Borssele. Deze radarsystemen brengen vliegbewegingen (binnen het bereik van de radar) in kaart. Deze gegevens worden onder andere gebruikt om de collision-risk model, welke het aantal aanvaringssslachtoffers voorspelt, te verbeteren. Daarnaast wordt er binnen Wozep gewerkt om een groot deel van de internationale vogelteldata beter beschikbaar te krijgen. Al deze gegevens zullen onder andere als input worden gebruikt om de aannames die binnen de aanvarings-, habitatgebruik - en populatiemodellen gemaakt zijn te valideren en te verbeteren. Met behulp van deze modellen wordt beter inzicht verkregen in de effecten van offshore windparken op vogels.

#### *Vleermuizen*

Het vleermuisonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op het opdoen van meer kennis over de specifieke omstandigheden wanneer en waarom vleermuizen zich op zee bevinden en het gedrag van vleermuizen in de windparken op zee. Om de verplaatsing van vleermuizen langs de kust en over zee in kaart te brengen wordt binnen Wozep onderzoek gedaan met behulp van telemetriestations (ontvanger van radiosignalen) en gezenderde ruige dwergvleermuizen. Deze zenders zenden een radiosignaal uit dat wordt vastgelegd door de telemetriestations. Daarnaast wordt er onderzoek gedaan met behulp van akoestische waarnemingen (batdetectoren), waarbij het echosignaal, dat een vleermuis gebruikt om zich te oriënteren en voedsel te zoeken, wordt vastgelegd.

#### *Zeezoogdieren*

Het zeezoogdierenonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op het opdoen van meer kennis over de directe effecten van de aanleg en uiteindelijk de exploitatie van een windpark en de doorvertaling hiervan op populatieniveau. Het Wozep-onderzoek richt zich enerzijds op validatie van geluidspropagatie als gevolg van hei-activiteiten. Daarnaast is frequentiegevoeligheid, gedrag en energetica van individuele dieren onderwerp van onderzoek. Dit zal tezamen met habitatgebruik worden ingezet om de impact op de populatie te kunnen onderzoeken.

#### *Ecosysteemeffecten*

Het ecosysteemonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op veranderingen door offshore windparken in het Noordzee-ecosysteem. Dit kan indirect invloed hebben op beschermde soorten. Er wordt gewerkt aan ecosysteemmodellering om de effecten van offshore windparken te kunnen bepalen. Hierbij wordt gekeken naar processen en interacties, zoals abiotische processen (wind, golven, stroming, sediment, licht, temperatuur, zoutgehalte, nutriënten) en het voedselweb (fytoplankton, zoöplankton, benthos, vissen).

#### *Vissen*

Het vissenonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op het opdoen van meer kennis over de sterkte en de mogelijke effecten van elektromagnetische velden rondom de elektriciteitskabels. Er wordt in verschillende aanverwante projecten gekeken naar de invloed van geluid (zowel heigeluid als operationeel geluid) op het gedrag van vissen.

#### *Benthos*

Om meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de benthische gemeenschap binnen windparken wordt in bestaande windparken onderzoek uitgevoerd om de benthische ontwikkelingen op het zachte substraat (zandige bodem) in kaart te brengen.

De vergunninghouder zal zonder financiële tegenprestatie meewerken aan dit monitorings- en evaluatieprogramma waarbij gedacht kan worden aan het verlenen van toegang tot het windpark en de windturbines, en de bodem van het windpark, het (laten) bevestigen van apparatuur in, op of aan (onderdelen van) windturbines, en het verzorgen van bekabeling en ter beschikking stellen van ruimte op datakabels. Daarnaast zal de vergunninghouder (zonder financiële tegenprestatie) toegang tot het windpark en de windturbines moeten verschaffen ten behoeve van onderzoek en het beheer en onderhoud van deze apparatuur. Onder het verlenen van toegang wordt mede verstaan het ter beschikking stellen van een vaartuig met bijbehorend personeel, maar ook eventuele inzet van eigen personeel voor de begeleiding op locatie. Hiertoe is voorschrift 5, eerste lid, opgenomen. Zie paragraaf 6.18.3 voor een nadere toelichting.

Het uitgangspunt is om op efficiënte wijze aan te sluiten bij het aanleg-, beheer- en onderhoudsschema van de vergunninghouder. De vergunninghouder zal zo tijdig mogelijk op de hoogte worden gebracht van de beoogde activiteiten.

#### *7.8.6.2 Monitoringsonderzoek vergunninghouder ten aanzien van Natura 2000-gebied Bruine bank*

Aan de vergunninghouder van kavel Alpha wordt voorts op grond van voorschrift 5, tweede lid, in dit kavelbesluit een locatiespecifieke onderzoeksplicht opgedragen in relatie tot de beschermdoelen van Natura 2000-gebied Bruine bank.

De kortste afstand van kavel Alpha tot het Natura 2000-gebied Bruine bank bedraagt 2 kilometer. Onder de jan-van-gent, grote mantelmeeuw en dwergmeeuw worden slachtoffers voorspeld, voornamelijk als gevolg van aanvaringen. Significant negatieve gevolgen voor (de instandhoudingsdoelstellingen van) deze soorten in het Natura 2000-gebied Bruine bank zijn in de Passende beoordeling uitgesloten. Vanwege de urgente kennisbehoefte aan validatie van aanvaringsmodellen en de ligging van deze kavel nabij de Bruine bank, wordt aan dit besluit een onderzoeksplicht naar aanvaringen en uitwijkingsgedrag van vogelsoorten opgenomen. Deze onderzoeksplicht geldt voor de soorten waarvoor de Bruine bank is aangewezen en waaronder met enige regelmaat aanvaringssslachtoffers zijn te verwachten, te weten de jan-van-gent, grote jager, grote mantelmeeuw en dwergmeeuw. De alk en zeekoet zijn uitgezonderd van de onderzoeksplicht omdat deze soorten laag vliegen en de verwachting is dat aanvaringssslachtoffers slechts zeer incidenteel vallen.

Het onderzoek dient op wetenschappelijk en statistisch verantwoorde wijze inzicht te geven in aanvaringen en avoidance rates (ten minste ten aanzien van meso- en micro-avoidance) van de vier genoemde soorten. Op basis van de resultaten zal in de toekomst met meer zekerheid voorspeld kunnen worden wat de aanvaringskansen zijn van deze vogelsoorten die binnen en nabij de Bruine bank verblijven.

Het monitoringsonderzoek richt zich op het registreren van aanvaringen en ontwijkingen (meso- en micro-avoidance rates) van de afzonderlijke vier soorten. De monitoring dient dan ook uitgevoerd te worden met apparatuur die aanvaringen kan registreren maar ook uitwijkgedrag vastlegt, en daarbij onderscheid kan maken tussen vogelsoorten. Te denken valt aan een (combinatie van) sensoren en verschillende soorten camera's die (mede) voor soortspecifieke vogelmonitoring zijn ontwikkeld, waarbij uitgegaan dient te worden van de best beschikbare technieken. Naar verwachting zal in het windturbine-ontwerp rekening moeten worden gehouden met deze apparatuur. Het is bijvoorbeeld gebruikelijk dat sensoren worden ingebouwd in rotorbladen en/of andere onderdelen van de windturbine. Met de sensoren zal de vergunninghouder minimaal een derde deel van de kavel monitoren. Het moet dan gaan om het zuidelijke deel van de kavel, dat nabij de Bruine bank ligt. Daarnaast moet het bereik van de sensoren zodanig zijn dat ten minste het gebied tussen het windpark en de Bruine bank gemonitord kan worden.

De vergunninghouder dient, ter borging van de representativiteit van de data, ten minste vijf opeenvolgende jaren te onderzoek te verrichten. Monitoring vindt jaarrond plaats zowel bij dag als bij nacht en ongeacht de weersomstandigheden. Dit brengt met zich mee dat de onderzoeksopzet en gehanteerde apparatuur daar ook rekening mee houdt. De vergunninghouder draagt, middels goed beheer en onderhoud, zorg voor het minimaliseren van het risico op technische storingen en meetfouten. De Rijksoverheid onderzoekt middels het Wozep in generieke zin de ecologische gevolgen van windenergie op zee. Het is van belang dat locatiespecifieke onderzoek door de vergunninghouder aansluit bij het generieke onderzoek van het Rijk. De vergunninghouder dient dan ook aan te sluiten bij de standaarden en werkwijzen van Wozep en MIVSP. In dit kader is het van groot belang dat de vergunninghouder vroegtijdig de afstemming zoekt met de deskundigen van Wozep en MIVSP. Ter borging van de kwaliteit van het onderzoek stelt de vergunninghouder een begeleidingscommissie in van onafhankelijke externe experts.

Het onderzoek vangt aan uiterlijk vijf jaar nadat de vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee onherroepelijk van kracht is. De vergunninghouder overlegt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de aanvang van de monitoring een onderzoeksplan aan de Minister voor Klimaat en Energie. Tussenrapportages worden jaarlijks gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie en dienen openbaar beschikbaar worden gesteld. Na ten minste vijf jaar deelt de vergunninghouder een concept-rapport en een eindrapport.

Het onderzoeksplan betreft ten minste:

- een (wetenschappelijk) onderbouwde onderzoeksopzet;

- een beschrijving van de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij het lopende vogelonderzoeksprogramma van Wozep, inclusief een onderbouwing dat datamanagement en rapportering in overeenstemming zijn met de standaarden van Wozep en MIVSP;
- een (wetenschappelijke) onderbouwing van de geschiktheid van de monitoringstechnieken, monitoringsapparatuur en dataopslag ten einde statistisch significante resultaten te borgen, alsmede een onderbouwing waarom deze technieken en apparatuur gelden als de best beschikbare technieken;
- een (wetenschappelijke) onderbouwing van de verspreiding en het bereik van de monitoringsapparatuur over het zuidelijk deel van de kavel ten einde statistisch significante resultaten te borgen;
- een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht;
- een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, data worden opgeslagen en openbaar toegankelijk worden gemaakt en worden gedeeld met de minister voor Klimaat en Energie;
- de data waarop tussen- en eindrapportages uiterlijk worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
- een beschrijving van de kwaliteitsborging, onderschreven door een externe begeleidingscommissie met onafhankelijke experts.

#### 7.8.7 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden

Om de depositie van stikstof in de Nederlandse Natura 2000-gebieden te beperken is in dit kavelbesluit een verplichting opgenomen om stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden volledig te voorkomen (voorschrift 4, vijfde lid). Om stikstofdepositie in de daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden te voorkomen als gevolg van de inzet van vaar- en werktuigen tijdens de aanlegfase, onderhoud- en beheerfase en de verwijderingsfase van het windpark, is in voorschrift 4, vijfde lid, vastgelegd dat de vergunninghouder daartoe emissie-arme werk- en vaartuigen inzet en de afwezigheid van stikstofdeposities aantoont middels een berekening via de AERIUS-rekentool.

#### 7.8.8 Bevordering biodiversiteit

Windparken kunnen ook kansen opleveren voor een gezonde zee en behoud en duurzaam gebruik van (inheemse) soorten en habitats. Naast het realiseren van bepaalde duurzame vormen van medegebruik (zie paragraaf 6.15), kan door het zogeheten natuurinclusief bouwen worden bijgedragen aan een gezonde Noordzee en behoud en duurzaam gebruik van natuur. Bepaalde organismen kunnen bijvoorbeeld profiteren van de toegepaste materialen.

Gelet op het Programma Noordzee 2022-2027, specifiek het beleidsdoel om de verslechtering van het mariene ecosysteem te versterken en herstellen, is in dit besluit een voorschrift voor natuurinclusief bouwen opgenomen (voorschrift 4, zevende lid). Dit voorschrift verplicht de vergunninghouder, indien deze stenen of andere materialen gebruikt als erosiebescherming rondom de fundatie van windturbinepalen, om maatregelen te nemen ter vergroting van de kansen voor van nature in de Noordzee voorkomende soorten en habitats. Op deze wijze draagt het windpark actief bij aan een gezonde zee en het behoud en duurzaam gebruik van soorten en habitats die van nature in Nederland voorkomen, in het bijzonder van soorten en habitats die versterking behoeven. Indien de vergunninghouder geen erosiebescherming rondom de fundatie aanlegt, is dit voorschrift niet van toepassing.

Naar aanleiding van een eerder onderzoek kwamen twee voorkeursrichtingen voor vervolgonderzoek over natuurstimulerende maatregelen in de Noordzee naar voren: het toepassen van natuurstimulerende erosiebescherming bij nieuwe windparken en introductie van platte oesters in windparken. Deze richtingen zijn nader verkend middels een onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van natuurstimulerende erosiebescherming in windparken op zee (focus op twee "paraplusoorten": platte oester en kabeljauw)<sup>116</sup>, twee onderzoeken naar mogelijkheden voor de

<sup>116</sup> Lengkeek, W., Dideren, K., Teunis, M., Driessen, F., Coolen, J.W.P., Bos, O.G., Vergouwen, S.A., Raaijmakers, T.C., De Vries, M.B. & Van Koningsveld, M. (2017). Eco-friendly design of scour protection: potential enhancement of ecological functioning in offshore wind farms: towards an implementation guide and experimental set-up. Report nr 17-001 Bureau Waardenburg. Culemborg: Bureau Waardenburg. <[http://www.buwa.nl/fileadmin/buwa\\_upload/Bureau\\_Waardenburg\\_rapporten/17-001\\_Bureau\\_Waardenburg\\_report\\_EcoFriendly\\_design\\_scour\\_protection.pdf](http://www.buwa.nl/fileadmin/buwa_upload/Bureau_Waardenburg_rapporten/17-001_Bureau_Waardenburg_report_EcoFriendly_design_scour_protection.pdf)>, zie o.a. blz. 19/20

ontwikkeling van platte-oesterpopulaties in Nederlandse windparken op zee<sup>117</sup> en een studie naar aanvullende opties voor het natuurinclusief bouwen<sup>118</sup>.

In het voorliggende voorschrift mogen maatregelen voor het zogeheten natuurinclusief ontwerpen en bouwen alleen betrekking hebben op de windparkstructuren zelf (direct gerelateerd aan de op te richten windturbines en erosiebescherming). Het voorschrift stelt op de eerste plaats eisen aan de stabiliteit van de bovenste gradatie (laag) van de erosiebescherming van de windturbinefundaties bij minimaal 20 procent van de windturbines in het windpark. Door beweging van erosiebescherming te beperken worden de kansen vergroot voor in of op de bescherming levende organismen. Op de tweede plaats stelt het voorschrift voor die windturbines eisen aan de mate waarin holten en spleten worden gecreëerd in de erosiebescherming of middels additionele structuren. Daarvan moet in elk geval kabeljauw kunnen profiteren alsmede "begeleidende" biodiversiteit. Voorbeelden van de in onderdeel c van voorschrift 4, zevende lid, genoemde additionele structuren zijn te vinden in de genoemde studie naar aanvullende opties voor het natuurinclusief bouwen.

Voor alle toegepaste maatregelen geldt dat ze voor vergelijkbare condities ontworpen moeten worden als de bodembescherming, de fundering en de kabelaansluitingen, tenzij anders vermeld en dient te worden aangetoond dat niet alleen de toegepaste structuren hydrodynamisch stabiel zijn, maar ook de naastgelegen bodembescherming. Om sedimentatie in holtes (of spleten) van de erosiebescherming (b) of kunstmatige structuren (d of e) te minimaliseren, dient het ontwerp zodanig te zijn dat materiaal van de bestaande zeebodem niet door de erosiebescherming of structuren heen spoelt en dat inzanding door horizontaal transport wordt geminimaliseerd. Tevens dient het ontwerp te borgen dat effecten op ontgronding aan de rand van de bodembescherming en impact op de kabel worden geminimaliseerd. De materialen van de toegepaste structuren dienen zodanig te zijn dat de aangroei van soorten, die van nature voorkomen in het Nederlandse deel van de Noordzee, niet wordt belemmerd (bijvoorbeeld door uitloging).

Voor natuurinclusief bouwen dient de windparkexploitant voor aanvang van de bouw van het windpark een plan van aanpak in. Het plan van aanpak bevat onder meer een nadere verantwoording over tegemoetkoming aan de eisen die het voorschrift stelt aan de stabiliteit van de bovenste gradatie (laag) van de erosiebescherming van de windturbinefundaties bij minimaal 20 procent van de windturbines in het windpark (a) en de minimalisering van sedimentatie van holtes (b en c). De werkzaamheden die onderdeel vormen van de uitvoering van dit plan van aanpak zijn een integraal onderdeel van het windpark. Conform het voorschrift mogen maatregelen voor het zogeheten natuurinclusief ontwerpen en bouwen alleen betrekking hebben op de windparkstructuren zelf (direct gerelateerd aan de op te richten windturbines en erosiebescherming). Indien additioneel extra installaties of constructies worden geplaatst los van de windturbines en de erosiebescherming dient hiervoor een watervergunning te worden aangevraagd. Voor een watervergunning geldt een specifieke procedure en worden de hierop geldende regelgeving en beleidskaders toegepast.

---

<sup>117</sup> Kamermans, P., Van Duren, L. & Kleissen, F. (2018). Flat oysters on offshore wind farms: additional locations: opportunities for the development of flat oyster populations on planned wind farms and additional locations in the Dutch section of the North Sea. Wageningen Marine Research. <http://edepot.wur.nl/456358>>

en Smaal, A., Kamermans, P., Kleissen, F., Van Duren, L. & Van der Have, T. (2017). Platte oesters in offshorewindparken (POP): mogelijkheden voor de ontwikkeling van platte oester populaties in bestaande en geplande windmolenparken in het Nederlandse deel van de Noordzee. Rapport C035/17 Wageningen Marine Research; Yerseke: Wageningen Marine Research. <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/412950>

<sup>118</sup> Hermans, A., Bos, O., & Prusina, I. (2020). Nature Inclusive Design: a catalogue for offshore wind infrastructure. Technical report. Den Haag: Witteveen+Bos.

## **Verklarende woordenlijst kavelbesluit**

### **ALI**

Acceptable level of impact. Methode voor het bepalen van drempelwaarden voor aanvaardbare effecten van windturbines op zee op het voorkomen van vogels.

### **Ashoogte**

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

### **Gebiedspaspoort voor windenergiegebieden**

Een instrument om de voorkeur voor de ruimtelijke indeling van medegebruiksactiviteiten binnen windparken op zee vast te leggen.

### **GW**

Gigawatt = 1.000 megawatt (MW) = 1.000.000 kilowatt (kW).

### **Instandhoudingsdoelstelling**

Doelstelling voor de verschillende in een Natura 2000-gebied beschermde soorten en habitattypen, zoals behoud, uitbreiding of verbetering daarvan. Zie ook artikel 2.1, vierde lid van de Wet natuurbescherming.

### **Kavel**

Locatie voor een windpark (artikel 1 Wet windenergie op zee).

### **KEC**

Kader ecologie en cumulatie.

### **Kavelbesluit**

Besluit waarin een kavel en een tracé voor een aansluitverbinding zijn aangewezen (artikel 1 Wet windenergie op zee).

### **Medegebruik in windparken op zee**

Vormen van ruimtegebruik in windparken op zee, die niet via het kavelbesluit zijn of worden geregeld en waarvoor een aparte vergunning dient te worden aangevraagd. Medegebruik is conform het Programma Noordzee 2022-2027 beperkt tot aquacultuur, passieve visserij, natuurontwikkeling en andere vormen van hernieuwbare energie en opslag.

### **Mitigatie**

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

### **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.

### **MER**

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

### **MIVSP**

Maritieme Informatievoorziening Servicepunt.

### **MOSWOZ**

Monitorings- en Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee.

### **MW**

Megawatt = 1.000 kilowatt (kW).

### **NCP**



Nederlandse continentaal plat.

Net op zee

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

NRD

Notitie reikwijdte en detail(niveau). Deze notitie wordt vastgesteld op basis van de concept notitie reikwijdte en detail(niveau) (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).

Onderhoudszone

Zone aan weerszijden van een kabel of leiding waarin geen windturbines mogen worden geplaatst, ter bescherming van de kabel of leiding en voor opsporing van en onderhoud aan de kabel of leiding.

PBR

Potential biological removal. Een maatstaf voor het aantal exemplaren van een soort dat jaarlijks (bovenop de jaarlijkse sterfte en emigratie) aan de populatie onttrokken kan worden, zonder dat die populatie daardoor structureel achteruit zal gaan. Populatiekenmerken als groei- en herstelcapaciteit, omvang en trend van de betreffende populatie zijn in deze maat gebruikt.

Rotordiameter

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

Staat van instandhouding van een soort

Effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het grondgebied, bedoeld in artikel 2 van de Habitatrichtlijn.

Stilstandvoorziening

Voorziening (in de besturing van windturbines) om ter vermindering of voorkoming van (mogelijk) negatieve effecten op aangewezen momenten het aantal rotaties per minuut (rpm) te beperken. De doeleinden waarvoor en omstandigheden waaronder een stilstandvoorziening wordt toegepast, alsmede de rpm zijn opgenomen in de voorschriften.

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 plus de 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 min de halve rotordiameter.

Tracé voor aansluitverbinding

Een windpark in een kavel wordt aangesloten op een net of installatie. De verbinding tussen het windpark en een net of installatie wordt de aansluitverbinding genoemd. De lengte daarvan is afhankelijk van de locatie waarop het windpark op het net op zee kan worden aangesloten.

Veiligheidszone

Zone van maximaal 500 meter rondom een installatie in de territoriale zee en EEZ, gebaseerd op artikel 60, vierde lid, van het VN Zeerechtverdrag en artikel 6.10 Waterwet.

Vergunning

Vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee.

Waterbeheerder

De hoofdingenieur directeur van Rijkswaterstaat Zee en Delta.

Wozep

Windenergie op zee ecologisch programma.

Zuidelijke Noordzee

Gebied tussen 51°N (ongeveer Calais) tot aan 56°N (net ten noorden van het drielandenpunt aan de noordzijde van het NCP, en van de Britse oostkust tot aan de Europese continentale kustlijn (exclusief de Waddenzee en Zeeuwse stromen).

### III Voorschriften

#### Voorschrift 1 Begripsbepalingen

In dit besluit wordt verstaan onder:

- *aansturing*: entiteit die de mogelijkheid heeft om op grond van feitelijke of juridische omstandigheden een beslissende invloed uit te oefenen op ten minste een cumulatief nominaal vermogen van 100 MW van het windpark;
- *akoestisch(e) afschrikmiddel(en)*: apparaat waarmee door middel van een geluidssignaal zeezoogdieren en vissen worden verjaagd;
- *ashoogte*: de hoogte van het middelpunt van de rotoras, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het zeeniveau;
- *continu gebruik*: betreft het voortdurend in gebruik zijn van de windturbine behoudens periodes van onderhoud;
- *cut-in windspeed*: de laagste windsnelheid waarbij de windturbine energie gaat leveren;
- *cybersecurity*: alle beveiligingsmaatregelen die men neemt om schade te voorkomen door een storing, uitval of misbruik van een informatiesysteem of computer;
- *dB re 1µPa<sup>2</sup>s*: eenheid voor SEL<sub>ss</sub>;
- *derde partij (ingeschakeld door de vergunninghouder)*: een rechtspersoon anders dan de vergunninghouder die het windpark kan aansturen;
- *economische veiligheid*: het ongestoord functioneren van het Koninkrijk der Nederlanden als een effectieve en efficiënte economie;
- *drempelwaarde*: een door de Minister voor Klimaat en Energie in overleg met de Minister voor Natuur en Stikstof bepaalde waarde van vogeldichtheid van 500 vogels op rotorhoogte per kilometer per uur;
- *geluidsniveau*: het over de frequentiebanden gesommeerde bronniveau;
- *geïnstalleerd vermogen*: het maximale vermogen van de productie-installatie op zee dat onder normale condities benut kan worden voor de productie van hernieuwbare elektriciteit. Het wordt uitgedrukt als het nominale vermogen en geldt binnen het specifieke bereik tussen de 'rated' en 'cut-out' windsnelheid. Het omvat niet het verhoogde vermogen door middel van boosters of andere tijdelijke vermogensverhogingen;
- *funderen*: het plaatsen van een fundering, waarbij sprake is van geluidsemisies die een impulsachtig of een continu/gelijkmatig karakter hebben;
- *funderingsplan*: plan waarin de vergunninghouder onder meer uiteenzet op welke wijze de funderingen worden geplaatst, welke geluidsbeperkende maatregelen worden genomen en op welke wijze het geluidsniveau wordt gemeten en gerapporteerd;
- *MSL (Mean Sea Level)*: de gemiddelde hoogte van de zeespiegel (het vlak van de zee), als alle variaties die het gevolg zijn van de getijden worden weggemiddeld;
- *migratieperiode (voorjaar - vogels)*: vogeltrek in de periode van 15 februari tot en met 31 mei;
- *migratieperiode (najaar - vogels)*: vogeltrek in de periode 15 augustus tot en met 30 november;
- *mijnbouwput*: boorgat;
- *nacht*: periode tussen zonsondergang en zonsopkomst;
- *MIVSP*: Maritieme Informatievoorziening Servicepunt.
- *normale condities*: de gemiddelde meteorologische omstandigheden die gedurende een jaar in een bepaald gebied voorkomen;
- *p-waarde*: maat voor statistische significantie;
- *rotordiameter*: de diameter van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen van de windturbine wordt bestreken;
- *rotoroppervlak*: het oppervlak van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen van de windturbine wordt bestreken;
- *SEL<sub>ss</sub>*: Sound Exposure Level (single strike);
- *standaarden*: richtlijnen van Wozep, MIVSP of andere betrokken overheidsdiensten ten aanzien van onderwerpen als dataregistratie, databeheer, en (validatie van) monitoringsapparatuur;
- *statistische significantie*: onderzoeksresultaat dat (zeer waarschijnlijk) niet op toeval berust, met een p-waarde van p=0,05;
- *tiphoogte*: de ashoogte plus de halve rotordiameter;
- *tiplaagte*: de ashoogte min de halve rotordiameter;
- *UXO-onderzoek*: onderzoek naar de aanwezigheid van niet ontplofte munitie in de zeebodem;
- *vergunninghouder*: houder van een vergunning op grond van artikel 12 van de Wet windenergie op zee;
- *Wozep*: Windenergie op zee ecologisch programma.

## Voorschrift 2 Begrenzing windpark

1. Het windpark wordt geplaatst binnen de contour met de volgende coördinaten:

<b>Site Alpha</b>		
<b>Coordinates according EPSG 25831</b>		
<b>Point No.</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
S_01	538617,2	5844313,2
S_02	531916,7	5846661,3
S_03	530462,0	5847067,2
S_04	532274,5	5850210,0
S_05	532500,8	5850215,4
S_06	532530,6	5850219,6
S_07	532786,7	5850292,1
S_08	533017,9	5850423,9
S_09	533210,7	5850607,4
S_10	533353,7	5850831,9
S_11	533438,7	5851084,1
S_12	533460,6	5851349,4
S_13	533418,1	5851612,1
S_14	533313,8	5851857,0
S_15	533179,6	5851779,4
S_16	536052,6	5856761,2
S_17	544440,0	5852084,0
S_18	529480,8	5847367,6
S_19	524148,0	5849128,2
S_20	522498,2	5849609,3
WFZ_11	527989,9	5859978,7
S_21	528822,7	5862497,9
S_22	535219,3	5857317,9
S_23	531752,3	5851306,2
S_24	531261,4	5851306,0
S_25	531301,2	5851013,1
S_26	531329,5	5850925,6
S_27	531422,2	5850733,9

De kaarten met de ligging van kavel Alpha zijn opgenomen als bijlage bij deze voorschriften.

2. Het tracé van de aansluitverbinding naar het TenneT-platform IJmuiden Ver (Alpha) ligt binnen de volgende coördinaten:

<b>Site Alpha</b>		
<b>Coordinates according EPSG 25831</b>		
<b>Point No.</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
TOS_01	532359,5	5851358,4
CEZ_01	532651,4	5851764,3
CEZ_02	533790,6	5852838,9

S_15	533179,6	5851779,4
S_14	533313,8	5851857,0
S_13	533418,1	5851612,1
S_12	533460,6	5851349,4
S_11	533438,7	5851084,1
S_10	533353,7	5850831,9
S_09	533210,7	5850607,4
S_08	533017,9	5850423,9
S_07	532786,7	5850292,1
S_06	532530,6	5850219,6
S_05	532500,8	5850215,4
CEZ_03	532503,9	5851165,0
CEZ_04	532454,6	5851268,6
CEZ_05	532368,6	5851322,8
TOS_01	532359,5	5851358,4
CEZ_06	532324,2	5851348,4
CEZ_07	532234,3	5851395,7
CEZ_08	532119,9	5851386,5
S_26	531329,5	5850925,6
S_25	531301,2	5851013,1
S_24	531261,4	5851306,0
S_23	531752,3	5851306,2
CEZ_09	532924,3	5853338,5
CEZ_10	532564,8	5851814,3

3. Er worden geen windturbines geplaatst in de onderhoudszones van pijpleidingen en telecomkabels. Deze zones worden begrensd door de punten in onderstaande tabel en die ook zijn weergegeven op de kaart die als bijlage is opgenomen bij deze voorschriften.

<b>Maintenance Zone Site Alpha</b>		
<b>Coordinates according EPSG 25831</b>		
<b>Point No.</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>
MZ_019	529663,4	5861817,1
MZ_020	529647,8	5861604,5
MZ_021	529651,9	5861391,4
MZ_022	529675,6	5861179,6
MZ_023	529675,7	5861179,1
MZ_024	529675,8	5861178,6
MZ_025	529675,9	5861178,1
MZ_026	529707,3	5861009,6
MZ_027	529751,2	5860843,9
MZ_028	529807,4	5860682,0
MZ_029	529882,0	5860504,1
MZ_030	529933,3	5860402,5
MZ_031	530019,3	5860262,1
MZ_032	530102,4	5860142,6

MZ_033	530127,4	5860111,1
MZ_034	530187,5	5860035,8
MZ_035	530231,9	5859985,5
MZ_036	530349,9	5859865,8
MZ_037	530472,8	5859749,4
MZ_038	530542,9	5859687,9
MZ_039	530595,6	5859646,3
MZ_040	530715,0	5859561,6
MZ_041	530746,9	5859540,7
MZ_042	530807,5	5859504,5
MZ_043	530955,9	5859427,6
MZ_044	531062,8	5859378,4
MZ_045	533597,5	5858393,1
MZ_046	534021,3	5858231,1
MZ_047	534150,4	5858171,5
MZ_048	534197,8	5858145,2
S_22	535219,3	5857317,9
MZ_049	535173,1	5857237,8
MZ_050	535161	5857242,8
MZ_051	535149,3	5857248,9
MZ_052	535138,2	5857256
MZ_053	535127,8	5857264
MZ_054	535118,2	5857272,8
MZ_055	535109,3	5857282,6
MZ_056	535101,3	5857293
MZ_057	534413,5	5857676,2
MZ_058	534371,4	5857702,2
MZ_059	534217,1	5857789,2
MZ_060	534185	5857797,4
MZ_061	534172,3	5857801,3
MZ_062	534159,9	5857806,3
MZ_063	534148,1	5857812,3
MZ_064	534136,9	5857819,4
MZ_065	534126,3	5857827,4
MZ_066	534116,5	5857836,3
MZ_067	534107,5	5857846,1
MZ_068	534099,4	5857856,6
MZ_069	534009,8	5857906,4
MZ_070	533904,7	5857954,6
MZ_071	533488,2	5858113,7
MZ_072	530943,1	5859103,2
MZ_073	530821	5859159,6
MZ_074	530665,5	5859240,2
MZ_075	530657,5	5859244,6
MZ_076	530610,9	5859272,5
MZ_077	530580,1	5859280,7

MZ_078	530567	5859284,9
MZ_079	530554,3	5859290,3
MZ_080	530542,1	5859296,8
MZ_081	530530,6	5859304,4
MZ_082	530519,9	5859313,1
MZ_083	530509,9	5859322,6
MZ_084	530500,9	5859333,1
MZ_085	530493	5859344,3
MZ_086	530486	5859356,2
MZ_087	530418,9	5859403,8
MZ_088	530412,7	5859408,4
MZ_089	530354	5859454,8
MZ_090	530348	5859459,8
MZ_091	530272,8	5859525,7
MZ_092	530268,6	5859529,6
MZ_093	530141,8	5859649,7
MZ_094	530138,1	5859653,3
MZ_095	530015,3	5859777,8
MZ_096	530009,6	5859783,9
MZ_097	529960,1	5859840,1
MZ_098	529955,5	5859845,6
MZ_099	529937,1	5859868,6
MZ_100	529925,1	5859874,2
MZ_101	529913,7	5859880,8
MZ_102	529902,9	5859888,4
MZ_103	529892,8	5859896,9
MZ_104	529883,5	5859906,3
MZ_105	529875,1	5859916,4
MZ_106	529867,6	5859927,3
MZ_107	529861,1	5859938,8
MZ_108	529855,6	5859950,8
MZ_109	529851,1	5859963,2
MZ_110	529842,8	5859990,6
MZ_111	529770,6	5860094,3
MZ_112	529765,8	5860101,7
MZ_113	529674,3	5860251,1
MZ_114	529668,3	5860261,7
MZ_115	529611,8	5860373,6
MZ_116	529607,3	5860383,3
MZ_117	529530	5860567,8
MZ_118	529528,6	5860571,2
MZ_119	529464,8	5860754,7
MZ_120	529414,9	5860942,4
MZ_121	529379,2	5861133,3
MZ_122	529353,4	5861358,4
MZ_123	529347,3	5861584,9

MZ_124	529360,8	5861811,1
MZ_125	529394	5862035,2

4. De rotorbladen van de windturbines blijven volledig binnen de in het eerste lid genoemde contour en volledig buiten de in het derde lid genoemde onderhoudszones.

### **Voorschrift 3 Bandbreedte windpark**

1. Het windpark bestaat uit windturbines, funderingen, erosiebescherming en bekabeling tot het aansluitpunt.
2. Het aantal op te richten windturbines is ten hoogste 134.
3. In het windpark worden windturbines geplaatst met, per windturbine, een geïnstalleerd vermogen van ten minste 15 MW.
4. De afstand tussen de windturbines bedraagt ten minste vier maal de rotordiameter.
5. De tiplaaagte is ten minste 25 meter boven MSL.
6. De tiphoogte is ten hoogste 305 meter boven MSL.
7. Het totale rotoroppervlak is maximaal 6.157.522 m<sup>2</sup>.
8. Turbines worden aangesloten op het TenneT-platform IJmuiden Ver (Alpha). Onverminderd andere voorschriften, is het vermogen dat uit technisch oogpunt maximaal kan worden aangesloten 2,3 GW.
9. De toegestane funderingen voor de windturbines zijn:
  - monopile;
  - tripod;
  - jacket;
  - gravity based;
  - suction bucket.
10. Als opofferingsanodes gebruikt worden als kathodische bescherming van stalen constructies, bestaan deze uit legeringen van aluminium of magnesium. De legeringen mogen kleine hoeveelheden (<5 gewichtsprocent) andere metalen bevatten.

### **Voorschrift 4 Mitigerende maatregelen**

1. Maatregelen ter voorkoming van permanente fysieke effecten bij bruinvissen en zeehonden en mortaliteit van vissen.
  - a) Heiwerkzaamheden vangen aan met een lage hei-energie en verlengde intervallen tussen slagen. De duur en het vermogen van de lage hei-energie dient zodanig te zijn dat bruinvissen de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De vergunninghouder onderbouwt in het funderingsplan genoemd in het tweede lid, onderdeel d, duur en vermogen van de lage hei-energie.
  - b) Indien sprake is van een andere installatietechniek dan heien, maakt de vergunninghouder gebruik van een of meer op de relevante frequenties afgesteld(e) akoestisch(e) afschrikmiddel(en) gedurende een half uur voor het begin van de werkzaamheden, alsmede gedurende de eerste vijf minuten van de werkzaamheden. Deze procedure wordt herhaald indien de werkzaamheden gedurende een uur of langer onderbroken zijn. De vergunninghouder onderbouwt in het funderingsplan als bedoeld in het tweede lid, onderdeel d, welk(e) type(n) afschrikmiddel(en) gebruikt zal of zullen worden, waarbij hij ingaat op de effectiviteit van het of de gekozen type(n).
2. Maatregelen ter voorkoming van verstoring van bruinvissen, zeehonden en vissen (geluidsnorm).
  - a) Het geluidsniveau onder water als gevolg van impulsgeluid bij de aanleg van het windpark bedraagt maximaal 164 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron), behoudens het bepaalde in onderdelen b en f.
  - b) De vergunninghouder mag bij de eerste tien funderingen de in onderdeel a vermelde geluidsnorm overschrijden met maximaal 2 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  SEL<sub>ss</sub> (op 750 meter van de geluidsbron).
  - c) Bij toepassing van een techniek die geen impulsgeluid veroorzaakt bedraagt het aantal bruinvisverstoringdagen ten hoogste 117.000.



- d) De vergunninghouder stelt een funderingsplan op en dient dat uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw in bij de Minister voor Klimaat en Energie.
  - e) In het geval (mede) gebruik wordt gemaakt van een techniek die geen impulsgeluid veroorzaakt bevat het funderingsplan een berekening van het aantal bruinvisverstoringdagen door een zeezoogdierdeskundige, waaruit volgt dat wordt gehandeld in overeenstemming met onderdeel c.
  - f) In het funderingsplan genoemd in onderdeel d kan de vergunninghouder voor test- en onderzoeksdoeleinden passend binnen de wet- en regelgeving en met een openbaar belang afwijken van de geluidsnorm als bedoeld in onderdeel a. De afwijking is beperkt tot het voor de proef strikt noodzakelijke en geldt voor ten hoogste drie funderingen, en maximaal 25 minuten per fundering. De vergunninghouder motiveert de afwijking in het funderingsplan. De motivering bevat ten minste:
    - nut en noodzaak van de afwijking;
    - een beschrijving van de te hanteren techniek en middelen;
    - het voorziene geluidsniveau, de voorziene duur van de normoverschrijding in de onderscheidende fasen van het heiproces en het voorziene aantal bruinvisverstoringdagen;
    - een beschrijving van de maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
    - de wijze van monitoring en verwerking van onderzoeksresultaten;
    - de termijn waarbinnen de onderzoeksresultaten worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie.
  - g) De vergunninghouder voert de werkzaamheden uit conform het funderingsplan.
  - h) De vergunninghouder spant zich in om in een zo kort mogelijke aaneengesloten periode onderwatergeluid te produceren.
  - i) Het geluidsniveau dient tijdens het funderen door de vergunninghouder continu gemeten te worden. De geluidsmetingen worden per fundering, uiterlijk 48 uur na de afronding van het plaatsen van de fundering, doorgestuurd naar de Minister voor Klimaat en Energie. Daarnaast deelt de vergunninghouder de meetgegevens na afronding van alle funderingswerkzaamheden met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat ten behoeve van internationale rapportageverplichtingen.
  - j) Wanneer in het geval van heien na achtereenvolgende geluidsmetingen blijkt dat het geluidsniveau onder water tijdens het funderen de in onderdeel a vermelde geluidsnorm niet overschrijdt, kan de vergunninghouder de Minister voor Klimaat en Energie verzoeken toe te staan dat de frequentie van de geluidsmetingen wordt verlaagd.
3. Maatregelen ter beperking van aanvaringsslachtoffers onder vogels op rotorhoogte gedurende migratieperiodes.
- a) Gedurende migratieperiodes brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine tot minder dan twee terug tijdens het tijdvak in de nacht waarin de drempelwaarde wordt overschreden, aan te geven door de Minister voor Klimaat en Energie.
  - b) De vergunninghouder geeft steeds op 1 februari en 1 augustus in een rapportage aan de Minister voor Klimaat en Energie aan hoe en op welke wijze aan onderdeel a uitvoering is gegeven in de voorgaande zes maanden.
  - c) Gedurende ten minste 5 jaar monitort de vergunninghouder in nachten gedurende migratieperiodes doorlopend de aanwezigheid en aanvaringen van trekvogels op de in onderdeel e bedoelde aspecten ten einde de effectiviteit van de maatregel bedoeld in onderdeel a te evalueren. De vergunninghouder verwerkt de resultaten in een onderzoeksrapport.
  - d) Het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel c vangt aan uiterlijk 5 jaar nadat de vergunning bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee onherroepelijk is geworden.
  - e) De vergunninghouder installeert monitoringsapparatuur om tijdens nachten in de migratieperiodes in ieder geval de volgende aspecten met behulp van de best beschikbare technieken te registreren:
    - De trekintensiteit, gemeten in aantal vogels/km/u, inclusief vliegsnelheid- en hoogte.
    - De soort(groepen) passerende vogels, gedifferentieerd tot het niveau dat mogelijk is met gebruik van de best beschikbare technieken ten aanzien van

- de monitoringsapparatuur. In ieder geval worden de grootte, de vorm, en het vliegpatroon geregistreerd.
- Het aantal aanvaringen van (trek)vogelsoorten met windturbines.
  - De meteorologische omstandigheden gedurende de migratieperiodes.
- f) Het gecombineerd bereik van de geïnstalleerde monitoringsapparatuur bedoeld in onderdeel e is toereikend om statistisch significante resultaten te borgen in het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel c en betreft zowel een deel van de kavel als gebieden ten zuiden, oosten en westen van de kavel.
- g) De monitoringsapparatuur bedoeld in onderdeel e wordt geïnstalleerd en op kwaliteit gevalideerd in afstemming met MIVSP.
- h) De vergunninghouder legt uiterlijk zes maanden voor aanvang van het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel c een plan voor aan de minister voor Klimaat en Energie.
- i) Het onderzoeksplan bedoeld in onderdeel h bevat ten minste:
- een (wetenschappelijk) onderbouwde onderzoeksopzet;
  - een beschrijving van de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij de lopende dataverzameling van trekintensiteit door MIVSP en het lopende trekvogelonderzoek van Wozep, inclusief een onderbouwing dat datamanagement en rapportering in overeenstemming zijn met de standaarden van Wozep en MIVSP;
  - een (wetenschappelijke) onderbouwing van de geschiktheid van de monitoringstechnieken, -apparatuur en dataopslag ten einde statistisch significante resultaten te borgen, alsmede een onderbouwing waarom deze technieken en apparatuur gelden als de best beschikbare technieken;
  - een (wetenschappelijke) onderbouwing van de verspreiding en het bereik van de monitoringsapparatuur ten einde statistisch significante resultaten te borgen;
  - een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht;
  - een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, data worden opgeslagen en openbaar toegankelijk worden gemaakt en rechtstreeks worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
  - de data waarop tussen- en eindrapportages uiterlijk worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
  - een beschrijving van de kwaliteitsborging, onderschreven door een externe begeleidingscommissie met onafhankelijke experts.
- j) De vergunninghouder voert het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel c uit conform het monitoringsplan bedoeld in onderdeel h.
- k) De vergunninghouder deelt data van, in ieder geval de trekintensiteit, near-real time en conform MIVSP-standaarden met de Minister voor Klimaat en Energie.
- l) De vergunninghouder deelt jaarlijks een tussenrapportage met de Minister voor Klimaat en Energie. Uiterlijk een jaar na afronding van het monitoringsonderzoek deelt de vergunninghouder een concept-rapport en een eindrapport en stelt dit rapport openbaar beschikbaar.

4. Maatregelen voor het voorkomen van aanvaringslachtoffers van vleermuizen op rotorhoogte.

- a) In nachten gedurende de periode als aangegeven in de onderstaande tabel, is de cut-in-windspeed op ashoogte van de windturbines aangepast, en bedraagt deze zoals weergegeven in de tabel.

Nacht	Cut-in speed [m/s]	Nacht	Cut-in speed [m/s]
226-228	4,7	265-267	5,5
229-231	4,8	268-270	5,5
232-234	5,0	271-273	5,4
235-237	5,2	274-276	5,3
238-240	5,3	277-279	5,1
241-243	5,4	280-282	5,0
244-246	5,5	283-285	4,9
247-249	5,5	286-288	4,7

Nacht	Cut-in speed [m/s]	Nacht	Cut-in speed [m/s]
250-252	5,6	289-291	4,4
253-255	5,6	292-294	4,2
256-258	5,6	295-297	4,0
259-261	5,6	298-300	3,8
262-264	5,6	301-303	3,6

- b) Bij een windsnelheid lager dan de aangepaste cut-in-windspeed, bedoeld in onderdeel a, brengt de vergunninghouder in de nachten, bedoeld in onderdeel a, het aantal rotaties per minuut per windturbine omlaag tot minder dan één.
- c) Metingen van windsnelheid en berekeningen van zonsondergang en zonsopkomst worden per windturbine uitgevoerd, met (voor metingen) tijdsintervallen van ten hoogste twintig minuten, waarbij telkens de laatste tijdsinterval-meting bepalend is voor de toepassing van de maatregelen als bedoeld in onderdelen a en b.
- d) De vergunninghouder geeft binnen twee maanden na afloop van de periode, bedoeld in onderdeel a, in een rapportage naar de Minister voor Klimaat en Energie aan op welke wijze aan de onderdelen a, b en c uitvoering is gegeven.
- e) Gedurende ten minste 5 jaar monitort de vergunninghouder in nachten gedurende de periode 1 maart tot en met 30 november doorlopend de aanwezigheid van vleermuizen ten einde de effectiviteit van de maatregel bedoeld in onderdeel a te evalueren.
- f) Het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel e vangt aan uiterlijk 5 jaar nadat de vergunning bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee onherroepelijk is geworden.
- g) De vergunninghouder installeert monitoringsapparatuur die de aanwezigheid van vleermuizen registreert. Deze apparatuur wordt geplaatst op ten minste 10 procent van het aantal windturbines, gelijkmatig verspreid over de kavel, en steeds op drie verschillende hoogtes per windturbine, te weten:
- op 20-35 meter boven zeeniveau,
  - op of aan de gondel,
  - op een andere hoogte binnen het door de rotor bestreken gebied.
- h) De monitoringsapparatuur bedoeld in onderdeel g wordt geïnstalleerd en op kwaliteit gevalideerd in afstemming met MIVSP.
- i) De vergunninghouder legt uiterlijk zes maanden voor aanvang van het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel e een monitoringsplan voor aan de Minister voor Klimaat en Energie.
- j) Het monitoringsplan bedoeld in onderdeel i bevat ten minste:
- een beschrijving van de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij de dataverzameling in lopend vleermuisonderzoek in opdracht van Wozep, inclusief een onderbouwing dat datamanagement en rapportering in overeenstemming zijn met de standaarden van Wozep en MIVSP;
  - een (wetenschappelijke) onderbouwing van de geschiktheid van de monitoringstechnieken, -apparatuur en dataopslag ten einde statistisch significante resultaten te borgen, alsmede een onderbouwing waarom deze technieken en apparatuur gelden als de best beschikbare technieken;
  - een (wetenschappelijke) onderbouwing van de verspreiding en het bereik van de monitoringsapparatuur ten einde statistisch significante resultaten te borgen;
  - een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht;
  - een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, data worden opgeslagen en worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
  - een beschrijving van de kwaliteitsborging, onderschreven door een externe begeleidingscommissie met onafhankelijke experts.
- k) De vergunninghouder voert het onderzoek uit conform het monitoringsplan bedoeld in onderdeel i.

## 5. Maatregelen ter voorkoming van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.

- a) Bij het verrichten van aanleg, beheer-, onderhoud- en verwijderingswerkzaamheden worden stikstofdeposities in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden volledig voorkomen.
  - b) De vergunninghouder geeft in een plan van aanpak aan welke werk- en vaartuigen voor aanleg-, beheer- en onderhoudswerkzaamheden van het windpark worden ingezet. De vergunninghouder toont middels een bijgevoegde berekening aan de hand van een bij of krachtens de Wet natuurbescherming voorgeschreven rekenmodel voor de aanlegfase en een bijgevoegde berekening op basis van het hiervoor genoemde rekenmodel voor de beheer- en onderhoudsfase aan dat de stikstofdepositie in de stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden als gevolg van de inzet van werk- en vaartuigen overeenkomstig het plan van aanpak in deze afzonderlijke fasen niet meer dan 0,00 mol N/ha/jr bedraagt.
  - c) De vergunninghouder geeft in een plan van aanpak aan welke werk- en vaartuigen voor de verwijdering van het windpark worden ingezet. De vergunninghouder toont middels een bijgevoegde berekening aan de hand van een bij of krachtens de Wet natuurbescherming voorgeschreven rekenmodel voor de verwijderingsfase aan dat de stikstofdepositie in de stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden als gevolg van de inzet van werk- en vaartuigen overeenkomstig het plan van aanpak in deze fase niet meer dan 0,00 mol N/ha/jr bedraagt.
  - d) De vergunninghouder legt het in onderdeel b genoemde plan van aanpak uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark ter beoordeling voor aan de Minister voor Klimaat en Energie.
  - e) De vergunninghouder legt het in onderdeel c genoemde plan van aanpak uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de verwijdering van het windpark ter beoordeling voor aan de Minister voor Klimaat en Energie.
  - f) De vergunninghouder voert de werkzaamheden uit in overeenstemming met de in de onderdeel b en c opgestelde plannen.
6. Maatregelen ter beperking van de verstoring van zeehonden en vogels tijdens constructie- en onderhoudswerkzaamheden.
- a) Bij transport van en naar de kavel houdt de vergunninghouder rekening met de aanwezigheid van zeehonden op de aanwezige platen en de aangewezen rustgebieden alsmede rekening houden met aanwezige vogelconcentraties. Hierbij worden de maatregelen zoals genoemd in het Beheerplan Voordelta, het Beheerplan Deltawateren, het Beheerplan Waddenzee en het Beheerplan Noordzeekustzone in acht genomen. De bepalingen uit de betreffende Beheerplannen zijn opgenomen in de bijlage bij dit voorschrift.
  - b) Dit voorschrift vervalt op het moment dat in het Beheerplan Voordelta, het Beheerplan Deltawateren, het Beheerplan Waddenzee en het Beheerplan Noordzeekustzone de schepen zoals bedoeld in de eerste volzin van onderdeel a zijn opgenomen als handelingen overeenkomstig het beheerplan.
7. Maatregelen ter vergroting van het geschikte habitat voor van nature in de Noordzee voortkomende soorten.
- a) Als stenen of andere materialen gebruikt worden als erosiebescherming rondom de windturbinefundatie, dan dient bij minimaal 20 procent van alle windturbines het geheel van de bovenste gradatie van de erosiebescherming zo te worden ontworpen dat geen beweging plaatsvindt bij stormcondities met een herhalingsperiode van één jaar.
  - b) De onder a genoemde bovenste gradatie van de erosiebescherming dient minimaal twee spleten of holtes per vierkante meter oppervlak te bevatten van minimaal 10 tot maximaal 30 centimeter in diameter en minimaal 20 tot maximaal 50 centimeter diep. Het ontwerp is zodanig dat sedimentatie in de holtes wordt geminimaliseerd.
  - c) Onverminderd het onder a bepaalde, mag de verplichting onder b op een alternatieve wijze worden ingevuld door op of in de onder a genoemde bovenste gradatie van de erosiebescherming zes kunstmatige structuren per windturbine te installeren. Deze structuren dienen stabiel op de erosiebescherming te staan of daarin (gedeeltelijk) te zijn ingebed en dienen zich te bevinden buiten de door de windturbinepaal in de dominante stromingsrichting gecreëerde turbulentie. Het ontwerp is zodanig dat sedimentatie in de holtes wordt geminimaliseerd.

- d) Van de onder c bedoelde kunstmatige structuren zijn (combinaties van) de volgende structuren toegestaan:
  - buizen, geheel cilindervormig of met een hexagonale buitenzijde en een cilindervormige binnenzijde, met zowel een lengte als diameter van minimaal 100 cm. Daarbij dient steeds een van de buisuiteinden te allen tijde toegankelijk te zijn, en is een buis aan de bovenzijde voorzien van minimaal vier gaten van minimaal 15 en maximaal 30 cm per meter om wateruitwisseling te garanderen.
  - bol- of kubusvormige structuren met een binnendiameter van minimaal 100 cm en toegankelijk door minimaal 6 en maximaal 15 openingen met een diameter variërend van 15 tot 50 cm;
  - overige structuren die minimaal 6 afzonderlijke holtes bevatten met de volgende dimensies: minimaal 10 tot maximaal 30 centimeter diameter en minimaal 20 tot maximaal 50 centimeter diepte.
- e) Onverminderd het onder a en c bepaalde mogen andere dan de onder d aangegeven (combinaties van) kunstmatige structuren worden geïnstalleerd. De afmetingen van holtes en openingen en de aantallen openingen van deze structuren dienen zodanig te zijn, dat de structuren op vergelijkbare wijze een habitat bieden aan de beoogde soorten als de onder d aangegeven structuren. Daarbij dient de vergunninghouder ook te voorzien in een locatiespecifiek monitoringsprogramma om de effecten van de maatregelen te kunnen vaststellen.
- f) De vergunninghouder stelt een plan van aanpak op voor de te nemen maatregelen en dient dat uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw in bij de Minister voor Klimaat en Energie.
- g) De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het plan als bedoeld in onderdeel f.

#### 8. Maatregelen ter bescherming van archeologie en cultuurhistorie.

- a) De vergunninghouder plaatst geen windturbines, kabels of andere installaties binnen een straal van 100 meter van de 12 locaties met mogelijk archeologisch waardevolle objecten en de 261 begraven ijzerhoudende objecten die vermeld zijn in de bijlage bij dit voorschrift. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.
- b) Van onderdeel a kan worden afgeweken indien de 12 locaties met mogelijk archeologisch waardevolle objecten die vermeld zijn in de bijlage bij dit voorschrift met een straal van 100 meter niet gemeden kunnen worden voor de uitvoering van bodemberoerende activiteiten, en voorafgaand aan het leggen van de kabels en het plaatsen van de funderingen van de windturbines een nader Inventariserend Veldonderzoek (IVO) (verkenkend onderwateronderzoek) is verricht voor deze locaties naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische monumenten. Dit onderzoek dient volgens de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Waterbodems te worden uitgevoerd.
- c) Van onderdeel a kan worden afgeweken indien de 261 begraven ijzerhoudende objecten die vermeld zijn in de bijlage bij dit voorschrift met een straal van 100 meter niet gemeden kunnen worden voor de uitvoering van bodemberoerende activiteiten, en het UXO-onderzoek ter plekke archeologisch wordt begeleid. Deze begeleiding dient volgens de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Waterbodems te worden uitgevoerd.
- d) De resultaten van de onder onderdelen b en c genoemde onderzoeken wordt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark voorgelegd aan de Minister voor Klimaat en Energie.
- e) Afhankelijk van de conclusies uit de onder onderdelen b en c genoemde onderzoeken:
  - kunnen de werkzaamheden ongewijzigd doorgang vinden;
  - is een vervolgonderzoek nodig;
  - worden fysieke maatregelen getroffen ter bescherming van archeologische vindplaatsen;
  - worden vindplaatsen definitief uitgesloten van ingrepen met inachtneming van een bufferzone; of,
  - worden de werkzaamheden archeologisch begeleid.
- f) De vergunninghouder stelt een plan op waarin wordt uiteengezet op welke wijze uitvoering wordt gegeven aan de eisen voortvloeiend uit dit voorschrift en artikel 6.16f van het Waterbesluit, en dient dat uiterlijk drie maanden voorafgaand aan de start van de bouw in bij de Minister voor Klimaat en Energie.

9. Maatregelen ter beperking van hinder door verlichting en het bevorderen van de veiligheid voor zeevarenden.
  - a) Aeronautische obstakellichten op het hoogste vaste punt op alle windturbines zijn vastbrandende (niet-flitsende) rode lichten.
  - b) Alle windturbines zijn voorzien van nautische herkenningstekens die indirect zijn verlicht met een eigen lichtbron van lage lichtsterkte. De herkenningstekens zijn met intervallen van 120 graden gepositioneerd op het transitiestuk of de mast. De identificatiecodes zijn duidelijk leesbaar vanaf een positie op 3 meter boven MSL en ten minste 150 meter afstand van de windturbine.
  - c) Onverminderd onderdelen a en b, en in afwijking van artikel 6.16h, tweede lid, van het Waterbesluit, stelt de vergunninghouder het verlichtingsplan, bedoeld in artikel 6.16d, eerste lid, onderdeel d, van het Waterbesluit, op in overeenstemming met het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' en de IALA-richtlijn G1162.
  - d) De vergunninghouder houdt in het verlichtingsplan, bedoeld in artikel 6.16d, eerste lid, onderdeel d, van het Waterbesluit, rekening met eisen die voortvloeien uit veiligheidsonderzoeken in het kader van helikoptervluchten van en naar de converterplatforms van TenneT.
  - e) Op aanwijzing van de Minister voor Klimaat en Energie of de Kustwacht wordt het windpark geheel of gedeeltelijk verlicht in het geval van een reddingsoperatie in of in de directe omgeving van het windpark.
10. Maatregel ter bevordering van de veiligheid bij reparaties en onderhoud aan kabels en leidingen.
  - a) Tijdens reparaties en onderhoud van kabels en leidingen moet op aanwijzing van de Minister voor Klimaat en Energie het aantal rotaties per minuut per windturbine van de windturbines die zich in een straal van 1.000 meter van de reparatie- en onderhoudslocatie bevinden, tot minder dan twee worden teruggebracht.
11. Maatregelen ter bescherming van (afgesloten) mijnbouwputten.
  - a) De vergunninghouder plaatst geen windturbines, kabels of andere installaties binnen een straal van 100 meter van de mijnbouwputlocaties vermeld in de tabel in de bijlage.<sup>119</sup> Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.
  - b) Van onderdeel a kan worden afgeweken indien een (afgesloten) mijnbouwput niet met een afstand van 100 meter gemedend kan worden voor de uitvoering van bodemberoerende activiteiten, en voorafgaand aan het leggen van kabels en/of het plaatsen van de fundering van de windturbine met een nader onderzoek is aangetoond dat geen veiligheidsrisico's kunnen optreden.
  - c) Resultaten van het in onderdeel b genoemde onderzoek worden uiterlijk drie maanden voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark voorgelegd aan de Minister voor Klimaat en Energie.

## **Voorschrift 5 Dataverzameling, monitoring en evaluatie**

1. Medewerkingsplicht ten aanzien van onderzoek alsmede de installatie, het beheer en het onderhoud van apparatuur en sensoren in het windpark in opdracht van de Rijksoverheid
  - a) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan de installatie, het beheer en het onderhoud van sensoren en apparatuur in het windpark door of namens de Rijksoverheid in het kader van de publieke takenuitoefening op de volgende aspecten:
    - digitale connectiviteit,
    - ecologie, hydro/meteo-informatie,
    - maritieme security,

---

<sup>119</sup> De afstand van 100 meter is een minimumafstand. Er wordt door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat nader verkend in hoeverre deze afstand voldoet gelet op de te dienen (veiligheids)belangen. Mogelijk leiden deze inzichten tot wijzigingen in het (definitief) vast te stellen kavelbesluit.

- scheepvaart- en luchtvaartveiligheid.
  - b) De verplichtingen bedoeld in onderdeel a kunnen onder meer betreffen:
    - het ter beschikking stellen van een MIVSP-opstelpunt in de windturbine (binnen) voor apparatuur, waaronder netwerkapparatuur voor glasvezelcommunicatie naar het TenneT-platform,
    - het ter beschikking stellen van een veilig bereikbaar bevestigingspunt voor sensoren en apparatuur aan de windturbine (buiten),
    - het aanleggen van bekabeling tussen de apparatuur in de windturbine en sensoren en apparatuur aan de windturbine,
    - het leveren van voeding voor de sensoren en de apparatuur in en aan de windturbine,
    - het ter beschikking stellen van glasvezelinfrastructuur van windturbines naar het TenneT-platform,
    - het patchen van de glasvezelinfrastructuur naar de MIVSP-faciliteit.
  - c) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie, al dan niet met vaartuigen beschikbaar gesteld door de vergunninghouder, mee te werken aan het verlenen van toegang tot alle onderdelen van het windpark aan personen die namens de Rijksoverheid taken en werkzaamheden verrichten in het kader van de aspecten genoemd in onderdeel a en daaraan gerelateerde onderzoekswerkzaamheden.
2. Onderzoeksplicht naar aanvaringen en uitwijkgedrag van vogelsoorten van het Natura 2000-gebied Bruine bank (grote mantelmeeuw, dwergmeeuw, jan-van-gent, grote jager).
- a) Gedurende ten minste 5 jaar registreert de vergunninghouder doorlopend het soortspecifieke aantal aanvaringen en het uitwijkgedrag van de betrokken soorten. De vergunninghouder verwerkt de resultaten in een onderzoeksrapport.
  - b) De vergunninghouder installeert op, aan en/of in windturbines apparatuur die aanvaringen en uitwijkgedrag van de betrokken soorten registreert en daarin onderscheid maakt tussen de betrokken soorten.
  - c) Het gecombineerd bereik van de monitoringsapparatuur bedoeld in onderdeel b betreft ten minste de volledige zuidzijde van de kavel, zijnde een oppervlak ter grote van ten minste een derde van de kavel, alsmede de ruimte tussen de zuidzijde van het windpark en het Natura 2000-gebied Bruine bank.
  - d) De monitoringsapparatuur bedoeld in onderdeel b wordt geïnstalleerd en op kwaliteit gevalideerd in afstemming met MIVSP.
  - e) Het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel a vangt aan uiterlijk 5 jaar nadat de vergunning bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee onherroepelijk is geworden.
  - f) De vergunninghouder legt uiterlijk zes maanden voor aanvang van het monitoringsonderzoek bedoeld in onderdeel a een onderzoeksplan voor aan de Minister voor Klimaat en Energie.
  - g) Het onderzoeksplan bedoeld in onderdeel f bevat ten minste:
    - een (wetenschappelijk) onderbouwde onderzoekopzet;
    - een beschrijving van de wijze waarop aansluiting wordt gezocht bij het lopende vogelonderzoeksprogramma van Wozep, inclusief een onderbouwing dat datamanagement en rapportering in overeenstemming zijn met de standaarden van Wozep en MIVSP;
    - een (wetenschappelijke) onderbouwing van de geschiktheid van de monitoringstechnieken, monitoringsapparatuur en dataopslag ten einde statistisch significante resultaten te borgen, alsmede een onderbouwing waarom deze technieken en apparatuur gelden als de best beschikbare technieken;
    - een (wetenschappelijke) onderbouwing van de verspreiding en het bereik van de monitoringsapparatuur over het zuidelijk deel van de kavel ten einde statistisch significante resultaten te borgen;
    - een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht;
    - een beschrijving van de wijze waarop, conform MIVSP-standaarden, data worden opgeslagen en openbaar toegankelijk worden gemaakt en worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;
    - de data waarop tussen- en eindrapportages uiterlijk worden gedeeld met de Minister voor Klimaat en Energie;

- een beschrijving van de kwaliteitsborging, onderschreven door een externe begeleidingscommissie met onafhankelijke experts.
- h) De vergunninghouder voert het onderzoek uit conform het onderzoeksplan bedoeld in onderdeel f.
- i) De vergunninghouder deelt jaarlijks tussenrapportages met de Minister voor Klimaat en Energie en stelt de gegevens openbaar beschikbaar. Na ten minste vijf jaar deelt de vergunninghouder een concept-rapport en een eindrapport.

## **Voorschrift 6 Vergunning**

De vergunning als bedoeld in artikel 12 van de Wet windenergie op zee wordt verleend voor een termijn van 40 jaar.

## **Voorschrift 7 Veiligheidsstrategie**

1. De entiteit die het windpark aanstuurt, te weten de vergunninghouder dan wel een door hem ingeschakelde derde partij, is gevestigd in de EU.
2. De vergunninghouder deelt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de bouw van het windpark een strategie met de componenten cybersecurity, economische veiligheid en fysieke weerbaarheid met de Minister voor Klimaat en Energie. De strategie omvat zowel de ontwikkel- als de exploitatiefase en vermeldt welke risico's beheerd worden en welke hij buiten scope plaatst.
3. De strategie bedoeld in onderdeel 2 bevat het volgende:
  - a) De belangrijkste securityrisico's, op basis van een uiteenzetting van:
    - de te beschermen belangen;
    - de dreigingen waartegen de belangen moeten worden beschermd, waaronder de dreigingen afkomstig van statelijke actoren;
    - de mate waarin de te beschermen belangen bestand zijn tegen de dreigingen, de zogenoemde weerbaarheid.
  - b) De te treffen maatregelen om de weerbaarheid op een passend niveau te krijgen en te houden gedurende de gehele exploitatie.
  - c) Een beschrijving van de high level architectuur van de gehele IT/OT-omgeving.
  - d) Een beschrijving van de fysieke beveiliging;
  - e) De volgende onderwerpen aan de hand van de norm ISO/IEC27001 of IEC62443:
    - Opzet Information Security functie binnen organisatie, inclusief de manier waarop hier wordt gecontroleerd.
    - Eisen aan personeel zoals screening, kennis en kunde.
    - Omschrijving van de beheerprocessen in relatie tot (cyber)security met:
      - asset management,
      - risk management,
      - vulnerability management
      - incident detection, response en recovery,
      - business continuity management,
      - identiteits- en toegangsbeheer in het fysieke en cyberdomein,
      - back-up en restore,
      - oefenstructuur met realistische scenario's.
    - De risico's in de toeleveringsketen (supply chain risk management);
    - De wijze waarop wordt voldaan aan de toepasselijke wet- en regelgeving en sectorale richtlijnen op het gebied van (cyber) security;
    - Een beschrijving van ervaring en de aanpak met betrekking tot het ontvangen en delen van securityinformatie en -kennis.
4. De vergunninghouder deelt elke vijf jaar een actuele versie van de strategie bedoeld in onderdeel 2 met de Minister voor Klimaat en Energie.

## **Voorschrift 8 Verwijdering**

De vergunninghouder verwijdert het windpark uiterlijk twee jaar nadat de exploitatie is gestaakt, doch uiterlijk binnen de looptijd van de vergunning.



## **Voorschrift 9 Financiële zekerheid**

1. Uiterlijk op het moment dat de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) bewijs heeft ontvangen dat Garanties van Oorsprong (GvO) zijn afgegeven over de geleverde stroom stelt de vergunninghouder zich garant door middel van een bankgarantie aan de Staat voor een bedrag van € 120.000 per geïnstalleerde MW ten bate van de verwijdering van het windpark.
  - a) De vergunninghouder verhoogt het in het eerste lid genoemde bedrag jaarlijks met 2 procent als gevolg van indexatie gedurende een periode van twaalf jaar na afgifte van de bankgarantie.
  - b) Na een periode van twaalf jaar exploitatie, 24 jaar exploitatie en één jaar voor het tijdstip van verwijdering kan de Minister voor Klimaat en Energie zowel het bedrag genoemd in het eerste lid als de indexatie daarvan opnieuw vaststellen.

## IV Bijlagen

### Bijlage bij onderdeel I van dit besluit

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel
Vogels (zie lijst hieronder)		3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3.5, eerste lid, van de Wet natuurbescherming
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	3.5, eerste lid, van de Wet natuurbescherming
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	3.5, tweede lid, van de Wet natuurbescherming

### Vogelsoorten

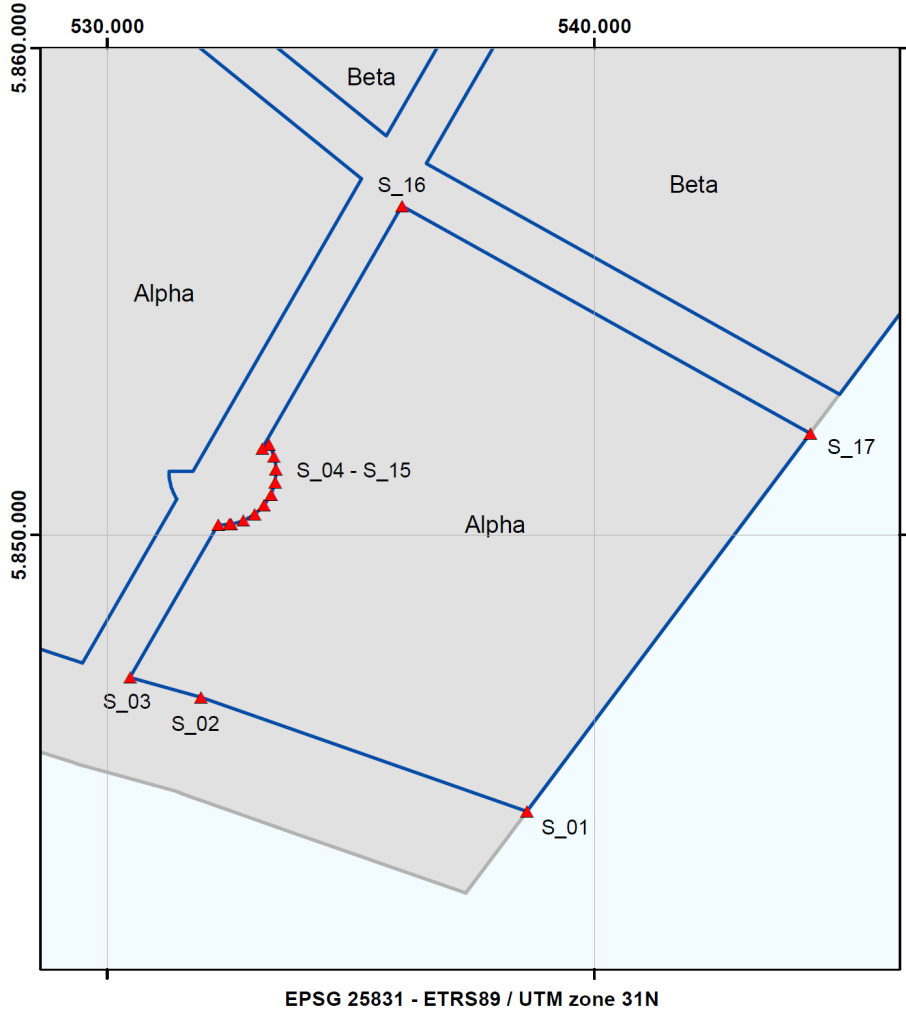
Kleine zwaan	Smelleken		
Kleine rietgans	Boomvalk	Gierzwaluw	
Grauwe gans	Slechtvalk	Kauw	Blauwborst
Kolgans	Waterral	Roek	Zwarte roodstaart
Brandgans	Waterhoen	Goudhaan	Gekraagde roodstaart
Rotgans	Meerkoet	Zwarte mees	Paapje
Bergeend	Scholekster	Boomleeuwerik	Roodborsttapuit
Tafeleend	Kluut	Veldleeuwerik	Tapuit
Kuifeend	Bontbekplevier	Strandleeuwerik	Bonte vliegenvanger
Topper	Goudplevier	Oeverzwaluw	Heggenmus
Krakeend	Zilverplevier	Boerenzwaluw	Ringmus
Smient	Kievit	Huiszwaluw	Gele kwikstaart
Slobeend	Kanoet	Tjiftjaf	Noordse kwikstaart
Wilde eend	Drieteenstrandloper	Fitis	Grote gele kwikstaart
Pijlstaart	Bonte strandloper	Grasmus	Witte kwikstaart
Zomertaling	Watersnip	Tuinfluit	Rouwkwikstaart
Wintertaling	Houtsnip	Zwartkop	Boompieper
Eider	Grutto	Sprinkhaanzanger	Graspieper
Kleine jager	Rosse grutto	Kleine karekiet	Oeverpieper
Kwartel	Regenwulp	Rietzanger	Vink
Blauwe reiger	Wulp	Pestvogel	Keep
Lepelaar	Oeverloper	Winterkoning	Groenling
Dodaars	Zwarte ruiter	Spreeuw	Putter
Fuut	Groenpootruiter	Beflijster	Sijs
Roodhalsfuut	Tureluur	Merel	Kneu
Kuifduiker	Steenloper	Kramsvogel	Grote barsijs
Geoorde fuut	Kokmeeuw	Zanglijster	Kruisbek
Visarend	Dwergstern	Koperwiek	Goudvink
Bruine kiekendief	Zwarte stern	Grote lijster	Appelvink

**Vogelsoorten**

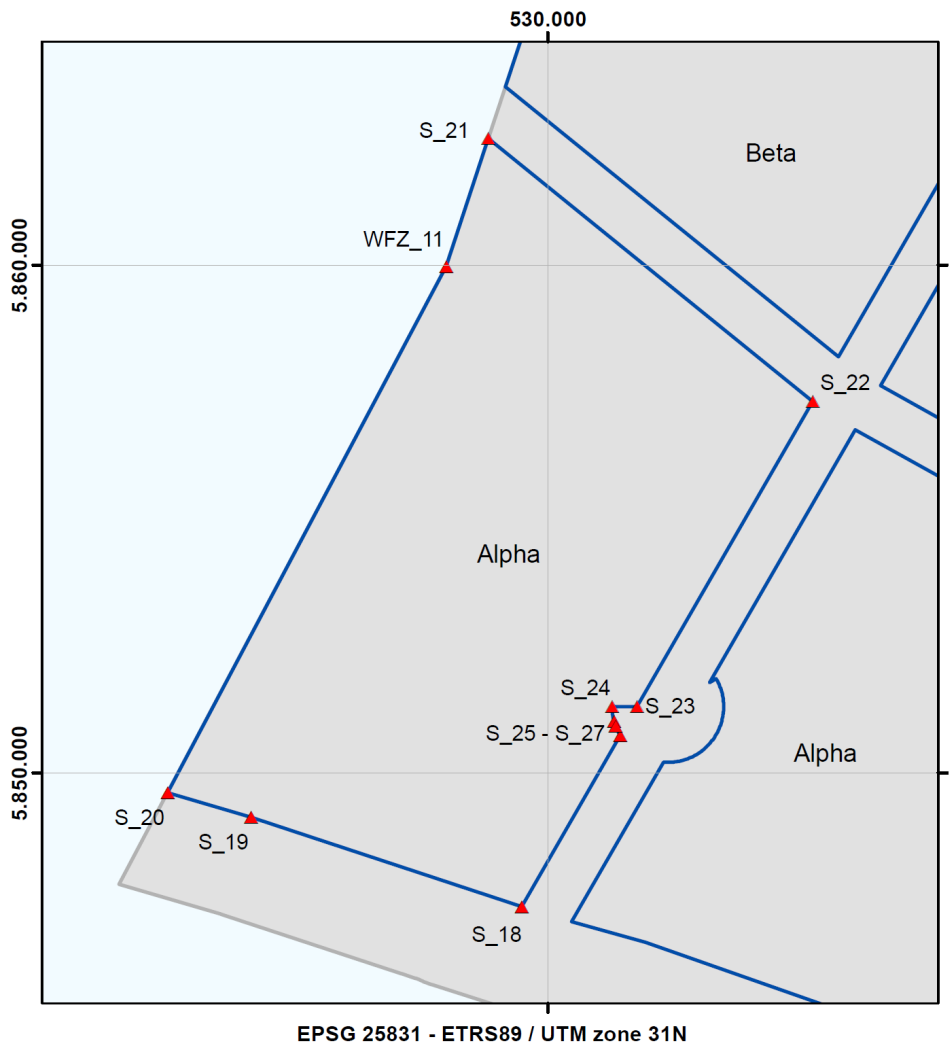
Blauwe kiekendief	Koekoek	Grauwe vliegenvanger	Sneeuwgorst
Sperwer	Ransuil	Roodborst	Ijsgors
Torenavalk	Velduil	Nachtegaal	Rietgors
Alk	Grote mantelmeeuw	Drieteenmeeuw	Noordse stern
Zeekoet	Zilvermeeuw	Dwergmeeuw	Visdief
Jan-van-gent	Kleine mantelmeeuw	Stormmeeuw	Noordse stormvogel

**Bijlagen bij deel III van dit besluit (voorschriften)**

**Voorschrift 2, eerste lid**

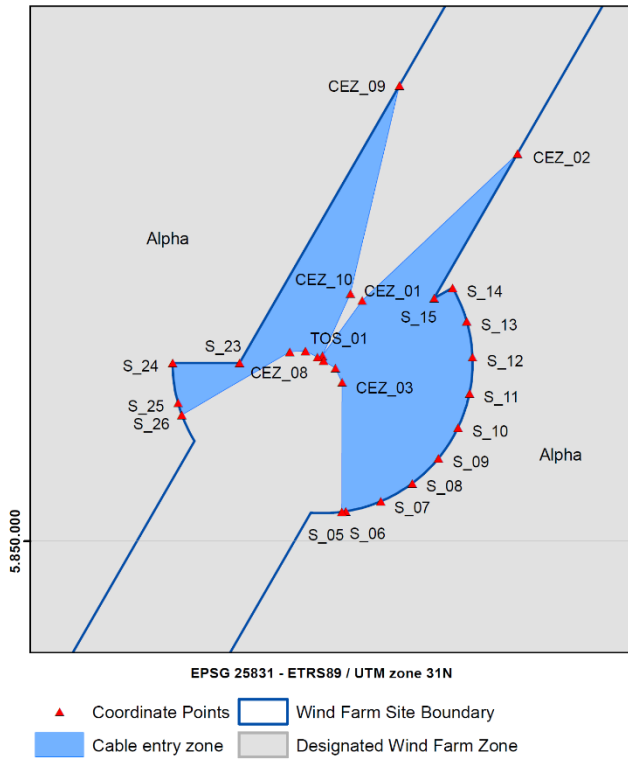


- ▲ Coordinate Points
- Wind Farm Site Boundary
- Designated Wind Farm Zone

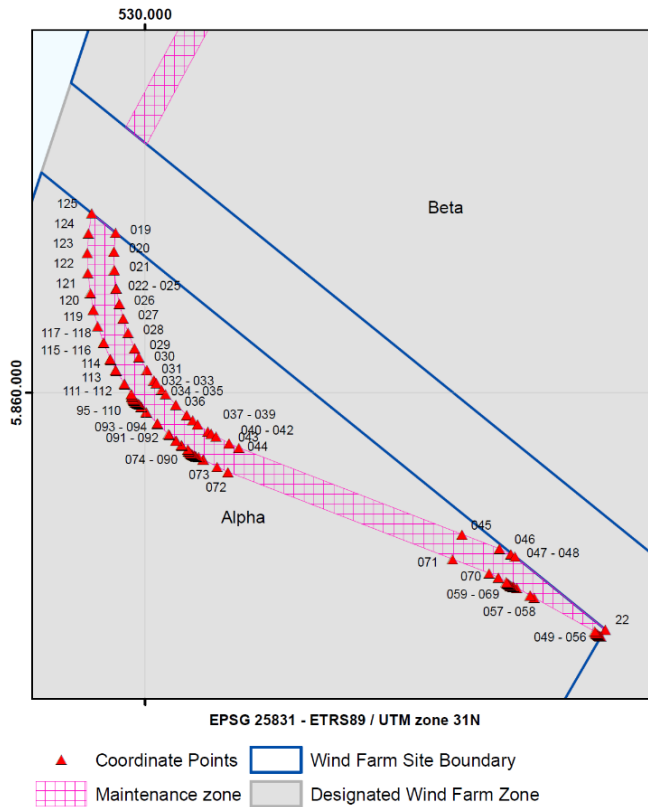


- ▲ Coordinate Points
- Wind Farm Site Boundary
- Designated Wind Farm Zone

## Voorschrift 2, tweede lid



## Voorschrift 2, derde lid



## Voorschrift 4, zesde lid

Maatregelen uit het Beheerplan Voordelta, Beheerplan Deltawateren, Beheerplan Noordzeekustzone en Beheerplan Waddenzee.

Het om de volgende rustgebieden:

- Slikken van Voorne (Voordelta);
- Hinderplaat (Voordelta);
- Bollen van de Ooster (Voordelta);
- Middelplaat (voorheen Verklikkerplaat) (Voordelta);
- Bollen van het Nieuwe Zand (Voordelta).

Bij deze gebieden zijn de volgende voorwaarden beschreven:

- Buiten de winterrustgebieden blijven (in ieder geval geen toegang in de periode 15 december – 1 april) en op ruime afstand (>1.500 m, of zoveel als minimaal haalbaar) van de rustgebieden varen om effecten in de rand-zone van het rustgebied te minimaliseren.
- Minimaal 1.200 meter afstand van vaste rustgebieden voor zeehonden (zandplaten bij Middelplaat, Bollen van de Ooster en Hinderplaat). Wanneer dit niet mogelijk is, dient in ieder geval verstoring van pups te worden voorkomen.
- Bij aanwezigheid van pups niet in de directe nabijheid (>1.200 m) varen in de zoogperiode (mei-juli) van de gewone zeehond.
- Bij aanwezigheid van pups niet in de directe nabijheid (>1.200 m) varen in de zoogperiode (dec-feb) van de grijze zeehond.

Verder gaat het in het gebied om de volgende belangrijke platen:

- Roggenplaat (voor rusten, verharen, zogen) (Oosterschelde);
- Galgeplaat (of Vondelingsplaat, voor verharen en rusten) (Oosterschelde);
- Zimmermangeul (Westerschelde);
- Rug van Baarland (Westerschelde);
- de Middelplaat (Westerschelde);
- de Hooge Platen (Westerschelde);
- Everingen (Westerschelde);
- Plaat van Breskens (Westerschelde);
- de Platen van Ossenissee (Westerschelde);
- de Platen van Valkenisse (Westerschelde).

Hiervan zijn als rustgebieden aangewezen:

- Hooge Platen;
- Hooge Springer;
- Rug van Baarland;
- platen van Valkenisse.

Platen en rustgebieden in de Waddenzee en Noordzeekustzone staan weergegeven in de betreffende beheerplannen.

Bij de aanwezigheid van op de platen rustende zeehonden zal een minimale afstand van 1.200 meter aangehouden moeten worden.

Ten aanzien van concentraties rustende vogels dient buiten de vaargeul een afstand te worden gehouden van 500 meter.

**Voorschrift 4, achtste lid, onderdeel a – mogelijke archeologische waarden<sup>120</sup>**

<b>Archaeological Values</b>			
<b>Coordinates according EPSG 25831</b>			
<b>Point No.</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>	<b>Code</b>
AV_01	533582	5851813	NCN_2552
AV_02	536247	5849319	NCN_2410
AV_03	539521	5861584	NCN_15229
AV_04	539777	5864995	NCN_2553
AV_05	529245	5863645	NCN_14363
AV_06	538818	5864893	NCN_993
AV_07	541188	5851810	NCN_2130
AV_08	528034	5850843,5	S_0652
AV_09	528036,9	5850846,2	S_0743
AV_10	541239,6	5851456,6	S_1355
AV_11	537640,7	5847722,5	S_1374
AV_12	543137,9	5850511,5	S_1426

**Voorschrift 4, achtste lid, onderdeel a - ijzerhoudende objecten <sup>121</sup>**

<b>Magnetic Anomalies</b>			
<b>Coordinates according EPSG 25831</b>			
<b>Point No.</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>	<b>Code</b>
MA_001	533514,3	5869851,2	M_0011
MA_002	532740,4	5868564,1	M_0031
MA_003	533860,1	5870061,2	M_0034
MA_004	532708,5	5868634,6	M_0045
MA_005	533367,9	5870590,5	M_0070
MA_006	531400,8	5868903,4	M_0110
MA_007	531204,8	5869220,2	M_0133
MA_008	532497,6	5872805,2	M_0181
MA_009	532181,9	5872604,7	M_0185
MA_010	532489,8	5872794,0	M_0288
MA_011	532513,4	5872828,2	M_0289
MA_012	536655,3	5870311,5	M_0306
MA_013	534999,1	5865518,2	M_0314
MA_014	525451,3	5852817,6	M_0318
MA_015	522939,5	5850007,5	M_0392
MA_016	525235,0	5853069,8	M_0399
MA_017	525251,5	5853092,3	M_0400
MA_018	525416,2	5853420,3	M_0416
MA_019	522578,4	5849638,1	M_0421

<sup>120</sup> In de tabel zijn ook locaties opgenomen die buiten de kavel zijn gelegen. Voor deze locaties geldt het voorschrift onverkort.

<sup>121</sup> Idem.



MA_020	525942,4	5854254,8	M_0429
MA_021	525398,7	5853517,1	M_0430
MA_022	536477,3	5868423,5	M_0443
MA_023	525250,8	5853563,6	M_0445
MA_024	525303,0	5853627,9	M_0446
MA_025	525090,2	5853806,7	M_0470
MA_026	527009,8	5856377,0	M_0472
MA_027	535493,9	5867697,7	M_0476
MA_028	531407,4	5862946,6	M_0500
MA_029	533577,4	5866190,3	M_0512
MA_030	527184,5	5858364,0	M_0548
MA_031	530008,8	5862231,7	M_0555
MA_032	531906,8	5865361,4	M_0577
MA_033	529991,0	5863034,7	M_0595
MA_034	532536,4	5867129,1	M_0624
MA_035	535778,6	5868421,4	M_0642
MA_036	530830,6	5861811,4	M_0646
MA_037	533721,9	5866263,9	M_0650
MA_038	528811,5	5859123,4	M_0653
MA_039	525665,4	5852860,1	M_0693
MA_040	538965,9	5865560,0	M_0818
MA_041	525994,9	5848013,3	M_0871
MA_042	539935,1	5866965,5	M_0940
MA_043	530867,7	5855699,1	M_1001
MA_044	536888,2	5863355,0	M_1031
MA_045	535802,2	5862618,2	M_1037
MA_046	530342,5	5855340,2	M_1051
MA_047	531110,9	5855775,0	M_1074
MA_048	537148,2	5864530,1	M_1110
MA_049	532610,0	5858472,1	M_1116
MA_050	535675,0	5863378,3	M_1209
MA_051	538133,8	5866773,9	M_1254
MA_052	533710,2	5860877,7	M_1256
MA_053	527456,7	5852292,8	M_1318
MA_054	539442,6	5868299,2	M_1332
MA_055	529604,8	5855975,0	M_1416
MA_056	535059,5	5863618,8	M_1423
MA_057	529038,8	5855583,4	M_1428
MA_058	524052,3	5848681,6	M_1443
MA_059	534764,7	5862987,5	M_1455
MA_060	534351,7	5863514,7	M_1459
MA_061	524913,2	5850181,2	M_1474
MA_062	530116,9	5857238,1	M_1527
MA_063	534424,5	5862986,6	M_1537
MA_064	538771,4	5868792,2	M_1540
MA_065	531035,0	5859541,1	M_1548

MA_066	527188,8	5853683,9	M_1575
MA_067	529580,0	5856866,8	M_1577
MA_068	536328,7	5865882,6	M_1581
MA_069	525544,6	5852320,9	M_1593
MA_070	537734,0	5867663,8	M_1610
MA_071	527646,7	5854092,7	M_1654
MA_072	531573,0	5860588,7	M_1691
MA_073	529660,0	5852566,0	M_1720
MA_074	530822,3	5854212,4	M_1773
MA_075	539592,0	5866891,3	M_1805
MA_076	527740,8	5851049,7	M_1826
MA_077	531499,8	5854294,6	M_2105
MA_078	539944,3	5865485,1	M_2115
MA_079	539670,8	5865358,3	M_2172
MA_080	528343,9	5849774,3	M_2173
MA_081	531949,6	5854588,8	M_2176
MA_082	527461,0	5848458,8	M_2185
MA_083	538556,3	5863038,9	M_2201
MA_084	534331,0	5857396,4	M_2205
MA_085	528979,9	5850120,7	M_2210
MA_086	541509,3	5866599,1	M_2230
MA_087	541080,3	5866027,2	M_2231
MA_088	534547,3	5857314,1	M_2238
MA_089	527739,1	5848248,7	M_2242
MA_090	530886,7	5852321,7	M_2250
MA_091	528928,8	5849700,2	M_2251
MA_092	541267,3	5865829,4	M_2269
MA_093	529220,6	5849759,3	M_2274
MA_094	528330,6	5848218,3	M_2302
MA_095	530368,2	5850942,5	M_2304
MA_096	541442,6	5865617,5	M_2315
MA_097	537071,1	5859781,8	M_2319
MA_098	534344,5	5856018,1	M_2338
MA_099	528450,3	5848007,8	M_2345
MA_100	528489,0	5847970,1	M_2356
MA_101	539644,4	5862735,5	M_2370
MA_102	538216,8	5860834,1	M_2373
MA_103	529725,6	5849241,8	M_2387
MA_104	529744,4	5849267,0	M_2388
MA_105	540243,1	5863280,8	M_2397
MA_106	529770,1	5849217,7	M_2398
MA_107	541110,1	5864360,4	M_2403
MA_108	529532,6	5848669,8	M_2423
MA_109	529778,7	5848857,4	M_2426
MA_110	535878,5	5857025,3	M_2428
MA_111	542000,2	5865175,6	M_2432

MA_112	528848,8	5847496,7	M_2433
MA_113	539469,2	5861663,1	M_2439
MA_114	535791,3	5856644,6	M_2455
MA_115	529935,6	5848723,6	M_2464
MA_116	533575,5	5853468,0	M_2466
MA_117	529261,1	5847567,5	M_2479
MA_118	532216,1	5851299,4	M_2503
MA_119	533772,4	5853255,9	M_2506
MA_120	542091,1	5864115,8	M_2522
MA_121	533015,4	5851802,4	M_2536
MA_122	539834,7	5860751,4	M_2547
MA_123	540757,6	5861887,4	M_2554
MA_124	540558,1	5861620,9	M_2556
MA_125	536382,7	5855828,1	M_2572
MA_126	533595,1	5851965,4	M_2579
MA_127	535029,3	5853874,4	M_2581
MA_128	538215,2	5857803,5	M_2611
MA_129	534053,1	5851848,1	M_2643
MA_130	533911,4	5851662,3	M_2644
MA_131	533718,5	5851319,6	M_2645
MA_132	543296,9	5864073,9	M_2650
MA_133	533402,7	5850752,2	M_2655
MA_134	532001,7	5848659,4	M_2679
MA_135	535238,4	5852738,4	M_2688
MA_136	543153,5	5863223,9	M_2695
MA_137	534093,5	5851093,6	M_2701
MA_138	533655,4	5856946,5	M_2719
MA_139	538989,9	5863520,9	M_2746
MA_140	528970,6	5850127,6	M_2807
MA_141	540778,1	5861906,4	M_2927
MA_142	536885,4	5859497,0	M_3024
MA_143	535326,5	5859174,6	M_3041
MA_144	531902,9	5854606,1	M_3046
MA_145	540825,4	5861916,6	M_3064
MA_146	536636,6	5850421,4	M_3083
MA_147	539711,1	5854528,3	M_3088
MA_148	540153,6	5855121,0	M_3091
MA_149	538340,3	5853748,0	M_3117
MA_150	545254,6	5862979,8	M_3122
MA_151	536007,5	5851696,9	M_3131
MA_152	541575,7	5858887,3	M_3164
MA_153	537529,8	5854297,2	M_3178
MA_154	545566,9	5862910,6	M_3208
MA_155	535604,0	5846362,5	M_3219
MA_156	542750,6	5855897,8	M_3232
MA_157	543378,9	5857316,8	M_3238

MA_158	534600,0	5845613,0	M_3250
MA_159	534587,4	5845596,7	M_3251
MA_160	544118,8	5858079,2	M_3259
MA_161	540324,4	5853361,2	M_3268
MA_162	535583,9	5846794,5	M_3275
MA_163	542517,2	5856059,3	M_3282
MA_164	543599,5	5857496,9	M_3284
MA_165	544816,8	5859707,5	M_3292
MA_166	534358,1	5845510,6	M_3307
MA_167	539937,1	5852958,8	M_3320
MA_168	546689,7	5861970,1	M_3327
MA_169	545297,0	5860458,9	M_3328
MA_170	545009,8	5860075,0	M_3329
MA_171	544348,8	5859192,6	M_3332
MA_172	537103,2	5849532,1	M_3340
MA_173	541404,6	5855041,2	M_3346
MA_174	534207,5	5845774,4	M_3365
MA_175	544696,9	5860124,5	M_3372
MA_176	539583,3	5853307,4	M_3379
MA_177	534886,3	5847046,9	M_3384
MA_178	536639,3	5849146,9	M_3388
MA_179	545975,1	5862426,7	M_3465
MA_180	533354,8	5845693,3	M_3473
MA_181	545116,0	5861393,7	M_3485
MA_182	536689,1	5850728,3	M_3500
MA_183	535208,6	5848759,3	M_3502
MA_184	541143,0	5858768,0	M_3542
MA_185	536521,8	5851085,6	M_3551
MA_186	537508,0	5854626,9	M_3568
MA_187	537495,0	5854609,8	M_3569
MA_188	532371,7	5847776,4	M_3577
MA_189	542847,1	5862215,2	M_3627
MA_190	540061,9	5858259,3	M_3649
MA_191	542504,2	5861523,9	M_3651
MA_192	541947,9	5861130,1	M_3656
MA_193	541862,1	5861016,3	M_3657
MA_194	534326,2	5850727,4	M_3668
MA_195	537503,5	5854630,9	M_3681
MA_196	536286,0	5853675,0	M_3709
MA_197	537798,0	5855700,2	M_3710
MA_198	539457,8	5857914,6	M_3714
MA_199	534207,2	5845775,8	M_3723
MA_200	536665,9	5850584,1	M_3735
MA_201	541740,2	5854669,0	M_3747
MA_202	535435,0	5846042,7	M_3752
MA_203	543377,9	5856621,0	M_3760

MA_204	544369,0	5864017,0	M_3816
MA_205	544112,8	5863567,5	M_3831
MA_206	534778,9	5849463,4	M_3907
MA_207	544791,2	5858293,8	M_3924
MA_208	541235,8	5852474,7	M_3965
MA_209	542401,1	5853364,2	M_4000
MA_210	544198,2	5855599,4	M_4010
MA_211	546236,5	5858317,6	M_4013
MA_212	540619,5	5850721,8	M_4022
MA_213	542826,8	5852386,8	M_4134
MA_214	546562,3	5857356,1	M_4141
MA_215	539018,8	5846157,0	M_4163
MA_216	548973,7	5859059,0	M_4206
MA_217	543551,7	5851733,6	M_4239
MA_218	543106,4	5850534,7	M_4287
MA_219	543151,3	5850497,5	M_4294
MA_220	547461,2	5856234,9	M_4301
MA_221	532954,6	5874411,3	M_4393
MA_222	536893,3	5869870,9	M_4407
MA_223	544119,2	5860790,2	M_4425
MA_224	540859,6	5865297,0	M_4435
MA_225	540020,8	5862134,5	M_4470
MA_226	542382,1	5861750,3	M_4480
MA_227	540777,8	5857021,0	M_4501
MA_228	543117,1	5850521,8	M_4514
MA_229	530035,4	5863020,3	M_4516
MA_230	540814,1	5850857,0	M_4523
MA_231	529449,6	5860924,1	M_4532
MA_232	538693,7	5857723,0	M_4565
MA_233	540374,9	5860140,0	M_4578
MA_234	535331,0	5864524,9	M_4586
MA_235	526951,0	5850120,6	M_4613
MA_236	534019,8	5846756,5	M_4616
MA_237	536354,4	5846953,2	M_4621
MA_238	527572,4	5855700,5	M_4640
MA_239	536667,3	5850579,6	M_4676
MA_240	527968,1	5853697,4	M_4709
MA_241	534379,2	5865929,4	M_4745
MA_242	536053,9	5865030,2	M_4755
MA_243	545114,1	5855473,6	M_4765
MA_244	535637,1	5857598,6	M_4826
MA_245	543263,0	5850960,7	M_4832
MA_246	533142,4	5871468,0	M_4848
MA_247	547127,7	5860953,2	M_4874
MA_248	544113,7	5863577,2	M_4876
MA_249	531606,8	5866118,0	M_4901

MA_250	526271,2	5852348,8	M_4926
MA_251	525684,7	5852846,1	M_4932
MA_252	525346,4	5854298,4	M_4966
MA_253	525957,2	5855988,0	M_4974
MA_254	536689,5	5850560,8	M_4994
MA_255	531777,5	5867085,2	M_5009
MA_256	545114,1	5855462,9	M_5025
MA_257	531779,5	5867080,2	M_5027
MA_258	529982,0	5853572,6	M_5067
MA_259	529295,9	5852658,8	M_5069
MA_260	533149,6	5851967,7	M_5075
MA_261	544680,3	5862790,5	M_5124

**Voorschrift 4, elfde lid<sup>122</sup>**

<b>Boreholes</b>			
<b>Coordinates according EPSG 25831</b>			
<b>Point No.</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>	<b>Borehole code</b>
BH_01	531882,0	5873736,3	K17-06-S1
BH_01	531882,0	5873736,3	K17-06
BH_02	531609,0	5871305,3	P02-05
BH_03	532417,9	5871635,3	P02-09
BH_04	533454,9	5870603,3	P02-NE-02
BH_04	533454,9	5870603,3	P02-NE-02-S1
BH_04	533454,9	5870603,3	P02-NE-02-S2
BH_04	533453,9	5870601,3	P02-04
BH_04	533453,9	5870601,3	P02-04-S1
BH_05	529247,0	5865904,4	P02-02
BH_06	527660,0	5862239,4	P02-08
BH_07	530606,0	5862054,4	P02-10
BH_07	530606,0	5862054,4	P02-10-S1
BH_08	529587,0	5860695,4	P02-SE-02
BH_08	529587,0	5860695,4	P02-SE-02-S1
BH_08	529585,0	5860694,4	P02-SE-01
BH_09	529552,0	5860674,4	P02-07
BH_09	529552,0	5860674,4	P02-07-S2
BH_09	529552,0	5860674,4	P02-07-S1
BH_10	540775,9	5861951,4	P02-03
BH_11	541896,9	5860963,4	P02-01
BH_12	538076,9	5854363,4	P02-06
BH_13	539632,9	5853283,4	P05-06-S1
BH_13	539632,9	5853283,4	P05-06
BH_14	529734,0	5852625,5	P05-02
BH_15	536946,9	5849631,5	P05-03

<sup>122</sup> Idem.

BH_16	537654,9	5847767,5	P05-04
BH_17	527971,0	5846193,5	P05-01