

Ontwerpkavelbesluit kavel Gamma-A windenergiegebied IJmuiden Ver

I Besluit	4
II Toelichting ontwerp-kavelbesluit Gamma-A windenergiegebied IJmuiden Ver 6	6
Leeswijzer	7
1. Inleiding	8
1.1 Nut en noodzaak windenergie op zee.....	8
1.2 Uitgiftetestelsel van kavels voor windparken	9
1.3 Ontwikkelingen: voorbereidingsbesluit.....	10
2. Wet- en regelgeving	11
2.1 Wet windenergie op zee	11
2.2 Omgevingswet (activiteiten natuur)	11
2.3 Omgevingswet (wateractiviteit)	12
2.4 Beleidskader	13
3. Procedure kavelbesluit	15
3.1 Voorbereidingsprocedure.....	15
3.2 Milieueffectrapportage (mer)	15
3.3 Afstemming	16
4. Kavel Gamma-A.....	17
4.1 Kenmerken windenergiegebied IJmuiden Ver	17
4.2 Verkaveling	20
4.3 Beschrijving windpark.....	22
4.4 Bouw en exploitatie.....	22
4.5 Verwijdering en financiële zekerheid	24
5. Milieueffectrapport (MER)	26
5.1 Inleiding	26
5.2 Onderzoek naar voorkeursverkaveling	26
6. Belangenafweging gebruiksfuncties	28
6.1 Inleiding	28
6.2 Landschap, verlichting en zichtbaarheid	28
6.3 Recreatie en toerisme.....	30
6.4 Mijnbouwactiviteiten.....	30
6.5 Bestaande en geplande windparken	34
6.6 Luchtvaart.....	36
6.7 Cultuurhistorie en archeologie.....	39
6.8 Militaire activiteiten en munitiestortgebieden	43
6.9 Kabels en leidingen	43
6.10 Telecommunicatie	46
6.11 Scheepvaartveiligheid	46
6.12 Morfologie en hydrologie	50
6.13 Visserij	51

6.14 Medegebruik	54
6.15 Waterkwaliteit	54
6.16 Zand- en schelpenwinning	55
6.17 Veiligheid (security).....	56
6.18 Publieke taken en informatiedienstverlening	59
7. Ecologie.....	61
7.1 Leeswijzer	61
7.2 KEC, MER, Passende beoordeling	61
7.3 Effectbeschrijving	63
7.4 Leemtes in kennis.....	71
7.5 Afweging omtrent soortenbescherming onder de Omgevingswet	73
7.6 Afweging omtrent gebiedsbescherming onder de Omgevingswet	78
7.7 Afweging omtrent overige relevante regelgeving	81
7.8 Toelichting voorschriften	82
Verklarende woordenlijst bij de toelichting van het kavelbesluit.....	94
III Voorschriften	97
IV Bijlagen	109
Bijlage bij deel I van dit besluit	109
Bijlagen bij deel III van dit besluit (voorschriften)	111

I Besluit

Gelet op de artikelen 3 tot en met 7 van de Wet windenergie op zee en gelet op de Omgevingswet, besluit de Minister van Klimaat en Groene Groei in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, de Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de Staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur als volgt:

- Kavel Gamma-A in windenergiegebied IJmuiden Ver wordt aangewezen als locatie voor een windpark met een totaal geïnstalleerd vermogen van ten minste 1 GW en ten hoogste 1,15 GW. De coördinaten van de begrenzing van kavel Gamma-A zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid, bij dit besluit;
- Het windpark wordt aangesloten op het TenneT-platform IJmuiden Ver Gamma, dat op een centrale locatie tussen kavel Gamma-A en Gamma-B wordt geplaatst. De coördinaten van het tracé voor de aansluitverbinding zijn weergegeven in voorschrift 2, tweede lid, bij dit besluit;
- De natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden zoals bedoeld in artikel 5 van de Wet windenergie op zee zullen niet door het kavelbesluit worden aangetast als gevolg van het kavelbesluit, noch zullen significante gevolgen optreden voor die gebieden;
- Van het bepaalde in de artikelen 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en 11.37 en 11.46 van het Besluit activiteiten leefomgeving wordt op grond van artikel 7 van de Wet windenergie op zee afgeweken 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.

Den Haag, 30 oktober 2024

Sophie Hermans
De Minister van Klimaat en Groene Groei

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 Gamma-A windenergiegebied IJmuiden Ver

Leeswijzer

Het voorliggende ontwerp-kavelbesluit bestaat uit 4 delen:

I: besluit

II: toelichting

III: voorschriften

IV: bijlagen

Deel II, de toelichting op het ontwerp-kavelbesluit, begint in hoofdstuk 1 met een uiteenzetting van het nut en de noodzaak van maatregelen tegen klimaatverandering, in lijn met nationale en internationale doelen, waaronder het Klimaatakkoord van Parijs. Daarnaast wordt het uitgiftestelsel van kavels voor windparken besproken.

Hoofdstuk 2 behandelt de Wet windenergie op zee en de Omgevingswet, die essentieel zijn voor de regulering van windparken op zee. Ook komen de beleidskaders aan bod.

Hoofdstuk 3 biedt een inzicht in de procedures en afwegingen die ten grondslag liggen aan het besluitvormingsproces rondom windenergie op zee. Het behandelt de rol van de procedure voor de milieueffectrapportage (mer) en de afstemming met belanghebbenden.

Hoofdstuk 4 schetst de kenmerken van kavel Gamma-A binnen het bredere windenergiegebied IJmuiden Ver. Hieronder vallen o.a. de ligging, bodemsamenstelling en natuurwaarden. Daarnaast worden de verkaveling en de onderdelen van het windpark beschreven. Als laatste komt in dit hoofdstuk de fasering van het project (bouw, exploitatie en verwijdering) aan bod.

In hoofdstuk 5 wordt het milieueffectrapport (MER) voor kavel Gamma-A belicht, waarbij de gebruikte bandbreedte in het MER wordt aangegeven. Ook worden de belangrijkste bevindingen uit het MER genoemd.

In hoofdstuk 6 worden de gevolgen van de ontwikkeling van een windpark in kavel Gamma-A beschreven en voor verschillende maatschappelijke functies en aspecten zoals mijnbouwactiviteiten, scheepvaartveiligheid en waterkwaliteit. Het beschrijft per gebruiksfunctie het beleid, de potentiële gevolgen van de komst van kavel Gamma-A, de gemaakte belangenafwegingen, indien van toepassing, een toelichting op de voorschriften voor dit aspect.

Hoofdstuk 7 bespreekt de verschillende ecologische rapporten die zijn opgesteld ten behoeve van de besluitvorming. Per soortgroep worden de gevolgen van een windpark in kavel Gamma-A beschreven. Voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zijn ook de gevolgen opgenomen zoals deze in de Passende beoordeling zijn geanalyseerd. Daarnaast zijn in dit hoofdstuk de kennisleemtes ten aanzien van de ecologie geïdentificeerd. Ook is de toetsing en belangenafweging beschreven die betrekking heeft op de soorten- en gebiedsbescherming. Tot slot worden de voorschriften die een relatie hebben met de bescherming van de ecologie toegelicht.

1. Inleiding

1.1 Nut en noodzaak windenergie op zee

De Rijksoverheid neemt maatregelen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Daarnaast moet de verdere opwarming van de aarde beperkt worden. Hiervoor zijn nationale en internationale doelen gesteld. 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 CO₂ 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 (aanvullende) routekaart windenergie op zee 2030¹, zijn de hoofdlijnen geschetst voor de uitrol van windenergie op zee voor de periode tot circa 2030. De routekaart voorziet in de uitgifte en realisatie van een opgesteld vermogen op de Noordzee van circa 21 GW tot en met 2032.² Hiertoe worden middels kavelbesluiten kavels vastgesteld binnen de grenzen van de in het Programma Noordzee 2022-2027 aangewezen windenergiegebieden.

In het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver is een opgesteld vermogen van 2 tot en met circa 2,3 GW beoogd. In afwijking van eerdere voornemens is ervoor gekozen om deze opgave te realiseren via uitgifte van twee kavels van elk 1 tot 1,15 GW in plaats van één kavel. Een windpark in de kavel Gamma-A levert jaarlijks circa 4 TWh. Dat is circa 3,5 procent van het huidige elektriciteitsverbruik in Nederland. Het windpark in de kavel kan in theorie ongeveer anderhalf miljoen huishoudens van elektriciteit voorzien.³

¹ Kamerstukken II, 2021/22, 33 561, nr. 53.

² Kamerstukken II, 2023/24, 33 561, nr. 61.

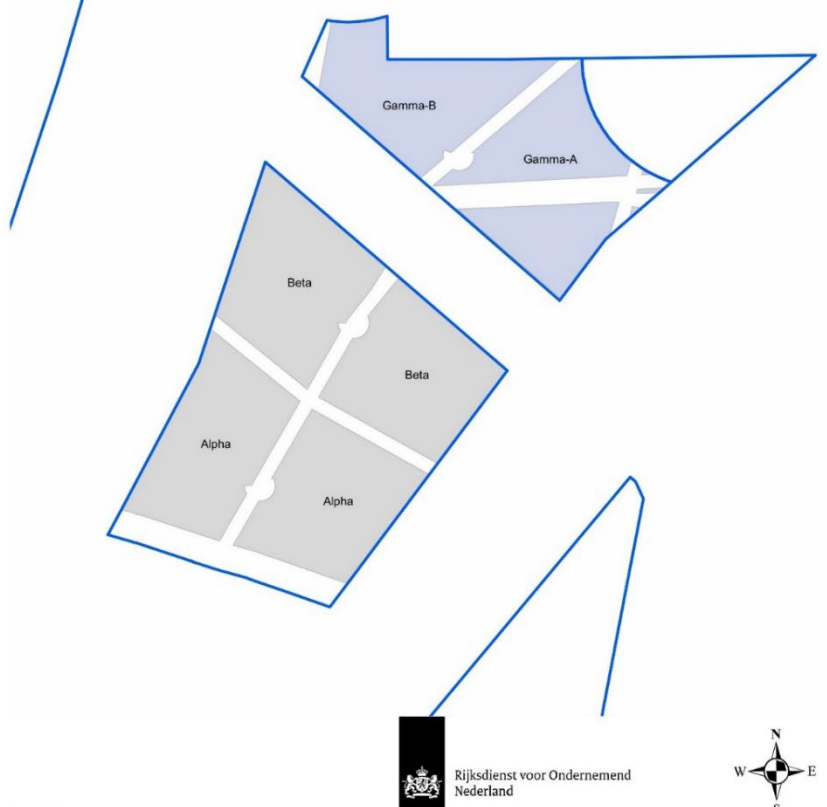
³ De gemiddelde woning heeft volgens het CBS (peiljaar 2022) een elektriciteitsverbruik van 2.640 kWh per jaar.

Figuur 1: 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	18603	19577
Gamma-A	9855	12893
Gamma-B	9154	9540



- Aangewezen windenergiegebieden
- Kavels Gamma-A en Gamma-B
- Kavels Alpha en Beta

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

Deze kaart is gebaseerd op informatie beschikbaar in oktober 2024. 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.

date: 2024-10-11 mapnr: 20241011MW

1.2 Uitgiftestelsel van kavels voor windparken

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.

De eerste stap in het traject is het in het nationaal waterprogramma, bedoeld in artikel 3.9, tweede lid, onder e, van de Omgevingswet, aanwijzen van een gebied op zee dat geschikt is voor windenergie. Het huidige nationaal waterprogramma voor de Noordzee is het Programma Noordzee 2022-2027, dat een bijlage is bij het Nationaal Water Programma 2022-2027.⁴ Bij de vaststelling van het nationaal waterprogramma 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.

⁴ Kamerstukken II, 2021/22, 35 325, nr. 5.

De tweede stap in het traject is het vaststellen van de kavels middels kavelbesluiten. Een kavel kan slechts worden aangewezen binnen gebieden die in het nationaal waterprogramma, bedoeld in artikel 3.9, tweede lid, onder e, van de Omgevingswet, zijn aangewezen als voor windenergie geschikte gebieden. 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 1998⁵ 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. Vanaf het platform lopen kabels naar land. 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 7 maart 2024 is op grond van artikel 9 van de Wet windenergie op zee het voorbereidingsbesluit voor het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver gepubliceerd in de Staatscourant.⁶ Het voorbereidingsbesluit maakt kenbaar dat in het gebied de ontwikkeling van een windpark is beoogd. Daarnaast kan met het voorbereidingsbesluit worden voorkomen 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 toegangsverbod op grond van artikel 2.40 van de Omgevingswet is ingesteld.

⁵ Er is een nieuwe Energiewet in ontwikkeling die te zijner tijd de Elektriciteitswet 1998 zal vervangen

⁶ Stcrt. 2024, nr. 6862.

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 van Klimaat en Groene Groei, hierna: de Minister), in overeenstemming met de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (thans: Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening), de Minister van Infrastructuur en Waterstaat en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (thans: Staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur), 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 Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver is dit aansluitpunt het TenneT-platform IJmuiden Ver Gamma. Ingevolge artikel 3, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kan een kavel slechts worden aangewezen binnen gebieden die in het nationaal waterprogramma 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 Omgevingswet. 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 voor het windpark geen aparte vergunning voor een Natura 2000-activiteit of flora- en fauna-activiteit als bedoeld in de Omgevingswet 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 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 7.2.3 van het Besluit activiteiten leefomgeving (verder: Bal). 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 Omgevingswet (activiteiten natuur)

Natura 2000-activiteit en flora- en fauna activiteit

De Omgevingswet beschermt onder meer Natura 2000-gebieden (gebiedsbescherming) en planten- en diersoorten (soortenbescherming). Initiatieven die ingevolge de Omgevingswet gelden als Natura-2000-activiteit⁷ en/of flora- en fauna-activiteit⁸ zijn in voorkomend geval vergunningplichtig op grond van die wet.

Artikel 5 van de Wet windenergie op zee bepaalt dat artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Omgevingswet, dat ziet op de vergunningplicht voor een Natura 2000-activiteit, niet van

⁷ Bijlage A van de Omgevingswet definieert een Natura 2000-activiteit als 'activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied'.

⁸ Bijlage A van de Omgevingswet definieert een flora- en fauna-activiteit als 'activiteit met mogelijke gevolgen voor van nature in het wild levende dieren of planten'.

toepassing is op activiteiten waarop het kavelbesluit van toepassing is. Dit betekent dat naast het kavelbesluit geen vergunning voor een Natura 2000-activiteit is vereist op grond van de Omgevingswet voor het bouwen en exploiteren van een windpark op zee.

Wel is in artikel 5 van de Wet windenergie op zee bepaald dat artikel 16.53c van de Omgevingswet, en de op grond van de artikelen 5.18 en artikel 16.6 van die wet gestelde regels betreffende Natura 2000-activiteiten van overeenkomstige toepassing zijn op het vaststellen van het kavelbesluit. Hieruit volgt dat, indien het bouwen en exploiteren van een windpark de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied als bedoeld in de Omgevingswet kan verslechteren of een significant verstorend 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 kan afwijken van het verbod bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet. Dit verbod is nader uitgewerkt in de artikelen 11.37⁹, 11.46¹⁰ en 11.54¹¹ van het Bal. De meest relevante verboden in relatie tot windparken op zee zien toe op het opzettelijk doden en het verstoren van beschermde diersoorten, zoals verschillende soorten vogels, vleermuizen en zeezoogdieren.

Een afwijking van de verboden ten aanzien van in het wild levende vogelsoorten als bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.37 van het Bal wordt pas vastgesteld 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 8.74j van het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder: Bkl). Een afwijking kan onder beperkingen worden verleend en er kunnen in het kavelbesluit voorschriften aan verbonden worden.

Een afwijking van de verboden ten aanzien van in het wild levende diersoorten bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.47 (voor Habitatrichtlijnsoorten) of artikel 11.54 (voor andere soorten) van het Bal wordt pas vastgesteld 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 8.74k (voor Habitatrichtlijnsoorten) of 8.74l (voor andere soorten) van het Bkl. Een afwijking kan onder beperkingen worden vastgesteld en er kunnen in het kavelbesluit voorschriften aan verbonden worden.

2.3 Omgevingswet (wateractiviteit)

Uit artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder f, van de Omgevingswet en artikel 7.17 van het Bal volgt dat het verboden is om zonder vergunning onder meer werken, installaties of kunstmatige eilanden te plaatsen, bouwen of veranderen in de Noordzee. Ingevolge artikel 7.16, derde lid, onder a, van het Bal is dit verbod niet van toepassing op windparken in de Noordzee. Dit betekent dat voor een windpark op zee, naast een kavelbesluit, geen aparte vergunning voor een wateractiviteit op grond van de Omgevingswet vereist is.

Voor het overige is de Omgevingswet en daarop gebaseerde regelgeving wel van toepassing. Zo kan op grond van artikel 2.40 van de Omgevingswet een toegangsverbod ingesteld worden rondom een windparklocatie, ook wel veiligheidszone genoemd, en zijn in paragraaf 7.2.3. van het Bal regels opgenomen die betrekking hebben op de bouw, de exploitatie en de verwijdering van windparken op zee.

⁹ Het betreft de verboden in paragraaf 11.2.2. van het Bal 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.

¹⁰ Dit betreft de verboden in paragraaf 11.2.3 van het Bal 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.

¹¹ Het betreft vergelijkbare verboden als hierboven genoemd, voor soorten genoemd in de bijlage bij de Omgevingswet, die niet onder de reikwijdte van paragraaf 11.2.3 van het Bal vallen.

2.4 Beleidskader

Noordzeebeleid

Op basis van artikel 3.9, tweede lid onder e, van de Omgevingswet wordt (in beginsel eens per zes jaar) een nationaal waterprogramma vastgesteld. Het Nationaal Water Programma 2022-2027 bevat het beleid voor alle rijkswateren, waaronder de Noordzee. Het Programma Noordzee 2022-2027 is een bijlage bij het Nationaal Water Programma 2022-2027, en bevat de hoofdlijnen van het Noordzeebeleid. Als bijlage bij het Programma Noordzee 2022-2027 is de Mariene Strategie opgenomen, die de ecologische randvoorwaarden beschrijft waarbinnen het ruimtelijk gebruik van de Noordzee voor alle gebruikers en functies, zoals visserij, natuur, scheepvaart en windenergie, gestalte moet krijgen.

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 zijn niet alleen nieuwe windenergiegebieden aangewezen maar ook enkele gebieden (al dan niet in gewijzigde vorm) herbevestigd. Windenergiegebied IJmuiden Ver 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

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 55 procent in 2030 en een volledige CO₂-neutrale elektriciteitsproductie in 2050.

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 Rutte IV heeft in 2022 de (aanvullende) routekaart 2030 aangeboden aan de Tweede Kamer.¹² De (aanvullende) routekaart 2030 bevat de hoofdlijnen voor de ontwikkeling van windenergie op zee tot en met 2032.¹³ 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), ca. 2 GW;
- Hollandse Kust (west), kavel VIII, ca. 0,7 GW;
- Nederwiek (zuid), ca. 2 GW;
- Nederwiek (noord), ca. 4 GW;
- Doordewind, ca. 2 GW;
- Ten noorden van de Waddeneilanden, ca. 0,7 GW.

¹² Kamerstukken II, 2021/22, 33 561, nr. 53.

¹³ Kamerstukken II, 2023/24, 33 561, nr. 61.

Figuur 2: Overzicht van aangewezen windenergiegebieden op het Nederlandse deel van de Noordzee.



3. Procedure kavelbesluit

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 (mer)

De procedure van de milieueffectrapportage (mer-procedure) is voorgeschreven op grond van nationale en Europese wetgeving indien sprake is van besluitvorming over activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Artikel 16.43, eerste lid, van de Omgevingswet bepaalt dat projecten en de daarvoor benodigde besluiten worden aangewezen die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt. De aangewezen categorieën zijn op grond van artikel 11.6, eerste lid, van het Omgevingsbesluit te vinden in bijlage V van het Omgevingsbesluit. Afhankelijk van het type activiteit en daarmee de categorisatie in de bijlage van het Omgevingsbesluit, 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 C2, kolom 2, van bijlage V bij het Omgevingsbesluit is de oprichting van een windpark bestaande uit twintig windturbines of meer, opgenomen. In kolom 4 is verder het kavelbesluit als bedoeld in artikel 3 van de Wet windenergie op zee aangewezen. Dit betekent dat een kavelbesluit voor een windpark op zee (bestaande uit twintig windturbines of meer) mer-plichtig is. Het windpark in kavel Gamma-A zal uit meer dan twintig windturbines bestaan, en is daarom mer-plichtig.

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 Gamma-A en Gamma-B (destijds nog: kavels V-VI) in de periode van 1 juli tot en met 11 augustus 2022, is eenieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen kenbaar te maken. Er zijn in totaal drie zienswijzen ontvangen. De betrokken bestuursorganen zijn geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau. De definitieve NRD is op 2 juni 2023 vastgesteld.¹⁴

Voorafgaand aan de terinzagelegging van het ontwerp-kavelbesluit is de Commissie m.e.r. gevraagd te adviseren over de concept-milieueffectrapportage (versie 9 januari 2024) zelf. De commissie heeft op 30 mei 2024 geadviseerd het concept MER op een aantal specifieke punten aan te vullen. De commissie adviseert:

- de effecten van een tiplaagteverhoging (de afstand van de rotorbladen tot het wateroppervlak) als mogelijke mitigerende maatregel in beeld te brengen;
- de effecten op aanvaringen en verdrinkingen in het scheepvaartveiligheidsonderzoek mee te nemen als kennisleemte en daarbij de mogelijke risico's van deze kennisleemte te beschouwen en uit te leggen hoe er met deze leemte in kennis wordt omgegaan;
- informatie toe te voegen over risico's op olie-uitstroom, gebaseerd op bestaand internationaal onderzoek, en daarbij mogelijke mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld actieve verkeersbegeleiding, in beeld te brengen evenals de effectiviteit daarvan.

Voorts adviseert de Commissie m.e.r. om aandacht te besteden aan het effect van heigeluid op bruinvisverstoringdagen. Daarbij gaat het om, naast geluidarme funderingstechnieken en funderingstypes, aanvullende maatregelen in te zetten om te kunnen voldoen aan een strengere geluidsnorm voor deze en toekomstige kavelbesluiten.

¹⁴ Stcrt. 2023, nr. 17414. Zie ook: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/woz-ijmuiden-ver-kavel-gamma>

Daarnaast doet de commissie nog een drietal aanbevelingen voor toekomstige ontwikkelingen. Het betreft de aspecten van het verbreden van de bandbreedtebenadering, het betrekken van ontwikkelingen in de staat van instandhouding van vogelsoorten in de doorontwikkeling van de ALI-methodiek en het onderzoek betreffende risico's op scheepsaanvaringen en de effecten daarvan.

Naar aanleiding het advies is door de opsteller van het MER een aanvulling gedaan op het concept van het MER (versie 9 januari 2024). In de aanvulling zijn aanvullende beschouwingen opgenomen in relatie tot de voor kavel Gamma specifieke aanbevelingen in het toetsingsadvies, en daarnaast op onder meer de volgende aspecten:

- de cumulatieve effecten van aanvaringen onder de migrerende soorten rosse grutto en kanoet;
- de gevolgen van de splitsing van de eerder beoogde kavel van ca. 2 GW in twee kavels van ca. 1 GW.

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. In het Programma Noordzee 2022-2027 zijn windenergiegebieden aangewezen, en in de (aanvullende) routekaart 2030 is bepaald welke van die gebieden benut worden. 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. Met de uitkomsten van dit afstemmingsproces is rekening gehouden bij het opstellen van dit kavelbesluit.

4. Kavel Gamma-A

4.1 Kenmerken windenergiegebied IJmuiden Ver

Windenergiegebied IJmuiden Ver is volledig gelegen in de Nederlandse exclusieve economische zone (EEZ). Het had oorspronkelijk een oppervlakte van in totaal 1170 km². Echter, in het Programma Noordzee 2022-2027 is 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 circa 600 km². Eerder zijn kavelbesluiten voor de meer zuidelijke kavels Alpha en Beta vastgesteld. Deze zijn op 9 februari 2024 onherroepelijk geworden.

Het windenergiegebied IJmuiden Ver heeft meerdere gebruiksfuncties. Zowel de oostelijke als westelijke begrenzing van het windenergiegebied IJmuiden Ver wordt gevormd door (bufferzones van) scheepvaartroutes. De uiterste noordzijde van het windenergiegebied IJmuiden Ver grenst 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 circa 2 kilometer van Natura 2000-gebied Bruine Bank. Door het windenergiegebied IJmuiden Ver, ten zuiden van kavel Gamma-A, loopt de in het Programma Noordzee 2022-2027 voorgenomen 'clearway' ten behoeve van de ontsluiting van de zeehavens van IJmuiden en Amsterdam. Ten opzichte van de voorgenomen verkaveling als opgenomen in de NRD, is de beoogde begrenzing van de clearway verlegd in noordelijke richting. Hiermee is de beschikbare (netto) oppervlakte van kavel Gamma-A enigszins afgenomen, maar is geborgd dat de breedte van de clearway ten minste 6.400 meter zal bedragen. Dit laatste is een uitgangspunt van het Programma Noordzee. De coördinaten van kavel Gamma-A zijn te vinden in voorschrift 2, eerste lid, van dit kavelbesluit.

Ter plaatse van de beoogde clearway bevindt zich een mijnbouwplatform¹⁵ voor de gaswinning. Ook doorkruisen enkele kabels en leidingen het gebied. Zie figuur 8 in paragraaf 6.9.2 voor een overzicht van de aanwezige infrastructuur. In en rondom het windenergiegebied IJmuiden Ver vindt visserij plaats.

Op betrekkelijk korte afstand liggen verder de windenergiegebieden Hollandse Kust (west), Lageland, Nederwiek (zuid) en Nederwiek (noord). 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 windpark in kavel V van windenergiegebied Hollandse Kust (noord).

In figuur 3 is de ligging van windenergiegebied IJmuiden Ver te zien.

¹⁵ Het gaat om mijnbouwplatform K17-FA-1. Er zijn geen verwijderingsplannen voor dit platform. Platform K17-FA-1 ligt ten zuiden van kavel Gamma-B.

Figuur 3: Ligging van windenergiegebied IJmuiden Ver.

Ligging windenergiegebied IJmuiden Ver



Deze kaart is gebaseerd op informatie beschikbaar in oktober 2024. 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 gedaan naar de geschiktheid van de kavels Gamma-A en Gamma-B 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 het onderzoek komt het beeld naar voren dat het opwekken van windenergie op een kostenefficiënte wijze gerealiseerd kan worden.¹⁶

4.1.2 Bodemsamenstelling

De waterdiepte in het gehele (oorspronkelijk aangewezen) windenergiegebied IJmuiden Ver varieert van 16,8 tot 46,9 meter (lowest astronomical tide - LAT).¹⁷ 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.¹⁸

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 (UXO) aanwezig zijn. Uit een verkennend bureauonderzoek¹⁹ blijkt dat het kan gaan om onder meer klein kaliber munitie (KKM), raketten, zeemijnen (zowel WOI als WOII), vliegtuigbommen, geschutmunitie en torpedo's. In de voorbereiding van de aanleg van het windpark zal de vergunninghouder aandacht moeten hebben voor de eventuele aanwezigheid van explosieven 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 van de vergunninghouder kan het risico tot een aanvaardbaar niveau worden teruggebracht.

4.1.4 Natuurwaarden

De natuurwaarden van het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver, waar kavel Gamma-A ligt, zijn in het MER in beeld gebracht.

Het gebied ligt dermate ver weg van de kust dat de meeste kustbroedende soorten of verblijvende soorten van de kustzone, slechts in lage tot middelhoge aantallen voorkomen. Zeevogels zijn het talrijkst. 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 oost-west-trek betreft. Trekvogels kunnen dan over het windenergiegebied IJmuiden Ver trekken. Ook passeren trekkende vleermuizen het windenergiegebied IJmuiden Ver. Het is voorts leefgebied van benthos, vissen, bruinvissen en

¹⁶ DNV & partners, in opdr. van RVO, LCoE and AEP Calculation for IJmuiden Ver Gamma Offshore Wind Farm, memo no L2C207719-NLAR-M-12-A (28 juni 2024).

¹⁷ Voor meer informatie over de kenmerken van het gebied, zie de locatiestudies op <https://offshorewind.rvo.nl/generalIJmuiden>.

¹⁸ ARCADIS, in opdr. van RvO.nl, 2019, Geological Desk Study IJmuiden Ver Wind Farm Zone, ref. 180017.

¹⁹ 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-b743a9cc4576/1589543199ijv_20200515_reaseuro_uxo%20desk%20study_report-f.pdf

andere mariene zoogdiersoorten. Hoofdstuk 7 gaat nader in op de gevolgen voor deze soortgroepen.

De kortste afstand tussen kavel Gamma-A en de noordelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied Bruine Bank is ca. 28 kilometer. In de Bruine Bank gelden instandhoudingsdoelen voor een aantal vogelsoorten. Andere Natura 2000-gebieden in de Nederlandse Noordzee zijn onder andere Noordzeekustzone, Friese Front, Klaverbank, Voordelta en Vlake van de Raan. Deze liggen op respectievelijk circa 51, 48, 92, 120 en 150 kilometer afstand van het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver. De Waddenzee, en de verschillende beschermde duingebieden op de Waddeneilanden zijn gelegen op een afstand van circa 70 kilometer.²⁰ 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. Er is besloten om binnen het gebied ten noorden van de beoogde clearway twee kavels uit te geven van elk 1 tot 1,15 GW. Dit is een afwijking van het voornemen uit de NRD, waarin nog werd uitgegaan van één kavel van circa 2 GW. De keuze voor twee kavels van 1 GW is gemaakt op basis van recente inzichten in de marktomstandigheden voor windenergie op zee. Uit onderzoek blijkt dat kleinere kavels van circa 1 GW – ten opzichte van kavels van circa 2 GW – in de huidige marktomstandigheden voordelen met zich meebrengen. Kleinere kavels verminderen de waargenomen (financiële) risico's van windparkontwikkelaars door een lagere benodigde investering.²¹ De eerder beoogde kavel Gamma is daarom gesplitst in kavel Gamma-A en kavel Gamma-B. Figuur 1 in paragraaf 1.1 toont de verkaveling. Voor beide kavels wordt een afzonderlijk kavelbesluit genomen.

4.2.2 Kavelbegrenzing

Zoals gesteld in paragrafen 1.1 en 4.2.1 worden in afwijking van het voornemen als gepresenteerd in de NRD twee kavels van elk circa 1 GW uitgegeven in het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver. In de verkaveling is het uitgangspunt gehanteerd dat in de twee 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. Hierbij is te denken aan de aanwezige kabels en leidingen en de daarbij horende onderhoudszones, en de platforms en de daarbij horende veiligheidszones en obstakelvrije zones.

Kavel Gamma-A heeft een netto oppervlakte van circa 99 km². Tussen kavel Gamma-A en Gamma-B is een ruimte van 1000 meter vrijgehouden. Het TenneT-platform bevindt zich in die ruimte tussen kavel Gamma-A en Gamma-B. De vrije ruimte wordt door TenneT gebruikt om het platform per helikopter te bereiken. Daarnaast worden de kabels van het net op zee hier in de zeebodem begraven.

Zoals gemotiveerd in de NRD is in het milieueffectrapport geen alternatieve verkaveling onderzocht.

De coördinaten van de begrenzing van kavel Gamma-A zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid, bij dit besluit. De oostelijke begrenzing van kavel Gamma-A wordt gevormd door (bufferzone van) een scheepvaartroute. De zuidelijke grens van kavel Gamma-A wordt gevormd door de

²⁰ In het Programma Noordzee is bepaald dat voor 2025 onafhankelijk wordt onderzocht welke aanvullende gebieden voldoen aan de selectiecriteria voor aanwijzing als Vogelrichtlijngebieden. Uit een rapport naar vogelconcentratiegebieden dat door de (toenmalige) Minister voor Natuur en Stikstof in april 2024 naar de Tweede Kamer is gestuurd, is gebruik gemaakt van een nieuw ontwikkelde methodiek waarin voor het eerst naar de Noordzee als geheel is gekeken. Op basis van bevindingen met deze nieuwe methodiek, die goed aansluit bij de werkwijze van de Vogelrichtlijn, blijkt dat de gebieden Centrale Oestergronden, Doggersbank en Klaverbank onderdeel uitmaken van een groter concentratiegebied. Daarom is besloten eerst nader te verkennen welke voor vogels relevante gebieden beschermd moeten worden. Deze verkenning zal begin 2025 afgerond zijn waarna verdere besluitvorming over het vervolg zal plaatsvinden. De voorbereiding van de aanwijzing van Hollandse Kust wordt daarnaast voortgezet.

²¹ Afry, in opdr. van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Offshore Wind Energy Market Study – Implications for Tenders IJmuiden Ver Gamma and Nederwiek I, 2024.

voorgenomen 'clearway' ten behoeve van de ontsluiting van de zeehavens van IJmuiden en Amsterdam. De noordgrens van de beoogde kavel wordt gevormd door het zuidelijk deelgebied van het nieuwe windenergiegebied Lageland.

Er zijn ten noorden en oosten van windenergiegebied IJmuiden Ver platforms met helidecks waarvoor een helicopter protection zone (HPZ) is ingesteld. Het gaat om HPZ Pentacon A die onder meer platform K14-FA-1 omvat.²² Daarnaast heeft de kavel Gamma-A in het oosten een kleine overlap met de HPZ Unicorn B. De helicopter main route (HMR) KY645 kruist het gebied ter plaatse van de kavel Gamma-A. Een HMR is een luchtverkeersroute waar civiele helikopters opereren op een geregelde basis, voornamelijk van en naar olie- en gasplatforms.

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.²³ Het uitgangspunt van de routekaart 2030 is dat windenergie op zee in het windenergiegebied IJmuiden Ver kosteneffectief gerealiseerd kan worden door het realiseren van een net op zee, dat aansluit op het bestaande hoogspanningsnet op land. Het net op zee voor de kavel Gamma-A is Net op zee IJmuiden Ver Gamma, dat bestaat uit:

- een TenneT-platform op zee;
- ondergrondse elektriciteitskabels van het platform door de zeebodem naar een converterstation op de Maasvlakte;
- een kabelsysteem vanaf het converterstation op land naar een nieuw te bouwen hoogspanningsstation op de Maasvlakte.

Op grond van de Elektriciteitswet 1998²⁴ is TenneT aangewezen als de beheerder van het net op zee voor het transport van met windenergie opgewekte elektriciteit naar het landelijke hoogspanningsnet.

Het TenneT-platform IJmuiden Ver Gamma heeft een capaciteit van 2 GW. Inter-array-kabels van de windturbines in kavel Gamma-A worden op dit station aangesloten via het in voorschrift 2, tweede lid, aangewezen tracé voor de aansluitverbinding.

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 1 GW per 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 die wordt ingevoerd 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'²⁵ 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 gaat dan om 1,15 GW per kavel

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.

²² Een Helicopter Traffic Zone (HTZ) is een zone van (in beginsel) 5 nautische mijl rondom een boor- of productieplatform met als doel om op lage hoogte tot maximaal 2.000 voet (circa 609 meter) veilig manoeuvres te kunnen uitvoeren, verbonden aan de nadering of het vertrek van een helikopter. Een HTZ wordt ingesteld ter verhoging van het vliegveiligheidsbewustzijn van de piloot en dient ter bescherming van het luchtverkeer onderling. Een Helicopter Protection Zone (HPZ) heeft dezelfde functie maar omvat twee of meer platforms.

²³ Kamerstukken II, 2014/15, 33 561, nr. 12.

²⁴ Stb, 2016, 116.

²⁵ Ontwikkelkader windenergie op zee, Kamerstukken II, 2023/24, 33 561, nr. 60.

Overige aansluitpunten

In dit kavelbesluit wordt de aansluiting van het windpark op het net op zee gereguleerd. Eventuele 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, alsmede de aansluiting van windturbines op die aanvullende aansluitpunten, wordt derhalve vergunningplichtig op grond van de Omgevingswet geacht.

4.3 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;
- tiplaaagte: laagste stand van een individueel blad;
- rotordiameter;
- aantal bladen per windturbine.

Funderingen

Turbines kunnen worden aangelegd met behulp van de volgende 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 palen in de bodem is verankerd;
- tripod: een open constructie die met drie palen 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 bucket²⁶: een cilindrische constructie geplaatst onder een jacket waarvan de bovenkant is afgesloten.

Ter bescherming van de funderingen wordt een erosiebescherming, doorgaans in de vorm van steenbestorting, aangebracht.

Aan het aantal windturbines, het onderwatergeluidsniveau als gevolg van heilactiviteit, de tiphoogte, de tiplaaagte, en het (totale) rotoroppervlak worden op grond van de resultaten van het milieueffectonderzoek voorschriften verbonden. Het onderwatergeluidsniveau als gevolg van heilactiviteit is opgenomen in voorschrift 4. De overige onderdelen zijn opgenomen in voorschrift 3. 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 Vergunningduur

Op grond van artikel 12 van de Wet windenergie op zee kan door de Minister 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 studie

²⁶ 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 DNV in opdracht van TKI Wind op zee²⁷ 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 7.2.3 van het Bal zijn algemene regels opgenomen voor windparken op de Noordzee.

Deze regels hebben betrekking op het verrichten van werkzaamheden in het kader van aanlegwerkzaamheden. Op grond van artikel 7.34 van het Bal dient de vergunninghouder bijvoorbeeld ten minste vier weken voor aanvang van de aanlegactiviteiten een melding in bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, waarin plannen en gegevens zijn opgenomen die inzicht geven in de uitvoering van het windpark en de voorzieningen die worden getroffen om gevaar voor de omgeving te voorkomen. Hierbij wordt gerapporteerd over de te treffen veiligheidsvoorzieningen, zoals de vermelding van het werkgebied op zeekaarten, 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.

Paragraaf 7.2.3 van het Bal bevat tevens algemene regels gericht op de exploitatie en het verwijderen van een windpark.

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 TenneT-platform. 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 zee²⁸ (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 het windpark zoals bepaald in voorschrift 2, eerste lid. De mogelijkheid die het internationale recht biedt om een veiligheidszone op zee rondom een werk in te stellen, is vastgelegd in artikel 2.40 van de Omgevingswet²⁹. Daarin wordt gerefereerd aan de mogelijkheid tot het instellen van een 'toegangsverbod', dat blijkens de wetsgeschiedenis mede betrekking heeft op het instellen van een veiligheidszone.

Met een besluit tot instelling van een toegangsverbod stelt de Minister van Infrastructuur en Waterstaat de geografische afbakening van het gebied vast en bepaalt welke beperkingen in het

²⁷ DNV, in opdr. van TKI Wind op zee, Lifetime Extension and Optimal Lifecycle Offshore Wind Turbines, 2022.

²⁸ Trb. 1983, 83.

²⁹ De beleidsregel instelling veiligheidszone windparken op zee geeft invulling aan artikel 2.40 OW wetten.nl - Regeling - Beleidsregel instelling veiligheidszone windparken op zee - BWBR0042533 (overheid.nl)

gebied gelden. Voor onderhoudsschepen van de vergunninghouder van het windpark, gerelateerde installaties (waaronder de platforms) en schepen van de Rijksoverheid kan een generieke uitzondering worden 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 Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver wordt geen doorvaartpassage voorzien omdat het windpark naar verwachting slechts beperkte hinder oplevert voor de scheepvaart, mede omdat in windenergiegebied IJmuiden Ver een clearway beoogd is die een veilige doorvaart moet garanderen. Daarnaast is de verwachting dat binnen de kavelbegrenzing andere activiteiten onder voorwaarden kunnen worden toegestaan in het kader van het medegebruikbeleid (zie paragraaf 6.14). Het besluit tot instellen van een toegangsverbod als bedoeld in artikel 2.40 van de Omgevingswet zal hier rekening mee moeten houden.

Het toegangsverbod 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 toegangsverbod wordt indien nodig na afronding van de bouw aangepast op de situatie in de operationele fase.

4.4.5 Monitoring en evaluatie

Omdat generieke kennisleemtes bestaan met betrekking tot de ecologische effecten tijdens de bouw, exploitatie en verwijdering van windparken op zee zal 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 7.8.7. Er worden in dit kavelbesluit voorschriften opgenomen over (het verlenen van medewerking aan) monitoringsonderzoek.

4.5 Verwijdering en financiële zekerheid

Nadat de exploitatietermijn van het windpark is verlopen, moet het windpark op grond van artikel 7.45 van het Bal verwijderd worden. Dit geldt ook voor materiaal dat ter plaatse of in de directe omgeving terecht is gekomen gedurende de looptijd van de vergunning. 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. In het geval van een park met een totaal geïnstalleerd vermogen van 1 GW betreft dit een bedrag van 120 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 voor de verwijdering van het windpark wordt afgesloten met een Nederlandse systeembank of een bank die opgenomen is in de lijst van 'Global Systematically 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 voor de verwijdering van het windpark 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 de kavels Gamma-A en Gamma-B³⁰ zijn de effecten van de geplande windparken 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 bij de aanwijzing van windenergiegebieden worden ontzien. Een tweede uitgangspunt van Programma Noordzee is dat binnen het aangewezen windenergiegebied IJmuiden Ver een clearway beoogd is om een veilige doorvaart te garanderen voor de scheepvaart. Het gaat dan om de ferry-verbinding met Newcastle in het Verenigd Koninkrijk en meer in het algemeen de verbinding van drukke scheepvaartroutes met de havens van IJmuiden en Amsterdam. Een derde uitgangspunt is dat het meest noordelijke deel (Gamma) van het windenergiegebied IJmuiden Ver benut wordt voor circa 2 GW aan windenergie. Een vierde uitgangspunt van het Programma Noordzee 2022-2027 is dat om een windpark heen veiligheidsmarges worden gehanteerd volgens het 'Ontwerpcriterium veilige afstanden tussen scheepvaartroutes en windparken op zee' en dat in verkavelingen rekening wordt gehouden met onderhoudszones en veiligheidszones ten behoeve van andere infrastructuur. Gelet op deze uitgangspunten zijn in het milieueffectrapport voor de windenergiegebied Gamma 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).

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

In het MER is een bandbreedte onderzocht voor de kavel Gamma-A en Gamma-B afzonderlijk en voor de kavels tezamen. Onderstaande tabel geeft de onderzochte bandbreedte aan voor de twee kavels tezamen. In hoofdstuk 13 van het MER is aangegeven wat de effecten zijn van de splitsing van de eerder beoogde kavel Gamma in de kavels Gamma-A en Gamma-B. De alternatieven die in het MER zijn onderzocht bestaan uit twee basisalternatieven met 15 MW (rotordiameter 236 m) en 20 MW (rotordiameter 280 m) turbines. Voor beide basisalternatieven zijn overplantingsscenario's van circa 5 procent (2,1 GW) en circa 15 procent (2,3 GW) onderzocht. In het MER zijn (deel) conclusies beschreven over de diverse onderwerpen op basis van de verschillende varianten, met veel aandacht voor de meest ongunstige uitkomst van op het betreffende onderwerp. Met andere woorden, er is een worst-case-benadering gehanteerd.

Alternatief 1a	Alternatief 2a	Alternatief 1b (overplanting 5%)	Alternatief 2b (overplanting 5%)	Alternatief 1c (overplanting 15%)	Alternatief 2c (overplanting 15%)
134 x 15 MW-turbines Rotordiameter 236 m	100 x 20 MW-turbines Rotordiameter 280 m	140 x 15 MW-turbines Rotordiameter 236 m	106 x 20 MW-turbines Rotordiameter 280 m	153 x 15 MW-turbines Rotordiameter 236 m	115 x 20 MW-turbines Rotordiameter 280 m

In dit kavelbesluit is een maximaal rotoroppervlak, maximaal aantal te plaatsen windturbines, minimale tiplaagte en maximale tiphoogte voorgeschreven op basis van deze bandbreedte. Hiermee wordt aangesloten bij de stand van de techniek.

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

Uit het MER volgt dat het windpark kan worden aangelegd indien bij heilactiviteit een onderwatergeluidsnormering in acht wordt genomen van 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) om negatieve effecten op de bruinvis te voorkomen. Hierbij is ook rekening gehouden met de ecologische effecten van toekomstige windparken. Uit het MER volgt voorts dat in het windpark slachtoffers kunnen vallen onder lokaal verblijvende niet-broedvogels (met name de

³⁰ Pondera, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, MER kavel Gamma, windenergiegebied IJmuiden Ver, 2024. Dit MER heeft de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen onderzocht.

grote mantelmeeuw), vogels tijdens de seizoenstrek (met name de spreeuw) en vogels uit (kolonies in) Natura 2000-gebieden (kleine mantelmeeuw). 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 zorgplichten voor de natuur bedoeld in het Besluit activiteiten leefomgeving³¹ worden mitigerende maatregelen getroffen, 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 toegestane bandbreedte aan inrichtingsmogelijkheden en de mitigerende maatregelen worden vastgelegd in de voorschriften bij het kavelbesluit. Zie deel III van dit besluit. Hiermee wordt rekening gehouden met de bevindingen van het MER en aangesloten bij de stand van de techniek.

³¹ Artikelen 11.6 en 11.27 van het Bal

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, verlichting 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 waterprogramma. 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 (in gewijzigde vorm) 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 uit landschappelijk oogpunt als hinderlijk worden ervaren. Artikel 7.40 van het Bal stelt eisen aan de verlichting en aanduiding van de windturbines. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft het informatieblad.³² '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 beschreven en in sommige gevallen 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, passend binnen de internationale eisen. Voor overige niet in het kavelbesluit gereguleerde aspecten blijven de algemene eisen onverminderd van kracht zoals deze voortvloeien uit artikel 7.40 van het Bal en het bovengenoemde informatieblad.

6.2.2 Gevolgen

Zichtbaarheid vanaf de kust

Kavel Gamma-A ligt op meer dan 53 kilometer uit de kust. De zichtbaarheid van een windpark binnen de kavel Gamma-A 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 nauwelijks 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 richtlijnen³³ volgt dat de verlichting op de windturbines voor scheepvaartveiligheid, bestaande uit een knipperend geel licht, tussen de zes en

³² <https://www.noordzeeloket.nl/en/functions-and-use/offshore-wind-energy/@168238/informatieblad/>

³³ International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) Guideline G1162, The marking of offshore man-made structures.

dertig meter boven het zeeniveau op de windturbines wordt geïnstalleerd. Deze verlichting is vanwege de kimduiking niet zichtbaar vanaf de kust.

Uit internationale richtlijnen³⁴ 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 op het aspect van verlichting en markering door de vergunninghouder betrokken te worden in de onderbouwing van de melding bedoeld in artikel artikelen 7.34 van het Bal.

6.2.3 Afweging

Hierboven is beschreven dat een windpark in kavel Gamma-A 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 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).³⁵ Uit de publieksonderzoeken³⁶ 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.³⁷ 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 Toelichting voorschriften

De minimale afstand van de windturbines tot aan de kust volgt uit voorschrift 2, eerste lid, waarin is 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 7.40 van het Bal waarin thans nog verwijzingen zijn

³⁴ Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart. De verlichtingsrichtlijnen zijn opgenomen in ICAO, Annex 14, chapter 6.

³⁵ De bestaande windparken Luchterduinen, Amalia en OWEZ zijn uitgevoerd in RAL 7035 (lichtgrijs) en de Gemini windparken in RAL 9010.

³⁶ 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.

³⁷ Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart, ICAO, Annex 14, chapter 6.

opgenomen naar de International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities Recommendation O-139 Marking of Man-Made Offshore Structures, is in voorschrift 4, negende lid, bepaald dat de melding ingevolge artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Bal op het aspect van verlichting en markering wordt opgesteld in overeenstemming met het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' en de IALA richtlijn G1162.³⁸ Het is voorts van groot belang dat de vergunninghouder TenneT betreft in het opstellen van de melding ingevolge artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Bal (op het aspect van verlichting en markering), aangezien nog niet alle veiligheidsonderzoeken inzake de helikopteroperaties van TenneT zijn afgerond, en uit die onderzoeken aangaande vluchten van en naar het platform van TenneT bijzondere verlichtingseisen kunnen volgen. Het betreft de windturbines die nabij de aanvliegroute van het TenneT-platform gepositioneerd zijn. 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 Noordzeepadplaatsen 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 Gamma-A nauwelijks zichtbaar zijn vanaf de stranden.

Het windenergiegebied IJmuiden Ver ligt ver buiten de gebieden die doorgaans voor recreatievaart worden gebruikt maar kan wel hinder veroorzaken voor passagiersschepen tussen Nederland en Engeland. Desondanks is sprake van een kans dat een windpark in kavel Gamma-A in beperkte mate resulteert in een noodzaak tot omvaren voor de recreatievaart. De aanwijzing van de clearway zal de noodzaak tot omvaren voor een groot deel kunnen beperken.

Omdat steeds meer windturbines in zee worden geplaatst, zal de kans op aanvaringen van zeegaande recreatievaart, zeilvaart en sportvisserij 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 Gamma-A nauwelijks effect zal hebben op de kustrecreatie en toerisme en beperkte hinder zal opleveren voor de recreatievaart.

6.3.3 Toelichting 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 CO₂-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.

Zowel de realisatie van wind op zee als de gaswinning op de Noordzee zijn een prioriteit van het kabinet. Ruimte op de Noordzee is echter schaars. Daarom is het belangrijk dat er samen met

³⁸ Artikel 4, derde lid, van de Wet windenergie op zee biedt een grondslag voor de afwijking van de op grond van artikel 4.3, eerste lid, aanhef en onder f, onder 2° en 3°, en vierde lid, van de Omgevingswet gestelde regels met betrekking tot het gebruik van het waterstaatswerk Noordzee door het plaatsen van installaties of kabels.

stakeholders maatwerkoplossingen worden gezocht om de beschikbare ruimte zo goed mogelijk te benutten voor het onderling ruimtelijk inpassen van windparken en mijnbouwactiviteiten.³⁹

Daarnaast stimuleert het kabinet de afvang van CO₂ en opslag daarvan onder de Noordzee. Er wordt gestreefd naar vroegtijdige afstemming tussen het ruimtegebruik op de Noordzee ten behoeve van windenergie en mijnbouwactiviteiten.

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.⁴⁰ In specifieke situaties, door toepassing van het 'Ontwerpproces: afstand tussen mijnbouwlocaties en windparken' wordt gezien of maatwerk mogelijk is. Het inpassingsproces behelst in elk geval afstemming met de relevante belanghebbenden, zoals de vergunninghouders en het bevoegd gezag. Daarnaast wordt expertise rondom luchtvaart- en arbeidsveiligheid betrokken.

Verschillende mijnbouwinstallaties op de Noordzee zullen 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 CO₂-opslag) niet mogelijk is. De wijze waarop een mijnbouwwerk wordt verwijderd, wordt beschreven in een verwijderingsplan. Het verwijderingsplan wordt ter instemming voorgelegd aan de Minister. De vereiste maatregelen voor het buiten gebruik stellen van boorgaten en 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 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

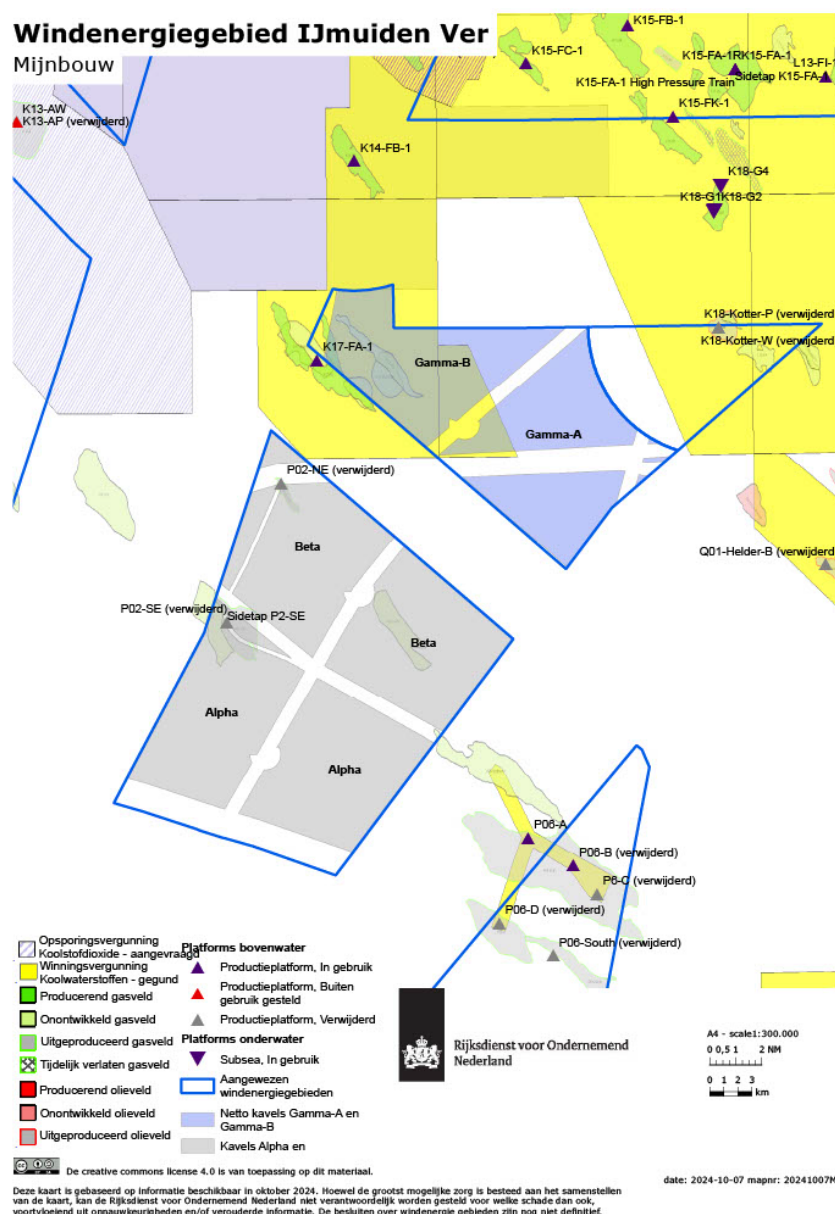
Kavel Gamma-A in het windenergiegebied IJmuiden Ver ligt in een gebied waarvoor vergunningen voor de winning van koolwaterstoffen zijn afgegeven. Een winningsvergunning verleent het recht om in een gebied de olie- of gasvoorraden te exploiteren. In kavel Gamma-A betreft het een vergunning voor het gebied K18a (zie figuur 4).⁴¹ De vergunning voor K18a is onherroepelijk.

³⁹ Kamerstukken II, 2022/23, 34 682, nr. 161

⁴⁰ In opdracht van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden nadere onderzoeken gedaan naar de houdbaarheid van dit beleidsvertrekpunt van 5 nautische mijl obstakelvrije zone en wordt een alternatief beleidskader verkend. Zie in dit verband Kamerstukken II, 2022/23, 34 682, nr. 161.

⁴¹ De vergunninghouder van een opsporings- of winningsvergunning zal vanaf het moment van bekendmaking van het voorbereidingsbesluit voor het kavelbesluit (artikel 9 van de Wet windenergie op zee) er wel rekening mee moeten houden dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning een mijnbouwlocatieactiviteit te verrichten, in de zin van artikel 7.67 lid b sub 3 van het Ba, in een gebied dat is aangewezen in een voorbereidingsbesluit. In besluitvorming over (thans niet voorziene) nieuwe winningen zal derhalve rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van een windpark.

Figuur 4: Vergunningen, velden en platforms in de omgeving van kavel Gamma-A.



In kavel Gamma-A bevinden zich buiten gebruik gestelde boorgaten, maar geen operationele mijnbouwplatforms of -werken.

Net ten zuiden van de kavel Gamma-B bevindt zich een operationeel mijnbouwplatform (platform K17-FA-1) van NAM Offshore B.V. De scheepvaartveiligheid rondom K17-FA-1 komt in paragraaf 6.11 aan de orde.

Tijdens de aanleg, het onderhoud en de verwijdering van het windpark kunnen eveneens effecten optreden in relatie tot mijnbouwactiviteiten. Vaartuigen, hiervoor benodigd, zouden hinder kunnen veroorzaken voor transport van en naar het operationele mijnbouwplatform K17-FA-1. Mijnbouwactiviteiten zouden op hun beurt een belemmering kunnen vormen voor werkzaamheden tijdens de aanleg, verwijdering en onderhoud van het windpark.

De ontwikkeling van een windpark in kavel Gamma-A brengt mogelijk beperkingen met zich mee ten aanzien van de gebieden waarvoor een winningsvergunning is verleend. Dit betreft het gebied K18a.

De mogelijk toekomstige exploitatie van de onontwikkelde gasvelden kan hinder ondervinden van de aanwezigheid van windturbines in kavel Gamma-A. Het is echter niet noodzakelijk voor de exploitatie om een boring recht boven een veld uit te voeren. Het is mogelijk om op enkele kilometers afstand van een olie- of gasveld een boorplatform te plaatsen en met een schuine boring het veld te bereiken.

In de toekomst is mogelijk sprake van CO₂-opslag in gasvelden binnen of nabij het windenergiegebied IJmuiden Ver. Op dit moment zijn ontwikkelingen hieromtrent onvoldoende concreet. Indien te zijner tijd het voornemen bestaat om deze opslag te realiseren dan dient vooraf in een mer-procedure te worden onderzocht of Carbon Capture and Storage (CCS) veilig is te combineren met het windpark op zee.

Binnen Gamma-A liggen enkele buiten gebruik gestelde boorgaten. Nabij het gebied is nog overige mijnbouwinfrastructuur aanwezig die nog niet is verwijderd, of nog niet permanent veilig is achtergelaten. Dit betreft in ieder geval boorgaten die nog niet permanent zijn afgesloten. De afstand tussen deze niet permanent afgesloten boorgaten en de kavelgrens is minimaal 500 meter.

In kavel Gamma-A bevinden zich pijpleidingen die in gebruik zijn ten behoeve van het transport van aardgas. Op welke wijze er rekening wordt gehouden met pijpleidingen staat beschreven in paragrafen 4.2.2, 6.9.2 en 6.9.3.

6.4.3 Afweging

Binnen de kavel Gamma-A is een winningsvergunning verleend die een deel van de kaveloppervlakte bestrijkt. Een windpark kan, gelet hierop, een belemmering vormen voor de ontplooiing van mijnbouwactiviteiten.

Op 7 maart 2024⁴² is een voorbereidingsbesluit genomen als bedoeld in artikel 9 van de Wet windenergie op zee. Het is verboden om zonder omgevingsvergunning een mijnbouwlocatieactiviteit te verrichten, in de zin van artikel 7.67, lid b, sub 3 van het Bal, in een gebied dat is aangewezen in een voorbereidingsbesluit. In besluitvorming 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.

Gelet op de vigerende winningsvergunning voor de kavel Gamma-A vormt een windpark in de kavel een belemmering voor nieuwe mijnbouwactiviteiten in en rondom deze kavel. De aanleg, het onderhoud en de verwijdering van het windpark en de ontplooiing van mijnbouwactiviteiten kunnen elkaar hinderen, door de beperking ten aanzien van vaarbewegingen en de aanwezigheid van nog niet afgesloten boorgaten nabij kavel Gamma-A. Deze niet afgesloten boorgaten bevinden zich alle op meer dan 500 meter van de kavelgrens. Ook worden bij Gamma-A geen nieuwe mijnbouwactiviteiten verwacht, waardoor het realiseren van een windpark binnen kavel Gamma-A geen onaanvaardbare gevolgen heeft.

6.4.4 Toelichting voorschriften

Er mogen in beginsel geen bodemberoerende activiteiten worden verricht in een straal van 100 meter rond een (buiten gebruik gesteld) boorgat in verband met de veiligheid en monitoringseisen. Indien een boorgat niet met een afstand van 100 meter gemeden kan worden, dient voorafgaand aan de bodemberoerende werkzaamheden een nader onderzoek te worden uitgevoerd om aan te tonen dat geen veiligheidsrisico's kunnen optreden. Daarnaast moet instemming zijn verkregen van de beheerder van het betreffende boorgat. Dit is opgenomen in voorschrift 4, elfde lid. Het voorschrift ziet specifiek op het voorkomen van bodemberoering. Voorbeelden van bodemberoerende activiteiten zijn het leggen van kabels, het plaatsen van windturbines of andere installaties en het verankeren van werkschepen. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.

⁴² Stcrt. 2024, nr. 6862.

Zoals vermeld in paragraaf 6.4.3 zijn alle aanwezige boorgaten in kavel Gamma-A reeds permanent afgesloten. In zeldzame gevallen kan een afsluiting van een boorgat falen en moeten herstelwerkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Om eventuele hinder voor uitvoerders van deze werkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen, is als waarborg in voorschrift 4, tiende lid, in dit kavelbesluit opgenomen, dat tijdens werkzaamheden aan platforms, leidingen en boorgaten het aantal rotaties van de windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de locatie tot minder dan twee per minuut teruggebracht wordt.

6.5 Bestaande en geplande windparken

Het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver ligt circa 15 kilometer ten noordwesten van het windenergiegebied Hollandse Kust (west), circa 35 kilometer ten westen van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en circa 60 kilometer ten noordwesten van het windenergiegebied Hollandse Kust (zuid). Binnen een straal van 50 kilometer liggen ook windparken in Britse wateren. Op grotere afstand liggen de windparken van het windenergiegebied Borssele (op circa 140 kilometer) en het windpark Gemini (op circa 175 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 efficiënt en - waar mogelijk - meervoudig ruimtegebruik 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 de kavels Gamma-A en Gamma-B gemaakt. Daarin is reeds rekening gehouden met de invloed van (geplande) omliggende windparken op de elektriciteitsopbrengst van een windpark in kavel Gamma-A.

Na realisatie van het windpark in kavel Gamma-A zullen op betrekkelijk korte afstanden verschillende windparken liggen. Binnen een afstand van 50 kilometer gaat het om de volgende toekomstige (geplande) windparken: kavels Gamma-B, Alpha en Beta in windenergiegebied IJmuiden Ver, kavels I-A en I-B in windenergiegebied Nederwiek (zuid), kavels VI en VII in

windenergiegebied Hollandse Kust (west), en twee Britse windenergiegebieden Norfolk Vanguard East en Norfolk Boreas. Ook hier zullen naar verwachting windafvangeffecten optreden.

Onderzoek laat zien dat op jaarbasis de productieverliezen van het windpark in kavel Gamma-A als gevolg van interne en externe windafvangeffecten, mede veroorzaakt door naburige (geplande) windparken circa 5 procent bedragen⁴³.

Omgekeerd kan kavel Gamma-A in windpark 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 in algemene zin beperkt. De meeste gevolgen zijn te verwachten voor de toekomstige windparken in kavel Gamma-B en IJmuiden Ver Beta.

6.5.3 Afweging

Een windpark in kavel Gamma-A zal de energieopbrengst van reeds operationele en geplande windparken enigszins beïnvloeden. Deze beïnvloeding is wederzijds en onvermijdelijk gelet op de grootschalige uitrol van windenergie op de Noordzee. 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 Gamma-A bevinden zich geen mijnbouwplatforms die per helikopter worden aangevlogen. In het uiterste westen van de beoogde clearway, net ten zuiden van kavel Gamma-B, bevindt zich wel een operationeel mijnbouwplatform (platform K17-FA-1 van NAM Offshore B.V.). Dit platform is echter niet voorzien van een helideck.

Het TenneT-platform tussen de kavels Gamma-A en Gamma-B wordt voorzien van een helideck om dit onbemande platform 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 Gamma-A 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). Het luchtruim onder de CTA (< 5500 voet) is ongecontroleerd luchtruim (klasse G airspace). In klasse G geldt 'see and avoid' – er wordt alleen (op verzoek) flight information geboden door LVNL FIC. Daarmee wordt vliegverkeer over elkaar geïnformeerd.

Voor het luchtverkeer gelden eisen voor de verticale en horizontale separatie ('klaring') ten opzichte van obstakels. Deze normen zijn opgenomen in het Besluit luchtverkeer 2014 en EU-verordening nr. 923/2012. Dit betekent dat voor vluchten die plaatsvinden onder instrumentvliegvoorschriften, en voor vluchten die plaatsvinden onder zichtvliegvoorschriften buiten de uniforme daglichtperiode, een klarings-eis geldt van minstens 1.000 voet (circa 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 slechtzichtomstandigheden of bij laaghangende bewolking veilig vanaf een platform te kunnen opereren. De obstakeleisen zijn opgenomen in EU 965/2012 en ICAO Annex 14, volume II.

Door het windenergiegebied IJmuiden Ver lopen twee 'helicopter main routes' (HMR), waarvan één kavel Gamma-A 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 (gelegen tussen 1500 en 5500 voet) geldt een

⁴³ Memo DNV & partners, in opdr. van RVO, LCoE and AEP Calculation for IJmuiden Ver Gamma Offshore Wind Farm, memo no L2C207719-NLAR-M-12-A (28 juni 2024).

minimum instrument-vlieghoogte van 2.000 voet (circa 610 meter). De nominale operatie ligt tussen 2.000 en tot 3.000 voet (circa 914 meter).

Windenergiegebied IJmuiden Ver heeft geen overlap met bestaande helicopter traffic zones (HTZ). Een HTZ/HPZ⁴⁴ is een zone van (in beginsel) 5 nautische mijl⁴⁵ rondom een helideck met als doel om op lage hoogte tot maximaal 2.000 voet (circa 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. HTZ's en HPZ's hebben vooral een waarschuwende en informerende werking. Er zijn geen verplichtingen aan ander vliegverkeer aan gekoppeld.

Een deel van de kavel Gamma-A overlapt, aan de oostkant, met de Helicopter Protection Zone (HPZ) Unicorn B. De overlapping betreft een zeer beperkt gebied.

Helicopter main routes en HTZ's staan vermeld in de aeronautical information publication (AIP, ook bekend als Luchtvaartgids). Ze worden door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, al dan niet samen met de Minister van Defensie, vastgesteld⁴⁶.

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 Gamma-A maximaal 1000 voet (304,8 meter) boven het gemiddelde zeeniveau (MSL) mogen uitsteken. Gelet op de maximale tiphoogte van de windturbines, de klarings-eisen en de ondergrens van de CTA, zijn voor wat betreft het gecontroleerde luchtverkeer binnen de CTA geen effecten te verwachten.

Door kavel Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver loopt één Helicopter Main Route (HMR); KY645, zie figuur 6. Voor het helikopterverkeer zijn op grond van de huidige situatie wel enige gevolgen te verwachten. Het is vanuit veiligheidsoogpunt ongewenst om op relatief lage hoogte over windparken heen te vliegen. Een helikopter moet te allen tijde in staat zijn om een 'veilige' noodlanding uit te voeren.

Binnen kavel Gamma-A van IJmuiden Ver ligt geen Helicopter Traffic Zone (HTZ). Er is minimale overlap met een HPZ. Daarmee is van een windpark in kavel Gamma-A geen effect te verwachten op het helikopterverkeer van en naar mijnbouwplatforms.

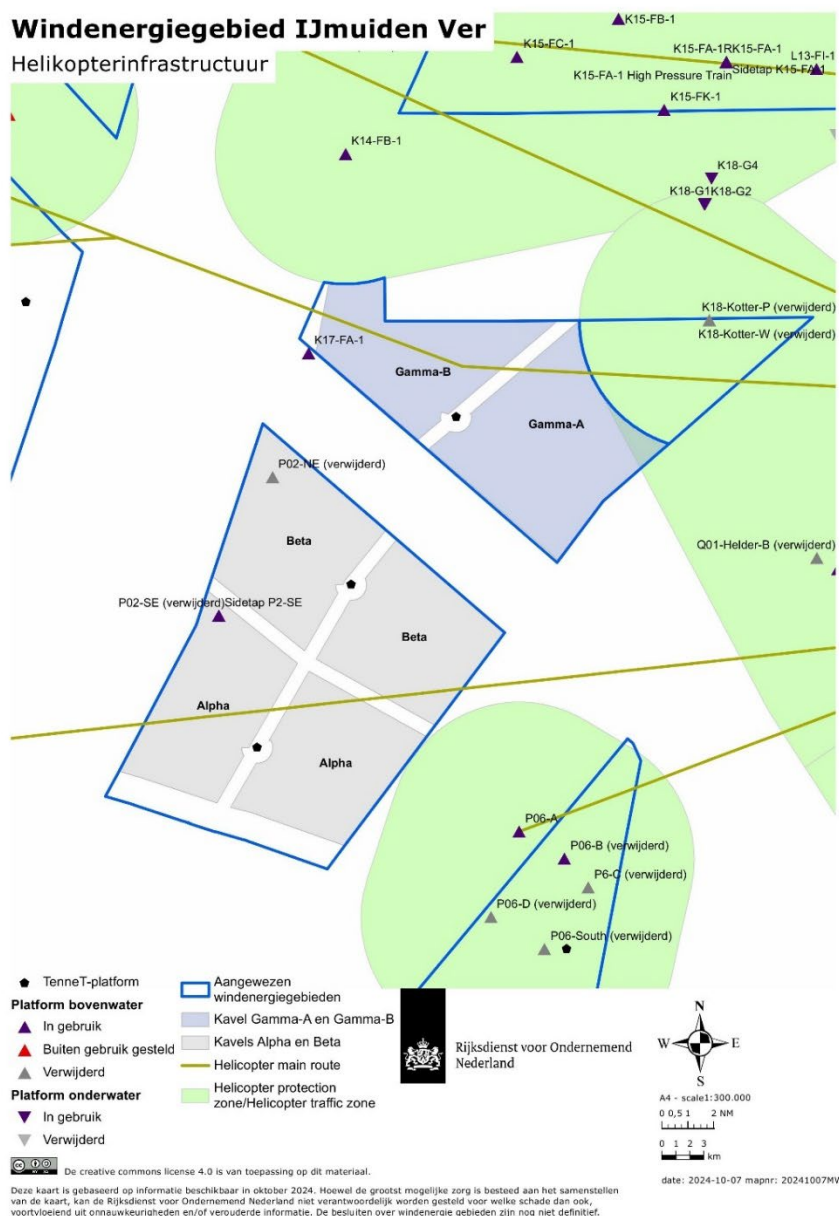
Het TenneT-platform worden uitgerust met helideck en boot landing zodat deze zowel per schip als per helikopter bereikt kunnen worden. Ter hoogte van het platform is op verzoek van TenneT rekening gehouden met een obstakelvrije zone van 1100 meter over een bereik van 210 graden rond het platform om veilig te kunnen landen en opstijgen. Bij het bepalen van de kavelgrenzen is hier rekening mee gehouden.

⁴⁴ 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.

⁴⁵ De afstand van vijf nautische mijl betreft een invulling van internationale luchtvaartregelgeving (ICAO annex 14 en 6 resp. EU 965/2012). Een HTZ wordt ingesteld om ander luchtverkeer te wijzen op naderings- en vertrekprocedures rond een platform. De HTZ 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.

⁴⁶ Zie artikel 5.11 van de Wet luchtvaart en artikel 4 van de Regeling luchtverkeersdienstverlening.

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 19.4, tweede lid, Omgevingswet kan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat bij een ongewoon voorval bevelen dat een windpark wordt stilgelegd.

In een onderzoek naar de invloed van zogturbulentie op het helikopterverkeer in en nabij windparken op zee is voorts geen onverwachte turbulentie, als gevolg van de aanwezigheid van windturbines, gerapporteerd.⁴⁷ Helikopteroperaties in en nabij windparken op zee ervaren weinig limitatie als gevolg van zogturbulentie, maar dienen er echter wel rekening mee te houden.

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

⁴⁷ Effect of wind turbine wake turbulence on offshore helicopter operations in and around wind farms - HFDM analysis and consultation with helicopter operators, To70, April 2020.

Gamma-A echter beoordeeld en aangegeven dat er geen verstoring van de CNS-apparatuur op land en op de Noordzee te verwachten valt.

Kavel Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver grenst direct aan het militair oefengebied EHD-41. Voor militaire luchtvaartuigen geldt boven de Noordzee een minimale vlieghoogte van 30 meter of zoveel lager als voor het doel van de oefening/inzet noodzakelijk is. Buiten de grenzen van de gepubliceerde militaire oefen- laagvlieggebieden dient het militaire vliegverkeer in de vluchttuitvoering rekenschap te houden met eventuele obstakels. Door de ligging leidt de aanwezigheid van windturbines binnen kavel Gamma-A niet tot een additioneel effect op het functioneren van de militaire laagvlieggebieden. De minimale vlieghoogten voor militaire luchtvaartuigen zijn vastgelegd in de Regeling minimum VFR-vlieghoogten en VFR-vluchten buiten de daglichtperiode voor militaire vliegtuigen en helikopters. Voor vliegen boven hindernissen geldt een minimumklaring van 250 voet (75 meter).

6.6.3 Afweging

De eisen om voldoende klaring aan te houden, vloeien voort uit de genoemde wet- en regelgeving. Bij een maximale tiphoogte van 1000 voet (304,8 meter) blijft ten opzichte van het helikopterterverkeer voldoende laterale en verticale klaring over als op een minimale vlieghoogte van 2.000 voet (circa 610 meter) wordt gevlogen gegeven een klaringsafstand van 1.000 voet (circa 305 meter).

Voor de HMR KZ45/KY645 wordt door het bevoegd gezag, de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, bezien in hoeverre een aanpassing gewenst is, zodat deze wijziging voorafgaand aan de aanleg van het windpark van kracht is. Het kan dan gaan om het verleggen van de HMR of het introduceren van een aanvullende HMR om het windpark heen. Een mogelijk gevolg van het verleggen van een of meer HMR's is dat helikopters moeten omvliegen. De overlap van de kavel Gamma-A met de HPZ-zone is beperkt. Een windpark binnen de begrenzing van kavel Gamma-A zal daarmee slechts beperkt effect hebben op het helikopterterverkeer.

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

6.6.4 Toelichting voorschriften

Mede gelet op de luchtvaartbelangen, hebben turbines een maximale tiphoogte van 1000 voet (304,8 meter). Dit is vastgelegd in voorschrift 3, zesde lid. Het is voorts van belang dat (geplande) turbineposities tijdig zijn opgenomen in luchtvaartkaarten. Om die reden is in voorschrift 4, negende lid, onderdeel g, opgenomen dat de vergunninghouder uiterlijk vier maanden voorafgaande aan de plaatsing van de eerste turbine, de coördinaten en de tiphoogte(n) van de beoogde turbineposities overlegt aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. Op basis van die informatie draagt de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport (ILT) zorg voor vermelding van de beoogde posities in de luchtvaartkaarten, zodat het luchtverkeer tijdig kan worden gewaarschuwd voor de obstakels. Uiterlijk drie maanden na de plaatsing van de funderingen worden de daadwerkelijke posities ingevolge artikel 7.35, eerste lid, van het Bal overlegd aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, zodat de luchtvaartkaarten, indien nodig, op basis van die gegevens kunnen worden geactualiseerd.

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 Beleidsbrief 'Erfgoed Telt: de betekenis van erfgoed voor de samenleving'⁴⁸ 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

⁴⁸ Erfgoed Telt: de betekenis van erfgoed voor de samenleving | Publicatie | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2018.

(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 wordt gedaan in de zin van de Erfgoedwet, is op grond van artikel 13.13 van het Bal, artikel 5.10 van de Erfgoedwet van toepassing. Dit artikel verplicht om een toevalsvondst te melden aan de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Afdeling 19.2 van de Omgevingswet geeft de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap verschillende bevoegdheden ter bescherming van toevalsvondsten. Zo kan deze de vergunninghouder verplichten aanvullende informatie over de vondst te verstrekken en aanvullende beschermingsmaatregelen te treffen.

6.7.2 Gevolgen

Uit het in het kader van het MER uitgevoerde archeologisch onderzoek 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 'verdronken' prehistorische landschappen en bewoningssporen die (deels) intact kunnen zijn en die door archeologen in kaart worden gebracht. In de kavels Gamma-A en Gamma-B kunnen prehistorische resten met archeologische waarden worden verwacht. Het betreffen mogelijk resten uit het paleolithische en mesolithische tijdperk.

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 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 7.37 van het Bal verplicht om waarnemingen die relevant kunnen zijn voor de archeologische monumentenzorg te delen met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Het kan hier bijvoorbeeld gaan om onderzoeksgegevens en bescheiden die informatie kunnen verschaffen over de aanwezigheid of de te verwachten aanwezigheid van een archeologisch monument, zonder dat er sprake is van een archeologische toevalsvondst. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en zijn partners (kennisinstellingen) zijn bij uitstek in staat zulke gegevens te interpreteren.

Historische vindplaatsen

Het archeologisch onderzoek in de kavels Gamma-A en Gamma-B bevestigt de locatie van vijf bekende wrakken van mogelijk archeologische aard (blootgesteld op de zeebodem) met een Nationaal Contactnummer Nederland (NCN). Drie bekende NCN-objecten met mogelijke archeologische waarden zijn niet aangetroffen in het geofysisch veldonderzoek. Tevens zijn er vijf nieuwe sites gedetecteerd met mogelijke archeologische waarden (waarvan drie scheepswrakken en twee ankers).

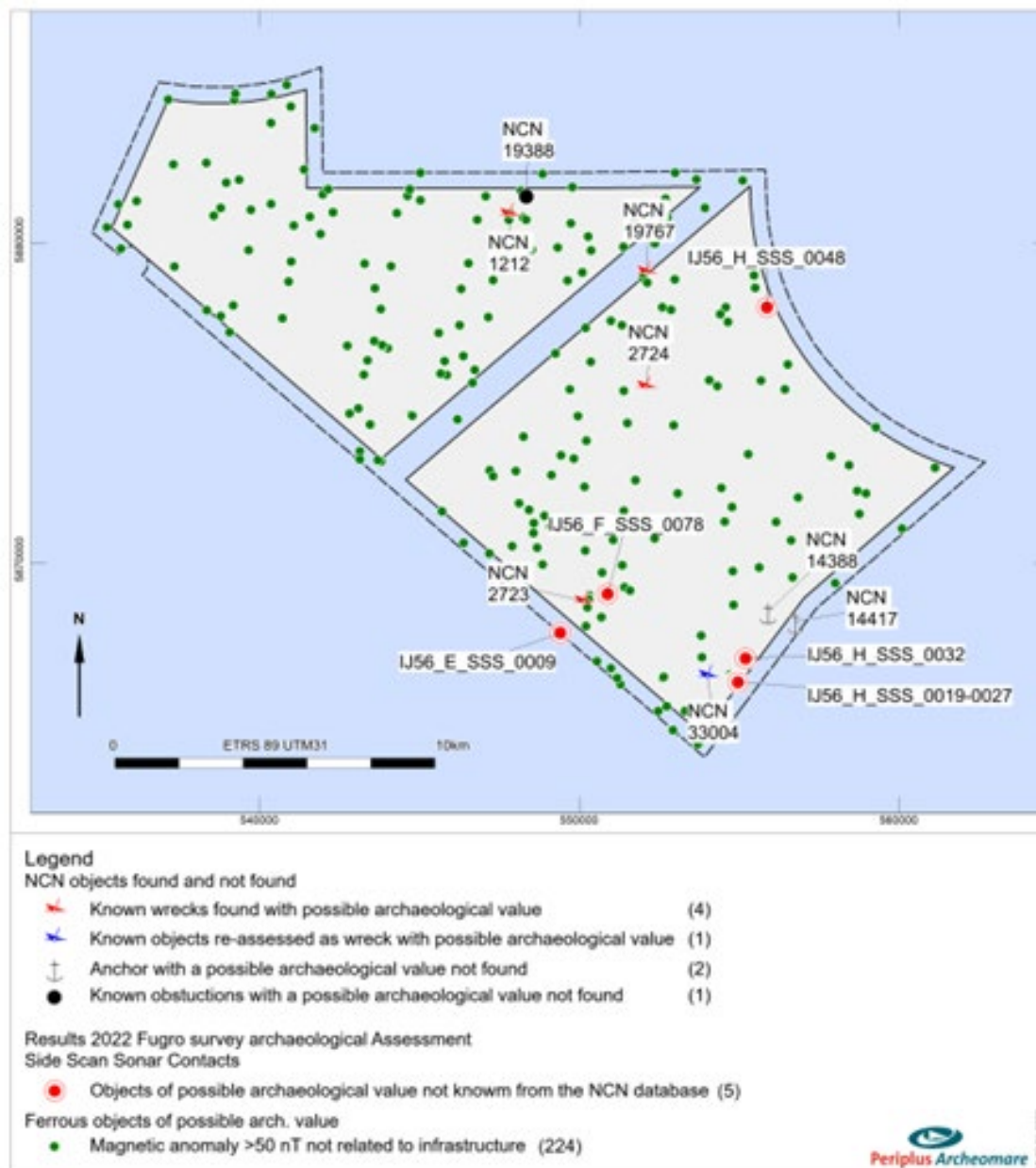
In totaal zijn in de kavels Gamma-A en Gamma-B in totaal 13 locaties geïdentificeerd met mogelijke archeologische waarden. Een deel daarvan ligt in kavel Gamma-A. Een lijst met coördinaten van 13 locaties is opgenomen in deel IV van dit besluit als de bijlage bij voorschrift 4, achtste lid.⁴⁹ Deze mogelijke archeologische waarden dienen bij de bouw, exploitatie en verwijdering 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. Voorbeelden van bodemberoerende activiteiten zijn het leggen van kabels, het plaatsen van windturbines of andere installaties en het verankeren van werkschepen. 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) en in afstemming met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 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 in de kavels Gamma-A en Gamma-B. Wel zijn op basis van het magnetometeronderzoek diverse anomalieën geïdentificeerd van onbekende ijzerhoudende objecten. Het gaat om 224 objecten met een mogelijke archeologische waarde. Een deel daarvan ligt in kavel Gamma-A. Deze objecten in de zeebodem kunnen wijzen op de aanwezigheid van bijvoorbeeld wraklocaties of niet-gesprongen explosieven. Het betreft de 224 anomalieën weergegeven in figuur 7. Een lijst met coördinaten van de gemeten anomalieën is opgenomen in deel IV van dit besluit als bijlage bij voorschrift 4, achtste lid.⁵⁰ Ook deze dienen met een straal van 100 meter gemeden te worden bij het verrichten van bodemberoerende activiteiten. Ook hiervoor geldt: 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 begeleidend archeoloog. Afhankelijk van de bevindingen, kan de locatie - eventueel onder voorwaarden - alsnog gebruikt worden dan wel definitief uitgesloten worden van ontwikkeling.

⁴⁹ 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 20A03421A032-01, 2023.

⁵⁰ 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.

Figuur 7: Objecten met een mogelijke archeologische waarde



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 is 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 geldt de meldplicht bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. De vergunninghouder stelt een plan op waarin wordt uiteengezet op welke wijze uitvoering wordt gegeven aan de eisen voortvloeiend uit dit voorschrift en de artikelen 5.10 van de Erfgoedwet en 7.37 van het Bal. 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 melden van waarnemingen die mogelijk archeologisch relevant zijn (gelet op de artikelen 5.10 van de Erfgoedwet en 7.37 van het Bal).

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

6.7.4 Toelichting voorschriften

In voorschrift 4, achtste lid, is bepaald dat mogelijke archeologische waarden, en een uitsluitingszone van 100 meter daaromheen, in beginsel vrij te dienen te blijven van bodemberoerende werkzaamheden. Indien dit redelijkerwijs niet mogelijk is, geldt een onderzoeksplicht 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 de artikelen 5.10 van de Erfgoedwet en 7.37 van het Bal.

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

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.

Kavel Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver ligt op enkele tientallen kilometers van munitiestortlocaties, schietterreinen en oefenterreinen voor mijnruimen. Aan de noordwestkant/ van kavel Gamma-A ligt laagvlieggebied EDH-41 van defensie.

Er zijn geen effecten op militaire schietgebieden, munitiestortgebieden en mijnruimoefengebieden, omdat de daarvoor gebruikte gebieden op grote afstand van het windenergiegebied IJmuiden Ver liggen.

Er is tevens geen effect op laagvlieggebied EHD-41, omdat er geen overlap is met de kavel en op de grens van het laagvlieggebied weer de reguliere vlieghoogte bereikt moet worden.

Het te realiseren windpark in de kavel heeft aldus 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 bij de inpassing van nieuwe activiteiten 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 Omgevingswet 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 dit op grond van artikel 45, tweede lid, van de Mijnbouwwet bepaalt.⁵¹

6.9.2 Gevolgen

In kavel Gamma-A In de verkaveling is rekening gehouden met onderhoudszones rond de leidingen en kabels die naar verwachting nog in gebruik zijn als het windpark wordt gebouwd. Kavel Gamma-A wordt doorkruist door de Balgzand-Bacton Line (BBL). Deze pijpleiding (gas) verbindt Nederland met het Verenigd Koninkrijk. In de verkaveling wordt tevens rekening gehouden met de aanwezigheid van een telecomkabel tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland (ICENI kabel) die ter plaatse van kavel Gamma-A parallel (ten zuiden) ligt aan de BBL pijpleiding op een afstand van ongeveer 500 meter. Er is daarnaast uitgegaan van onderhoudszones van circa 500 meter aan de buitenzijden van zowel de pijpleiding en de toekomstige kabel, wat betekent dat het totale ruimtebeslag van deze infrastructuur circa 1.500 meter breed is.

In het oosten van kavel Gamma-A ligt een pijpleiding, die loopt van platform P06-A naar platform L10-AR. Deze pijpleiding krijgt een onderhoudszone van 500 meter aan weerszijden. Binnen de kavel bevinden zich geen platforms. Ook zijn er geen verlaten kabels of leidingen in dit gebied.

Vanwege de aansluiting van kavel Gamma-A op het elektriciteitsnet zal in het windenergiegebied IJmuiden Ver, tussen de kavels Gamma-A en Gamma-B in, een platform van TenneT worden geplaatst. Het platform en de exportkabels maken geen onderdeel uit van het kavelbesluit maar worden gereguleerd in een vergunning op grond van de Omgevingswet.

⁵¹ De Minister 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 en paragraaf 6.9.2 is beschreven dat bij de verkaveling van windenergiegebied IJmuiden Ver rekening gehouden is met de aanwezige (actieve) kabels en leidingen. Daarbij is uitgegaan van een onderhoudszone van circa 500 meter aan de buitenzijden van de kabels en de leidingen die de kavel Gamma-A doorkruisen. 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 een kabel of leiding.

Om toch eventuele hinder voor uitvoerders van onderhoud en reparaties aan kabels en leidingen zoveel mogelijk te voorkomen is als waarborg in voorschrift 4, tiende lid, 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. Dit geldt ook voor kabels en leidingen die net buiten de kavelgrenzen

liggen maar wel binnen een straal van 1.000 meter van een windturbine. Dit geldt niet voor inter-array-kabels van het windpark.

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

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

6.9.4 Toelichting voorschriften

In voorschrift 2, vierde lid, is bepaald dat de rotorbladen van de windturbines volledig binnen de contouren 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 is 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 beheerder 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. Deze afstand is afhankelijk van de rotordiameter. De Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (voorheen: Agentschap Telecom) heeft daarvoor een handreiking ontwikkeld.

6.10.2 Gevolgen

Binnen kavel Gamma-A bevinden zich geen straalpaden. Er zijn daarom geen gevolgen voor straalpaden te verwachten van een windpark in kavel Gamma-A.

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 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.

De beleidsambitie, als geformuleerd in het Programma Noordzee 2022-2027, is om het huidige veiligheidsniveau van de scheepvaart op de Noordzee minimaal te handhaven en waar mogelijk te verbeteren. Om de cumulatieve risico's van windparken voor de scheepvaartveiligheid niet te laten toenemen, en waar mogelijk te beperken, worden voor alle te bouwen windparken onder de (aanvullende) routekaart 2030 waaronder Gamma-A aanvullende maatregelen getroffen (zie verder paragraaf 6.11.3).

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 2.40 van de Omgevingswet vastgelegd in een besluit tot instelling van een toegangsverbod. Richtinggevend bij de vaststelling van dat besluit zijn beleidsregels.⁵²

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.⁵³ In het Programma Noordzee is opgenomen dat er ten zuiden van de kavel Gamma-A een clearway wordt beoogd. De clearway sluit aan op de Northern Sea Route (NSR) en is met name voorzien voor het ferryverkeer tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland maar kan ook door ander verkeer gebruikt worden. De breedte van de clearway, ter hoogte van het windenergiegebied IJmuiden Ver is in het Programma Noordzee 2022-2027 gesteld op ten minste 6.400 meter. Na consultatie van stakeholders is besloten geen doorvaartpassage⁵⁴ in de kavel te realiseren.

6.11.2 Gevolgen

MARIN-veiligheidsstudie IJmuiden Ver Gamma ⁵⁵

De MARIN-veiligheidsstudie beschrijft de gevolgen van de windparken in kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen voor het scheepvaartverkeer en is een bijlage bij het MER. De gevolgen zijn inzichtelijk gemaakt aan de hand van een configuratie van 153 turbines van 15 MW op monopile-funderingen voor de kavels tezamen. 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. 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 ('rammings') en op aandrijvingen ('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 een windpark met 153 turbines voor de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen is eens per 21 jaar, zie onderstaande tabel.

⁵² 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.

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

⁵⁴ Programma Noordzee 2022-2027 gaat bij doorvaartpassage uit van een passage voor schepen tot 46 m lengte, dag en nacht, onder alle omstandigheden met 2-richtingsverkeer.

⁵⁵ MARIN, Effecten op scheepvaartveiligheid binnen windpark IJmuiden Ver kavel Gamma, rapp.nr. 34651-1-MO-rev. 1.1, 18 juli 2023.

Variant	Aantal turbines	Aantal aanvaringen (rammen) per jaar			Aantal aandrijvingen (driften) per jaar			Totaal aantal per jaar	Eens per ... jaar
		R-schepen	N-schepen	Totaal	R-schepen	N-schepen	Totaal		
IJmuiden Ver Gamma	153	0.0084	0.0075	0.0159	0.0294	0.0014	0.0309	0.0468	21

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 in kavel Gamma-A en Gamma-B tezamen is 0,000932. Belangrijke kanttekening daarbij is dat in het onderzoek gekeken is naar slachtoffers als gevolg van het omvallen van een turbine (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.⁵⁶

Kruisende scheepvaart

In de MARIN-studie is onderzocht welke effecten windparken in kavels Gamma-A en Gamma-B kunnen hebben op kruisende scheepvaart. Voor de kavels zijn er weinig tot geen situaties waarin de windparken 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. De recreatievaart kan wel gebruik maken van de clearway ten zuiden van kavel Gamma-A.

Risico's voor platform K17-FA-1

In een apart memo⁵⁷ zijn de risico's voor het meest nabijgelegen mijnbouwplatform K17-FA-1 in beeld gebracht. Dit onbemande gasplatform, dat in de beoogde clearway, net ten zuiden van kavel Gamma-B 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 studie⁵⁸ zijn door MARIN de cumulatieve effecten die veroorzaakt worden door alle parken van de (aanvullende) 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 aandrijvingen met windturbines stijgt bij uitvoering van de (aanvullende) routekaart 2030 van 0,1 aanvaring per jaar op de Nederlandse Noordzee in het referentiejaar 2019 naar circa 0,978 aanvaringen per jaar als alle windparken volgens de (aanvullende) routekaart zijn gerealiseerd. De bouw van de windparken heeft in veel mindere mate effect op de aanvaringsrisico's tussen schepen onderling. Deze aanvaringsrisico's op de Nederlandse Noordzee nemen toe van 6,304 aanvaringen tussen schepen per jaar (referentiejaar 2019) naar circa 6,319 aanvaringen per jaar in 2030.⁵⁹

6.11.3 Afweging

⁵⁶ 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.

⁵⁷ MARIN, in opdr. van Pondera, MEMO: aanvaar- en aandrijffrequentie platform K17, ref. 34651.600, 2023.

⁵⁸ MARIN SAMSON-analyse Wind op zee; versnellingsopgave 2030 met doorkijk naar 2040, ref. 31797-1-MO-rev.1.0, 2022.

⁵⁹ In deze cijfers is uitgegaan van een maximale benutting van onder meer het windenergiegebied Lageland. Inmiddels is duidelijk dat dit windenergiegebied niet zal worden benut in het kader van de routekaart 2030, waarmee de aanvaringskansen naar verwachting lager zijn.

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 nautische experts beoordeeld.

MARIN heeft in de veiligheidsstudie 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 eerdere adviezen, een maatregelenpakket vastgesteld⁶⁰. Om de scheepvaartveiligheid te borgen worden via het project Maritieme Informatievoorziening Servicepunt (MIVSP) 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 noodhulpssleepboten 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.

Uit het MER volgt niet of het maatregelenpakket voldoet in het kader van het beleidsuitgangspunt dat is geformuleerd in het Programma Noordzee 2022-2027, en dat uitgaat van het minimaal handhaven van het bestaande scheepvaartveiligheidsniveau. In het kader van dat beleidsuitgangspunt is niet specifiek gedefinieerd welk risiconiveau aanvaardbaar wordt geacht én welke mate van onzekerheid geaccepteerd wordt. Zoals in juni 2024 in een brief aan de Tweede Kamer is erkend door de (toenmalige) Minister van Infrastructuur en Waterstaat en de (toenmalige) Minister voor Klimaat en Energie, is de huidige beleidsambitie in de praktijk lastig haalbaar en toetsbaar. De ministers streven ernaar op termijn een toetsbaar veiligheidsdoel vast te stellen en de effectiviteit van beheersmaatregelen beter in kaart te brengen.⁶¹

Daarnaast werken de ministers aan de uitwerking van een robuuste methodiek voor een integrale veiligheidsanalyse voor scheepvaartveiligheid, zoals die bijvoorbeeld bestaat in de luchtvaartsector. Deze methodiek heeft als doel om de beoordeling van risico's voor de scheepvaartveiligheid bij de bouw van nieuwe objecten in een vaste cyclus te doorlopen en deze vervolgens te toetsen aan de hand van een set indicatoren. Door de veiligheidsanalyse periodiek te evalueren, kunnen nieuwe ontwikkelingen en inzichten continu worden meegenomen in de beoordeling van risico's en de genomen maatregelen. Het ontwikkelen van een systematische en integrale veiligheidsanalyse zal bijdragen aan het verder reduceren van de mate van onzekerheid omtrent risico's en effectiviteit van maatregelen.

Rekening houdend met de kennisleemtes in het MER enerzijds en de ontwikkeling van het bovenbenoemde instrumentarium anderzijds, is de verwachting dat risico's voor de scheepvaartveiligheid met maatregelen en eventuele bijsturing daarvan beheerst kunnen worden. Een windpark in kavel Gamma-A heeft daarmee geen onaanvaardbare gevolgen voor de scheepvaartveiligheid.

6.11.4 Toelichting voorschriften

⁶⁰ Kamerstuk 31 409, nr. 338.

⁶¹ Deze voornemens zijn geuit in reactie op het rapport 'Schipperen met ruimte. Beheersing van scheepvaartveiligheid op een steeds vollere Noordzee' van de Onderzoeksraad voor de Veiligheid (OvV) van juni 2024. De OvV heeft dit onderzoek verricht naar aanleiding van onder andere het ongeval met de Julietta D op 31 januari 2022 op de Noordzee. In het rapport is onder meer geconcludeerd dat de veiligheid op dit moment niet goed gewaarborgd is omdat er geen realistisch en toetsbaar veiligheidsdoel voor de scheepvaartveiligheid is vastgesteld. De OvV geeft hierbij aan dat het handhaven van het huidige veiligheidsniveau moeilijk lijkt te verenigen met de plaatsing van extra vaste objecten. De grootschalige plaatsing van vaste objecten op zee vereist volgens de OvV een systematischer en integrale aanpak van de beheersing van de scheepvaartveiligheidsrisico's. Zie Kamerstukken II, 2023/24, 31 409, nr. 453.

Op grond van artikel 7.40 van het Bal moet het windpark ter waarborging van het scheepvaartverkeer voorzien zijn van herkenningstekens en -bakens, waaronder AIS-markeringen. De overheid zal sensoren (bijvoorbeeld AIS, VHF, marifonie en 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

Met het toenemend aantal windparken op zee neemt de kans op noodsituaties van schepen in windparken toe. 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.

Het voorschrift betreft een nadere specificering van de in artikel 7.40 van het Bal opgenomen bepaling dat herkenningstekens voldoen aan de IALA-richtlijn O-139 (thans: IALA-richtlijn G1162).⁶² 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. De Kaderrichtlijn mariene strategie (hierna: 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). De KRM is onder meer gericht op het behoud van de integriteit van de zeebodem en de hydrografische eigenschappen van het mariene ecosysteem. De KRM is onder meer geïmplementeerd in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Om de goede milieutoestand te behalen en te behouden, is het noodzakelijk om zo min mogelijk schade te berokkenen aan (de hydrografische eigenschappen van) mariene ecosystemen. Veranderingen in de stratificatie (gelaagdheid) van de waterkolom vormen hierbij een belangrijk aandachtspunt.

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 Gamma-A op deze processen heeft. Meer specifiek zijn de effecten op golven, waterbeweging (stroming), troebelheid en waterkwaliteit, waterdiepte en bodemvormen, de bodemsamenstelling, stratificatie,

⁶² Aangezien artikel 7.40 van het Bal verwijst naar IALA-aanbeveling O-139, is in voorschrift 4, negende lid, onderdeel c, van dit kavelbesluit bepaald dat de melding ingevolge artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Bal op het aspect verlichting en markering moet voldoen aan IALA-richtlijn G1162.

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 en beperkt van omvang. De veranderingen, voor zover die optreden, zijn gering in vergelijking met de natuurlijke dynamiek van het gebied. Ook is geen sprake van wezenlijke effecten als de effecten van kavel Gamma-A worden gezien in cumulatie met de effecten van andere windparken op de Zuidelijke Noordzee die op het moment van besluitvorming vergund zijn. De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark heeft daarmee geen negatieve invloed op het behalen van de KRM-doelstellingen inzake de integriteit van de zeebodem en de hydrografische eigenschappen van het mariene ecosysteem.

6.12.3 Afweging

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

6.12.4 Toelichting voorschriften

In het MER zijn in de beoordeling van de effecten aannames gedaan over het te verstoren bodemoppervlak. Bodemverstoring is het door menselijke activiteit fysiek veranderen, verplaatsen of op een andere wijze verstoren van de bodemstructuur. Activiteiten die de bodem verstoren bij de bouw van het windpark zijn onder andere werkzaamheden (vooraangaand aan) het aanbrengen van erosiebescherming, het installeren en begraven van inter-array-kabels en het plaatsen van een jack-up-vessel. Op basis van de beste inzichten ter zake is in het MER een schatting gemaakt dat ten hoogste 2.771.000 m² bodemoppervlak wordt verstoord bij de bouw van het windpark in kavel Gamma-A.⁶³ Om die reden is in voorschrift 3, veertiende lid bepaald dat bij de bouw van het windpark niet meer dan 2.771.000 m² van de zeebodem wordt verstoord. De normering gaat uit van unieke locaties waar de bodem wordt verstoord, en sluit niet uit dat een locatie in voorkomend geval meermaals wordt beroerd. In voorschrift 3, vijftiende lid is bepaald dat de vergunninghouder uiterlijk vier weken vooraangaand aan bouw van het windpark aan de Minister een plan overlegt waarin is uiteengezet op welke wijze wordt voldaan aan het bepaalde in voorschrift 3, veertiende lid.

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 gevist, behalve in vangstgebieden waar beperkingen zijn voor visserij. Verschillende verboden gelden binnen een veiligheidszone van 500 meter van mijnbouwplatforms, in opgroei gebieden van jonge vis zoals de Scholbox⁶⁴, in en rondom windparken op zee en boven munitiestortlocaties. Daarnaast gelden in (bepaalde delen van) sommige Natura 2000-gebieden en KRM-gebieden⁶⁵ instandhoudingsmaatregelen in de vorm van visserijbeperkende maatregelen. Deze maatregelen kunnen variëren per vangsttechniek.

Er zijn onderzoeken uitgevoerd naar de implicaties van het toestaan van gesleepte (actieve, bodemberoerende) visserij in windparken.⁶⁶ Uit de rapporten kan worden geconcludeerd dat visserij met actieve, bodemberoerende vistuigen in windparken leidt tot zowel hogere kosten voor

⁶³ Het in het MER onderzochte worstcasescenario gaat uit van het gebruik van 20 MW-windturbines, gravity based-fundering met een diameter van 50 meter. Daarnaast geldt voor de parkbekabeling (inter-array-kabels) dat in een worstcasescenario de totale lengte zal neerkomen op 195 kilometer voor kavel Gamma-A en Gamma-B tezamen. De maximale verstoorde breedte is 15 meter, met een extra marge van 20 procent vanwege het gebruik van de optimale route. Dit resulteert in een maximale totale bodemverstoring van 2.771.000 m² per kavel.

⁶⁴ 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 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.

⁶⁵ Dit betreft delen van de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, Vlakte van de Raan, Voordelta, Friese Front, Centrale Oestergronden en Klaverbank.

⁶⁶ Ecorys, in opdr. van RVO, Kansen, risico's en kosten voor de visserij bij toestaan sleepnetvisserij in windenergiegebieden, 2019; Green Giraffe, in opdr. 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.

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. Het sluiten van een windpark voor actieve, bodemberoerende visserij wordt geregeld in een besluit tot instelling van een toegangsverbod (veiligheidszone) op grond van artikel 2.40 van de Omgevingswet. Voor elk van de windenergiegebieden van de routekaarten 2023 en 2030, waaronder IJmuiden Ver, zal ook 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. Onder medegebruik kan ook passieve visserij worden verstaan. 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, 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.

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 met actieve (gesleepte) vistuigen. Het gebied dat verloren gaat voor de actieve visserij door de realisatie van windparken in de kavels Gamma-A en Gamma-B is een gebied met een vangstopbrengst waarvan volgens het MER het geschatte volume voor de demersale visserij in de periode 2010-2019 circa 198.000 kg per jaar⁶⁷ was, met een geschatte gemiddelde opbrengst van circa 0,5 miljoen per jaar.⁶⁸ Op dit moment wordt er in dit gebied niet tot nauwelijks met passieve vistuigen gevestigd en de verwachting is dat passieve visserij als toekomstige medegebruiksfunctie het verlies aan mogelijkheden voor de actieve visserij maar voor een klein deel kan opvangen.

Het ruimtebeslag van kavel Gamma-A ten opzichte van het totale NCP is gering. De (bruto) oppervlakte van de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen bedraagt circa 224 km². Het verlies van dit visgebied kan een geringe 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. 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. Dit is noodzakelijk om de instandhoudingsdoelstellingen in deze gebieden te behalen. Daar staat tegenover dat de afgelopen jaren ongeveer een derde van de kottervloot als gevolg van een sanering uit de vaart is genomen.⁶⁹

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.

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

⁶⁷ Deetman, B., Eweg, A. Y., van Oostenbrugge, J. A. E., Mol, A., Hamon, K. G., & Steins, N. A. (2020). Wind op Zee: zoekgebieden 2030-2050 : inzicht in de sociaal-economische waarde van de zoekgebieden windenergie op de Noordzee 2030-2050 voor de Nederlandse visserij. (Rapport / Wageningen Economic Research; No. 2020-125). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/536640>

⁶⁸ Uitgaande van een bruto oppervlakte van 224 km² van IJV Gamma

⁶⁹ Hamon, K., Hoekstra, F., Klok, A., Kraan, M., van der Veer, S., van Wonderen, D., Deetman, B., van Oostenbrugge, J., Taal, K., 2023. Decommissioning of the Dutch cutter sector. Wageningen, Wageningen Economic Research.

tot 2017.⁷⁰ 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.⁷¹ Inmiddels volgt uit de (aanvullende) routekaart 2030 dat extra windparken worden voorzien in de windenergiegebieden IJmuiden Ver (Gamma), Nederwiek en Doordewind. Uit vervolgonderzoek (2020)⁷² naar de waarde van deze gebieden in de periode 2010-2019 blijkt dat het in deze aanvullende drie gebieden⁷³ gaat om een bruto toegevoegde waarde van opgeteld circa 1,95 miljoen euro per jaar, resulterend in een totale bruto toegevoegde waarde van circa 3,5 miljoen euro van alle gebieden uit de (aanvullende) routekaart 2030. In de onderzochte periode 2010-2019 was nog geen sprake van de bovengenoemde grootschalige sanering.

De algemene afhankelijkheid van individuele schepen of vissersgemeenschappen 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.⁷⁴ Voor het deel van windenergiegebied IJmuiden Ver waar kavel Gamma-A is gesitueerd, is dit in kaart gebracht.

In 2023 is de Sanering van Vissersvaartuigen afgerond met het gevolg dat 51 boomkorkotters zijn gesaneerd. Dit is ongeveer een derde van de totale kottervloot die actief is op de Noordzee. Van de 51 vaartuigen zijn er 15 die geregistreerd stonden met een thuishaven in de Kop van Noord-Holland (waaronder Texel).⁷⁵ In de jaren 2020-2022 zien we o.a. door de Saneringsregeling maar ook door gevolgen van de Brexit en hoge brandstofprijzen een daling in aantal vangsten (kilo's) en economische waarden (euro's) in het noordelijk deel van windenergiegebied IJmuiden Ver.⁷⁶ Gezien deze uitzonderlijke ontwikkelingen is het niet mogelijk te duiden of visserijactiviteiten in het gebied blijven dalen of weer stijgen naar het niveau van de jaren 2010-2019.

Aanvullend zal de aanwezigheid van een windpark 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 Gamma-A prioriteit heeft boven andere activiteiten in het gebied, zoals visserij.

⁷⁰ 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.

⁷¹ De gemiddelde totale opbrengst van de Nederlandse zeevisserij (inclusief de pelagische visserij) tussen de jaren 2010 en 2019, lag rond de 380 miljoen euro.

⁷² 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 zoekgebieden windenergie op de Noordzee 2030-2050 voor de Nederlandse visserij. Wageningen, Wageningen Economic Research.

⁷³ Zie 'zoekgebieden' 1, 5 en IJmuiden Ver Noord in tabel 3.1 van Deetman et al. (2020).

⁷⁴ Ter vergelijking: in het windenergiegebied Doordewind waren in die periode met name schepen uit Urk actief. Het windenergiegebied Nederwiek laat een gemengd beeld zien.

⁷⁵ Hamon, K.G., Hoekstra, F.F., Klok, A., Kraan, M., van der Veer, S., van Wonderen, D., Deetman, B., van Oostenbrugge, J.A.E., Taal, K., 2023. Decommissioning of the Dutch cutter sector. Wageningen, Wageningen Economic Research.

⁷⁶ Deetman, B., Hamon, K., van Wonderen, D., 2024. Wind op zee: zoekgebieden 2030-2050. Actualisatie van data en kaarten uit het rapport Wind op Zee: Zoekgebieden 2030-2050. Wageningen, Wageningen Economic Research.

De belangenafweging geeft geen aanleiding om nadere voorschriften aan dit kavelbesluit te verbinden. In het besluit tot instelling van een toegangsverbod (veiligheidszone) op grond van artikel 2.40 van de Omgevingswet wordt vastgesteld dat schepen onder voorwaarden in het windpark worden toegestaan, onder meer in het kader van medegebruik. Het toestaan van specifieke vormen van medegebruik, bijvoorbeeld passieve visserij, is derhalve onderwerp van vervolgbesluitvorming. Dit kan mogelijk leiden tot aanvullende voorwaarden met betrekking tot de regulering van de toegang tot het windpark en op het gebied van SAR, ecologie, toezicht en handhaving.

6.14 Medegebruik

Efficiënt en meervoudig ruimtegebruik is een belangrijke doelstelling van het beleid voor de Noordzee. In de Beleidsnota Noordzee 2016-2021 is vastgelegd dat in principe in alle operationele windparken op zee doorvaart en medegebruik onder voorwaarden 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 een omgevingsvergunning 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 zonering 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. De resterende ruimte kan beschikbaar worden gesteld voor medegebruik.

Na publicatie van het gebiedspaspoort kunnen initiatiefnemers voor mogelijk medegebruik in gesprek gaan met het bevoegd gezag en een (omgevings)vergunning aanvragen. In de eventuele toestemmingsverlening zal rekening worden gehouden met het windpark, zodat de veilige uitvoering van de medegebruik-activiteit alsmede de ongestoorde exploitatie van het windpark is geborgd. Aan de vergunning kunnen hiertoe voorschriften worden verbonden.

Voor eventuele visserij-activiteiten, zoals het voor een korte periode uitzetten van passieve vistuigen, bestaat geen vergunningplicht op grond van de Omgevingswet. 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 waterkwaliteit van die systemen. De 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). De KRM is onder andere gericht op een goede chemische en ecologische waterkwaliteit. De KRM is geïmplementeerd in de Omgevingswet en het Besluit kwaliteit leefomgeving. Om de goede milieutoestand voor wat betreft het aspect waterkwaliteit te behalen en te behouden, is het noodzakelijk om concentraties van vervuilende stoffen zoveel mogelijk te reduceren, en te borgen dat zwerfafval (waaronder microplastics) geen schade aan het marien milieu en kustmilieu veroorzaakt. Het gebruik van verontreinigende stoffen, en de effecten daarvan op de waterkwaliteit, zijn daarbij aandachtspunten.

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 quickscan⁷⁷ en een vervolgonderzoek⁷⁸ verricht naar mogelijke emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee. Daaruit blijkt dat het in relatie tot de waterkwaliteit kan gaan om emissies van stoffen van corrosiebeschermings-systemen (coatings, opofferingsmetalen) van de monopiles en slijtage van rotorbladen (deeltjes/microplastics). In een vervolgrapport concludeert het RIVM in algemene zin dat er weinig inzicht bestaat in het daadwerkelijke materiaalgebruik in windparken op zee en dat daarmee geen goed beeld kan worden verkregen van de omvang van emissies naar het water.

Het MER bevestigt dit, maar stelt dat het gaat om beperkte emissies zonder gevolgen voor de waterkwaliteit van de Noordzee. Het MER houdt daarbij rekening met industriestandaarden en praktijken zoals het gebruik van vloeistofdichte voorzieningen en mitigerende technieken op het gebied van kathodische bescherming.

6.15.3 Afweging

Bij een kennelijk gebrek aan een heldere informatieverstrekking door de windenergiesector heeft het RIVM geen goede beoordeling kunnen uitvoeren van de emissies van gevaarlijke stoffen naar het water als gevolg van windparken. Gelet op het voorzorgsbeginsel adviseert het RIVM om zoveel mogelijk beschermingsmaatregelen te nemen. Zo kan gebruik worden gemaakt van 'leading edge protection' tegen de verspreiding van plastic deeltjes van turbinebladen. Ook kunnen op de fundering coatings worden gebruikt met zo min mogelijk gevaarlijke stoffen en kan als bescherming tegen corrosie aanvullend gebruik worden gemaakt van opgedrukte stroom ('impressed current cathodic protection') als alternatief voor opofferingsanodes.

Naar aanleiding van het RIVM-rapport wordt in dit kavelbesluit een meldplicht opgenomen inzake de samenstelling van coatings op turbinefunderingen. Ter vermindering van het gebruik van opofferingsanodes geldt een inspanningsplicht om zoveel mogelijk gebruik te maken van alternatieven, zoals opgedrukte stroom ('impressed current cathodic protection'). Deze techniek wordt beschouwd als de best beschikbare techniek voor bescherming van stalen constructies in zeewater.

Daarnaast geldt een inspanningsverplichting om zo min mogelijk gevaarlijke stoffen te gebruiken in coatings om emissies naar het water te voorkomen danwel te verminderen alsmede om mitigerende maatregelen te nemen om de verspreiding van plastic deeltjes te verminderen. De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark heeft daarmee geen negatieve invloed op het behalen van de KRM-doelstellingen inzake de chemische en ecologische waterkwaliteit.

6.15.4 Toelichting voorschriften

Op grond van voorschrift 3, tiende lid, geldt een plicht om in coatings van de turbinefunderingen zo weinig als redelijkerwijs mogelijk is schadelijke stoffen te gebruiken. Schadelijke stoffen in coatings zijn onder meer de als zeer zorgwekkende stoffen aangemerkte Bisfenol A (BPA), Bisfenol A diglycidyl ether (BADGE) en 4-tertbutylphenol (4tBP). Daarnaast geldt op grond van voorschrift 3, elfde lid, een verplichting om aan de hand van beschermingsmaatregelen het vrijkomen van plastic deeltjes van rotorbladen zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te beperken. In voorschrift 3, twaalfde lid, is geregeld dat als kathodische bescherming wordt toegepast ter voorkoming van corrosie van funderingen van windturbines, zo weinig als redelijkerwijs mogelijk gebruik wordt gemaakt van opofferingsanodes. Indien het gebruik van opofferingsanodes niet volledig voorkomen kan worden, bestaan deze uit legeringen van aluminium of magnesium. De legeringen mogen minimale hoeveelheden (<4 gewichtsprocent) andere metalen bevatten. In voorschrift 3, dertiende lid, is de verplichting opgenomen om de samenstelling en kwantiteit van de te gebruiken coatings en - indien van toepassing - opofferingsanodes op en aan turbinefunderingen te melden, alsmede een beschrijving van de maatregelen die worden getroffen in het kader van het beperken van plastic deeltjes in het milieu. Deze informatie is benodigd om toezicht te kunnen houden op de naleving van het voorschrift. Daarnaast is de informatie nodig om in toekomstig milieuonderzoek een accurater beeld te verkrijgen van de omvang van de emissies van schadelijke stoffen en de gevolgen voor de waterkwaliteit.

6.16 Zand- en schelpenwinning

⁷⁷ RIVM (2022), Inzicht in emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee - resultaten quickscan.

⁷⁸ RIVM (2023), Beoordeling mogelijke risico's van chemische stoffen en plastic deeltjes van windturbines op zee.

6.16.1 Beleid

In het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgelegd dat zandwinning een activiteit van nationaal belang is. Zandwinning vindt enerzijds plaats ten behoeve van suppleties van het kustfundament en anderzijds voor aanleg- en bouwtoepassingen. Buiten de 12-mijlszone hebben andere activiteiten van nationaal belang voorrang boven zandwinning. Binnen de 12-mijlszone heeft zandwinning in de reserveringszone prioriteit boven ander gebruik, waaronder activiteiten van nationaal belang. De reserveringszone bevindt zich tussen de doorgaande NAP -20 meter dieptelijn en de grens van de 12-mijlszone.

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

Kavel Gamma-A ligt ruim buiten de aangewezen (proef)wingebieden voor zand. Een zeer klein deel van de kavel valt in aangewezen schelpenwingebied. Er is echter praktisch geen effect op de mogelijkheid tot schelpwinning in de Noordzee, vanwege de verwaarloosbaarheid van de ingenomen ruimte ten opzichte van het totale schelpenwingebied. De aanwezigheid van een windpark in kavel Gamma-A in het windenergiegebied IJmuiden Ver heeft aldus geen effect op de bestaande zand- en schelpenwinningsactiviteiten. De mogelijke inrichting van het windpark heeft daar ook geen invloed op.

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 beïnvloeding van vitale processen en dus de toekomstige windparken in Nederland een reëel risico.

In dit besluit is binnen het security vraagstuk de focus aangebracht op de navolgende onderwerpen: cybersecurity, fysieke weerbaarheid, nationale veiligheid en inhoud veiligheidsstrategie.

6.17.2 Afweging

Het is gezien de ligging van kavel Gamma-A op de Noordzee en het opgesteld vermogen van essentieel belang om veiligheid van vitale energie-infrastructuur adequaat te waarborgen 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.

Vooruitlopend en in aanvulling op (toekomstige) security wet- en regelgeving is besloten in dit kavelbesluit, voorschriften ter bescherming van de vitale infrastructuur op te nemen. De voorschriften zijn gericht op de weerbaarheid van het windpark als onderdeel van de vitale (energie)infrastructuur.

Met de 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 Toelichting 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 het feitelijk bepalen en van dag tot dag regelen van het functioneren van het windpark. 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 operationele 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. Deze verplichte veiligheidsstrategie is onderdeel van de versterkte aanpak bescherming vitale infrastructuur.⁷⁹ De veiligheidsstrategie is een plan van aanpak om risico's te beheersen. Het plan wordt globaal op beheersmaatregeleniveau aangereikt en omvat maximaal 40 A4. Het niveau waarop de continuïteit en integriteit van het aansturen van het windpark (hierna: 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 beheerst worden, welke risico's hij buiten de scope plaatst en wat de afweging hierachter is. De strategie dient in ieder geval in te gaan op de aspecten cybersecurity, fysieke weerbaarheid en nationale veiligheid.

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 NCSC⁸⁰, TNO⁸¹ en Dragos⁸² 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 netwerkkonfiguratie, 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.⁸³ Ook publiceert de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) jaarlijks het Cybersecuritybeeld Nederland.⁸⁴ De

⁷⁹ <https://www.nctv.nl/documenten/brieven/2023/05/kamerbrief-versterkte-aanpak-vitaal/kamerbrief-versterkte-aanpak-vitale-infrastructuur>

⁸⁰ <https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2022/oktober/10/basismaatregelen-voor-cybersecurity-van-iacs>

⁸¹ <https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2019/november/26/onderzoek-ics-tno>

⁸² <https://www.dragos.com/resource/5-critical-controls-for-world-class-ot-cybersecurity-infographic/>

⁸³ <https://www.topsectorenergie.nl/sites/default/files/uploads/Wind%20op%20Zee/Documenten/201911%20Rapport%20TKI%20Wind%20op%20Zee%20cyber%20security.pdf>

⁸⁴ <https://www.nctv.nl/onderwerpen/cybersecuritybeeld-nederland/documenten/publicaties/2022/07/04/cybersecuritybeeld-nederland-2022>

vergunninghouder dient de cybersecurity aan de hand van deze informatie en actualisaties te beschrijven.

Fysieke weerbaarheid

Ook de fysieke weerbaarheid dient aandacht te krijgen in de veiligheidsstrategie. Het betreft het nemen van maatregelen tegen fysieke dreigingen, zoals de gevolgen van (terroristische) misdrijven en sabotage. De vergunninghouder dient inzicht te geven in de risico's die binnen scope worden geplaatst en de maatregelen om deze risico's te mitigeren. Zodra de CER-richtlijn, die gaat over fysieke weerbaarheid, in Nederland is geïmplementeerd ontstaat er een nationaal kader voor fysieke weerbaarheid. Dit voorschrift ondersteunt de voorbereiding op de inwerkingtreding van de CER-richtlijn.

Nationale veiligheid

Ten aanzien van het begrip 'nationale veiligheid' wordt aangesloten bij artikel 1 van de Wet veiligheidstoets investeringen, fusies en overnames (Wet Vifo). Ten behoeve hiervan dient de vergunninghouder 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. Dit gebeurt door aandacht te geven aan de meest kritische processen die van invloed zijn op de werking van het windpark.

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 veiligheidsstrategie in te gaan op ISO/IEC27001 of op IEC 62443 (gebruik meest relevante ISO-norm per aspect). Voor nieuwe beheerders kan het goed zijn de Cyber Security Implementatie Richtlijn van Rijkswaterstaat⁸⁵ te gebruiken. Bij het omschrijven van de beheerprocessen moet rekening gehouden worden met de verschillen tussen Informatie Technologie (IT)- en Operationele Technologie (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'.⁸⁶ Hierin is de behoefte en bereidheid 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, het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Ministerie van Justitie en Veiligheid en het Ministerie van Defensie grote waarde aan samenwerking ten behoeve van het verbeteren van de weerbaarheid. Om het fysieke domein en cyberdomein op gelijke voet te behandelen dient er minimaal aandacht

⁸⁵ <https://www.cert-wm.nl/documenten-marktpartijen>

⁸⁶ Verkenning sectorale samenwerking cybersecurity Wind op Zee', <https://topsectorenergie.nl/nl/kennisbank/versterking-samenwerking-cybersecurity-offshore-wind/>.

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 *Toelichting voorschriften*

Er zijn bij dit kavelbesluit voorschriften opgenomen over het medewerking verlenen aan dataregistratie en monitoringsonderzoek. 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, onderdelen a en b, een verplichting tot het verlenen van medewerking, zonder financiële tegenprestatie, aan het ontwerp, plaatsing, installatie, beheer en onderhoud van sensoren, apparatuur en opstelpunten in het windpark en aan het transport ten behoeve van het beheer en onderhoud 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 delen onderwater (fundering en erosiebescherming). 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 netwerkkapparatuur voor glasvezelcommunicatie naar het TenneT-platform;
- het ter beschikking stellen van een veilig bereikbaar bevestigingspunt voor sensoren en apparatuur aan de windturbine (buiten);
- het ter beschikking stellen van een bevestigingspunt voor sensoren en apparatuur aan de windturbinefundering en erosiebescherming;
- 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 in het windpark geldende veiligheidsregels worden daarbij in acht genomen. Ook houdt de Rijksoverheid rekening met de belangen van de vergunninghouder inzake de goede werking van de windturbines. 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.

Daarnaast bevat voorschrift 5 in onderdeel c 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 transport en 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. Het kan hierbij ook gaan om onderzoekswerkzaamheden die niet zijn gerelateerd aan de installatie, het beheer en onderhoud van sensoren en apparatuur, zoals bodemonderzoek. Onder het verlenen van toegang wordt mede verstaan het tijdig beschikbaar 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 tijdig 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 verschillende ecologische rapporten toegelicht die zijn opgesteld ten behoeve van de besluitvorming.

In paragraaf 7.3 worden de gevolgen van een windpark in kavel Gamma-A 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. De beoordeling wordt gebruikt voor de afweging in het kader van de gebiedsbescherming (Natura 2000-activiteit) onder de Omgevingswet.

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 Omgevingswet.

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 Omgevingswet.

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

In paragraaf 7.8 worden de voorschriften die een relatie hebben met de bescherming van de ecologie toegelicht.

7.2 KEC, MER, Passende beoordeling

Kader Ecologie en Cumulatie 4.0 (KEC 4.0⁸⁷)

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 cumulatieve 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 circa 2030 en de windparkontwikkelingen op de Noordzee van buurlanden in dezelfde periode. Uitgangspunt is dat, ook in cumulatieve, 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 achterliggende 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 populaties⁸⁸, zodat een beeld wordt verkregen van het effect op de staat van instandhouding van de betreffende soorten.⁸⁹ 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

⁸⁷ Kader Ecologie en Cumulatie 4.0: <https://www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/windenergie/ecologie/cumulatie/kader-ecologie/>

⁸⁸ 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).

⁸⁹ 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.

populatie-niveau tevens gebruikt om de mogelijke effecten op de aanwezige aantallen van de relevante soorten in Natura 2000-gebieden in beeld te brengen. Dit vanwege het feit dat de te beschouwen (marine) 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.⁹⁰

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).⁹¹ Met de ALI-normering kan beoordeeld worden of cumulatieve effecten ten gevolge van windenergie op zee leiden tot significante gevolgen voor de staat van instandhouding voor een vogelsoort. 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.⁹² In het KEC 4.0 is gebruik gemaakt van 'werknormen'. In februari 2023 zijn de thans geldende ALI-normen vastgesteld.⁹³ 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 op de populatie berekend met het *Interim PCoD*⁹⁴ populatiemodel en getoetst aan de in het KEC 4.0 gehanteerde doelstelling. Deze doelstelling is: het met grote zekerheid (95 procent) in stand houden van de Nederlandse bruinvisspopulatie op minimaal 95 procent van de in 2016 vastgestelde omvang.
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) in het algemeen schadelijker voor verschillende (lokaal verblijvende) zeevogelsoorten, 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 en bijdrage aan de energiedoelen te behalen. In het MER wordt echter ook een effectbeoordeling gedaan van een variant met 20 MW-turbines, ter vergelijking.

MER

Het MER geeft inzicht in de milieueffecten van de opstellingsvarianten van windturbines in kavel Gamma-A. In de in het MER onderzochte bandbreedte is uitgegaan van een windturbine van 15 MW, met een maximum aantal van 153 turbines in de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen, en een windturbine van 20 MW, met een maximum aantal van 115 turbines in de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen. Daarnaast is de bandbreedte gedefinieerd op overige relevante aspecten zoals rotordiameter en funderingstype (zie ook hoofdstuk 5). Ook is in het MER voor wat betreft onderwatergeluid bij bouwwerkzaamheden een bandbreedte gehanteerd van 160 tot 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) en is ervan uitgegaan dat stilstandvoorzieningen worden getroffen om effecten op vogels en vleermuizen tijdens trekseizoenen te verminderen.⁹⁵

⁹⁰ 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.

⁹¹ 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 zijn ontwikkeld als onderdeel van het Kader Ecologie en Cumulatie 4.0.

⁹² 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 locatiespecifieke toetsing dient plaats te vinden. 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.

⁹³ <https://www.noordzeeloket.nl/@281296/notitie-aanpassing-ali-normering/>

⁹⁴ 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.

⁹⁵ In het geval van zeezoogdieren en vleermuizen zijn mitigerende maatregelen (ook) kwantitatief in de beoordeling betrokken, in het geval van vogels tijdens het trekseizoen zijn mitigerende maatregelen vanwege kennisleemtes over de effectiviteit enkel kwalitatief betrokken.

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 mogelijk verslechtert. Wanneer de sterfte minder is dan 1 procent van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de betrokken soortpopulatie, kan een effect op de staat van instandhouding van de betreffende populatie uitgesloten worden. Wanneer de voorspelde sterfte de grens van 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.⁹⁶

In het KEC 4.0 zijn de meest relevante/representatieve beschermde vogelsoorten onderzocht. Het gaat onder andere om 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, roodkeelduiker, 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. Andere soorten zeezoogdieren trekken als dwaalgast slechts op onregelmatige basis door de Nederlandse wateren.

Passende beoordeling

Negatieve gevolgen op soorten en habitats met een instandhoudingsdoelstelling in beschermde Natura 2000-gebieden zijn in de Passende beoordeling onderzocht

Hierbij is nagegaan 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 Passende beoordeling is opgesteld aan de hand van de bandbreedtebenadering zoals die in het MER ook is gehanteerd. De Passende Beoordeling heeft, net als het MER, de kavels IJmuiden Ver Gamma-A en Gamma-B tezamen in beeld gebracht. De resultaten worden in paragraaf 7.3 beschreven.

In het MER en de Passende beoordeling is, indien van toepassing, per soort of soortgroep nagegaan wat de mogelijke minst gunstige en meest gunstige 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;
- Vogels uit (kolonies in) beschermde Natura 2000-gebieden die het plangebied kunnen bereiken.

Vogels tijdens het trekseizoen - effecten van een windpark in kavel Gamma-A

Tijdens de seizoenstrek vliegen vele vogelsoorten door het windenergiegebied IJmuiden Ver. Hierdoor kunnen vogels in aanraking komen met de windturbines. Volgens het MER zullen in de meest negatieve variant (153 x 15 MW-turbines voor kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen) circa 2709 trekvogels per jaar slachtoffer kunnen worden van de windparken in kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen. Ongeveer de helft hiervan wordt verwacht in kavel Gamma-A. In de overige varianten is het aantal slachtoffers iets lager. Deze slachtoffers vallen 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 in de meeste gevallen beperkt. De categorie van trekvogelsoorten waaronder de meeste slachtoffers worden verwacht van de kavels tezamen zijn de zangvogels (2654). Onder de zangvogels vallen de meeste slachtoffers bij de spreeuw (457).

⁹⁶ 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.

Vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren, kan voor de trekkende soorten die zijn vermeld in de bijlage bij deel I van dit besluit, niet worden uitgesloten dat een of meer slachtoffers vallen op jaarbasis. 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 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 zijn geen effecten van een windpark in kavel Gamma-A op soortpopulatie-niveau van trekvogels te verwachten.

Vogels tijdens het trekseizoen – cumulatieve effecten

Voor acht representatieve trekvogelsoorten zijn 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 gebruikt.

De berekeningen in het MER laten zien dat bij de trekvogelsoorten de aantallen (aanvarings)slachtoffers onder de soortspecifieke ALI-normen blijven, indien wordt gekeken naar de cumulatieve effecten van alle windparken in de Nederlandse Noordzee op Nederlandse populaties (nationaal scenario) en naar alle internationale windparken en de staat van instandhouding van soorten op het niveau van de Zuidelijk Noordzee (internationaal scenario). Hierbij zijn in ieder geval betrokken de windparken die op het moment van besluitvorming over kavel Gamma-A vergund zijn.

Om aanvaringen onder migrerende soorten te beperken wordt een specifieke mitigerende maatregel (voorschrift 4, derde lid) ingezet tijdens nachten waarin massale vogeltrek plaatsvindt. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.2.

Lokaal verblijvende niet-broedvogels - effecten op vogels van een windpark in kavel Gamma-A

Als gevolg van een windpark in kavel Gamma-A 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 kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen. Het gaat daarbij om een (bruto) oppervlakte van circa 224 km². Er is berekend dat gemiddeld op jaarbasis 11 zeekoeten als gevolg van habitatverlies kunnen sterven, waarvan ongeveer de helft als gevolg van de aanwezigheid van een windpark in kavel Gamma-A. Voor alle soorten meeuwen, alle soorten sterns, jan-van-gent, alk, en noordse stormvogel worden 1 tot maximaal 5 slachtoffers per jaar verwacht als gevolg van habitatverlies, door windparken in kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen. Onder de andere lokaal voorkomende zeevogelsoorten gaat het om ongeveer één slachtoffer (of minder) als gevolg van habitatverlies per jaar door windparken in kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen.

Uit het MER blijkt dat ten aanzien van dit effect van habitatverlies als zodanig geen sprake is van een verstoring die van negatieve invloed is op de staat van instandhouding van de zeekoet, alk en andere soorten die gevoelig zijn voor habitatverlies. Het windenergiegebied is een relatief klein deel van een veel groter leefgebied waar deze soorten foerageren.

Voor wat betreft aanvaringen van lokaal verblijvende niet-broedvogels, gaat het in de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen op jaarbasis om maximaal 41 slachtoffers van de grote mantelmeeuw maximaal 16 slachtoffers van de jan-van-gent en minder dan 10 slachtoffers voor de zilverbmeeuw, kleine mantelmeeuw, dwergmeeuw en drieteenmeeuw. Onder andere ter plaatse voorkomende zeevogelsoorten gaat het om maximaal twee aanvaringsslachtoffers per jaar als gevolg van kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen. Ongeveer de helft van de bovengenoemde aantallen aanvaringsslachtoffers wordt verwacht in kavel Gamma-A.

De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van habitatverlies en aanvaringen door windparken in de kavels Gamma-A en Gamma-B blijft voor de verschillende soorten lokaal verblijvende niet-broedvogels 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 zijn geen effecten van een windpark in kavel Gamma-A op soortpopulatie-niveau van lokaal verblijvende niet-broedvogels te verwachten.

Lokaal verblijvende niet-broedvogels - cumulatieve effecten op vogels

Voor lokaal verblijvende vogels zijn de cumulatieve gevolgen van habitatverlies (vermijding) en aanvaringsslachtoffers voor een nationaal scenario (Nederlandse windparken) en internationaal scenario (Nederlandse en buitenlandse windparken) in het MER onderzocht. De vermijdingseffecten onder zeevogels is het grootst voor de zeekoet. Hoewel de effecten van vermijding voor een enkel windpark minimaal zijn, is dit niet het geval wanneer bestaande en geplande windparken samen worden beschouwd. De grootste aantallen aanvaringsslachtoffers in cumulatie worden verwacht onder de grote mantelmeeuw.

De berekeningen in het MER laten zien dat bij de zeevogelsoorten de aantallen (aanvarings)slachtoffers in alle gevallen onder de soortspecifieke ALI-normen blijven, indien wordt gekeken naar de cumulatieve effecten van alle windparken in het nationaal en internationaal scenario die zijn vergund op het moment van besluitvorming over kavel Gamma-A.⁹⁷

Een windpark in kavel Gamma-A leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde soorten niet-broedvogels, als de effecten van kavel Gamma-A worden gezien in cumulatie met de effecten van andere windparken die op het moment van besluitvorming over de bovenstaande kavel vergund zijn.

Passende beoordeling - vogels⁹⁸

Het windpark in kavel Gamma-A kan een effect hebben op (kolonies van) 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 Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver onder kleine mantelmeeuwen voor de kolonies in Duinen Vlieland en in de Waddenzee is gemodelleerd op minder dan één per jaar. Voor Duinen en Lage Land Texel geldt dat de berekening van slachtofferaantallen bij gezamenlijke sterfte door aanvaringen en habitatverlies uitkomt op maximaal 1,8 slachtoffers. De kolonie uit het Duinen en Lage Land Texel ondervindt een maximale additionele sterfte van 0,12 procent.

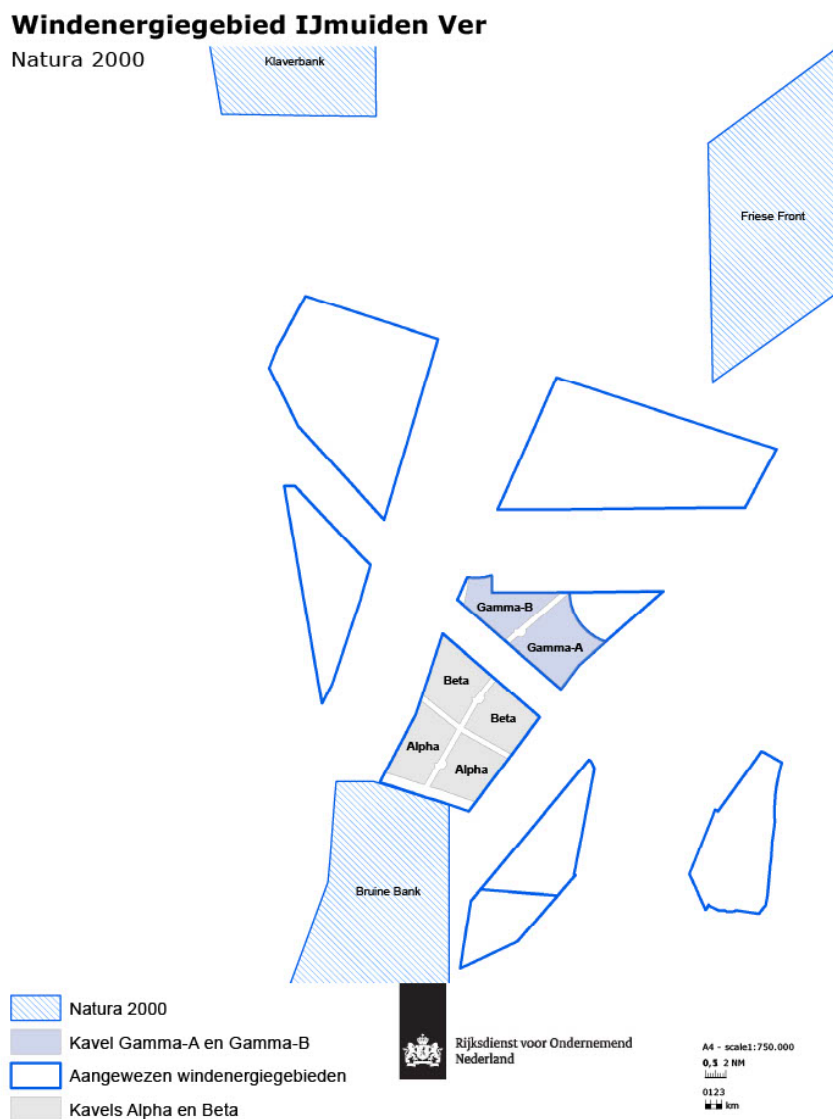
De jaarlijkse additionele sterfte ten aanzien van de drie genoemde Natura 2000-kolonies ligt ook bij cumulatie onder de ORNIS-norm. Daarmee kunnen de slachtoffers als incidenteel (niet-significant) worden beschouwd. Significante negatieve gevolgen voor de (instandhoudingsdoelstellingen van de) betrokken gebieden zijn uitgesloten, ook in cumulatie met effecten van andere windparken.

Het nabij het windenergiegebied IJmuiden Ver gelegen Natura 2000 gebied de Bruine Bank (zie figuur 9) is aangewezen met instandhoudingsdoelstellingen 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.

⁹⁷ Ten aanzien van verschillende vogelsoorten, waaronder 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 vogelsoorten zijn sinds het verschijnen van het KEC 4.0 onder meer accuratere dichtheidskaarten ontwikkeld en is in voorkomend geval nieuw onderzoek gedaan naar uitwijkingsgedrag. Deze nieuwe kennis is in het MER betrokken.

⁹⁸ Passende beoordeling IJmuiden Ver kavel Gamma, bijlage bij het MER.

Figuur 9: Ligging Natura 2000-gebieden ten opzichte van windenergiegebied IJmuiden Ver



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

Deze kaart is gebaseerd op informatie beschikbaar in oktober 2024. 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.

date: 2024-10-10 mapnr: 20241010MW

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 aanvaringsslachtoffers zijn te verwachten. De kortste afstand tussen het Natura 2000-gebied Bruine Bank en kavel Gamma-A is circa 28 kilometer. Deze buffer is voldoende groot om directe versterking van alken en zeekoeten uit Natura 2000-gebied Bruine Bank door een windpark op voorhand uit te sluiten.⁹⁹ Alken en zeekoeten die vanuit het Natura 2000-gebied Bruine Bank eventueel in het windenergiegebied terechtkomen, zullen vanwege de lage vlieghoogte niet met windturbines in aanvaring komen.¹⁰⁰

⁹⁹ <https://data.jncc.gov.uk/data/9aecb87c-80c5-4cfb-9102-39f0228dcc9a/joint-sncb-interim-displacement-advice-note-2022.pdf>

¹⁰⁰ Krijgsveld, K.L., R.C. Fijn, M. Japink, P.W. van Horssen, C. Heunks, M.P. Collier, M.J.M. Poot, D. Beuker & S. Dirksen, 2011. Effect studies Offshore Wind Farm Egmond aan Zee: Final report on fluxes, flight altitudes and behaviour of flying birds. NoordzeeWind nr OWEZ_R_231_T1_20111114_flux&flight. Report 10-219. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Voor wat betreft de jan-van-gent, dwergmeeuw en grote mantelmeeuw, waarvoor ook instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebied Bruine Bank, is in de Passende beoordeling gesteld 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, onder *Lokaal verblijvende niet-broedvogels*, 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 Gamma-A voor de (instandhoudingsdoelstellingen van de) alk, zeekoet, grote jager, jan-van-gent, dwergmeeuw en grote mantelmeeuw in Natura 2000-gebied de Bruine Bank zijn in de Passende beoordeling ook uitgesloten. Dit geldt ook in cumulatie met de effecten van andere windparken die op het moment van de besluitvorming over kavel Gamma-Avergund zijn op de Zuidelijke Noordzee..

In de Passende beoordeling zijn significante effecten op overige Natura 2000-gebieden waar instandhoudingsdoelstellingen gelden voor vogelsoorten eveneens uitgesloten.

7.3.2 Vleermuizen

Effecten op vleermuizen windpark kavel Gamma-A

Er zijn blijkens het MER nog verschillende kennisleemtes over vleermuizen op de Noordzee. Zowel over de populatieomvang van de verschillende soorten, de herkomst 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 steekt een klein percentage van de dieren ook de Zuidelijke Noordzee over naar de Britse eilanden.¹⁰¹ In (veel) mindere mate komen ook onder andere de rosse vleermuis, tweekleurige vleermuis en gewone dwergvleermuis voor.¹⁰² 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.¹⁰³ Volgens het MER zijn onder vleermuizen aanvaringsslachtoffers te verwachten in het windpark in kavel Gamma-A.

Jaarlijks zijn in het windpark in kavel Gamma-A 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 Gamma-A 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 Gamma-A of andere windparken op de Noordzee, is niet met enige zekerheid te zeggen.¹⁰⁴ In het verleden is een worst case-aanname gehanteerd van één vleermuis slachtoffer per windturbine per jaar. In veruit de meeste gevallen gaat het om de ruige dwergvleermuis omdat voornamelijk deze soort wordt aangetroffen boven zee.

Onderzoeksgegevens over daadwerkelijke aanvaringen op zee zijn er niet.

Ook de relevante (internationale) populatie waartegen een te verwachten slachtofferaantal zou moeten worden beoordeeld, is onbekend. Zoals gesteld is de Zuidelijke Noordzee slechts één

¹⁰¹ In een recente monitoringsstudie met als studiegebied de Noord-Hollandse kust is gekeken naar de trekrichting gedurende de najaarsmigratie. Er werd vastgesteld dat tot 10 procent van de trekkende dieren direct vanuit het studiegebied in de richting van de Noordzee trekt. Zie Wageningen University & Research, in opdr. van Rijkswaterstaat WVL, Coastal and offshore movements of Nathusius' pipistrelle during autumn migration, ref. C030/24, 2024.

¹⁰² https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/187416/spatial_and_temporal_occurrence_of_bats_in_the_south_north_sea.pdf

¹⁰³ Bureau Waardenburg, in opdr. van Rijkswaterstaat Zee & Delta, Bat curtailment IJmuiden Ver, Reducing bat mortality in offshore windfarms, ref. 22-227, 2022. Zie: <https://www.noordzeeloket.nl/@283087/bat-curtailment-ijmuiden-ver/>

¹⁰⁴ Zie bijvoorbeeld RoyalHaskoningDHV, in opdr. van Rijkswaterstaat WVL, Report - Input from workshop on bat fatalities from offshore wind, ref. BJ6193-RHD-XX-XX-RP-EO-0001, 2024.

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.

Gelet op de onbetrouwbaarheid van een dergelijke berekening is in de omgeving van windenergiegebied IJmuiden Ver akoestisch onderzoek gedaan naar de (kans op) lokale aanwezigheid onder verschillende (weers)omstandigheden.¹⁰⁵ Op basis van die gegevens is een stilstandvoorziening ontworpen die het aantal (theoretische) slachtoffers gedurende de najaarsmigratie met ten minste 40 procent vermindert. Deze maatwerk aanpak is voor 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, mede gelet op de zorgplichten voor de natuur bedoeld in het Besluit activiteiten leefomgeving.

In dit kavelbesluit is ervoor gekozen voorschrift 4 vierde lid 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).¹⁰⁶ Met deze aanpak worden de ecologische effecten op de ruige dwergvleermuis van een windpark in kavel Gamma-A beperkt, terwijl de financiële gevolgen ook voor de vergunninghouder beperkt blijven. Daarnaast kan in het windpark door de vergunninghouder monitoringsonderzoek worden verricht 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 het stilstandvoorschrift komen nader aan bod in paragraaf 7.8.3.

Zowel in het MER als in het KEC 4.0 zijn kennisleemtes geconstateerd over 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 Gamma-A

Voor de bruinvis, een Habitatrichtlijn-soort, zijn in het MER de verstoringseffecten 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.

Bruinvissen kunnen worden verstoord door een windpark, met name bij de aanlegwerkzaamheden. Onderwatergeluidsniveaus als gevolg van operationele windturbines zijn lager dan de geluidsniveaus waarboven de bruinvis vermindering vertoont. Dit geluid is weliswaar continu van aard, maar komt enkel op zeer korte afstand van de windturbine boven het achtergrondgeluid uit en is dus geen wezenlijke verstoring voor de bruinvis en andere zeezoogdieren.

Bij het bepalen van de doorwerking van verstoringseffecten van de aanleg van een windpark op populaties van zeezoogdieren is ervan uitgegaan dat de effecten op het gedrag daarvoor maatgevend zijn.

Bruinvissen kunnen een vermijdingsreactie vertonen als gevolg van de aanlegactiviteiten voor kavel Gamma-A. De gevolgen van deze vermijdingsreactie voor de bruinvispopulatie zijn bepaald door middel van het *Interim PcoD*-model.¹⁰⁷ Uit het model volgen op basis van het aantal

¹⁰⁵ Idem. Het gaat onder meer om onderzoek bij windenergiegebied IJmuiden Ver

¹⁰⁶ Idem. Het betreft een verlies van ongeveer 88 MWh per 15 MW-turbine.

¹⁰⁷ 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 dierverstoringsdagen) 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

bruinvisverstoringsdagen de theoretische populatie-effecten. Het aantal bruinvisverstoringsdagen is berekend door het aantal mogelijk verstoorde dieren per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringsdagen.

Bij het bepalen van het aantal verstoorde individuen is rekening gehouden met een onderwatergeluidsnormering voor heilactiviteiten (impulsgeluid). In het KEC 4.0 is de geluidsnorm van 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}=\text{SEL}_{\text{ss}}$ (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. In de NRD is opgenomen dat de effecten van een onderwatergeluidsnorm van zowel 160 als 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}=\text{SEL}_{\text{ss}}$ (op 750 meter van de heilocatie) in het MER in beeld gebracht moesten worden.

Op basis van de resultaten van het MER en overwegingen over de (technische) uitvoerbaarheid¹⁰⁸ is een keuze gemaakt om in dit kavelbesluit een bindende onderwatergeluidsnormering te hanteren van 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (op 750 meter van de heilocatie). Zie in dit verband paragraaf 7.8.2 voor een toelichting op het onderwatergeluidsvoorschrift. Door de onderwatergeluidsnormering en het nemen van aanvullende mitigerende maatregelen (toepassen 'soft/slow start'), wordt niet alleen het aantal verstoringsdagen beperkt, maar wordt ook voorkomen dat permanente effecten op het gehoor van bruinvissen optreden.

Uit het MER volgt dat de verstoring desalniettemin een betrekkelijk groot gebied omvat. Doordat de verstoring tijdelijk is, zal de bruinvis na de aanleg van het windpark naar verwachting weer gebruikmaken van het gebied. De verwachte populatiereductie van de bouw van een windpark in kavel Gamma-A is beperkt, en heeft geen gevolgen voor de staat van instandhouding van de bruinvis.

Cumulatieve effecten op de bruinvis

Uit het MER volgt dat bij toepassing van een geluidsnormering van 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) in de kavel Gamma-A van IJmuiden Ver, de in het KEC 4.0 beschreven populatiedoelstelling nog ruimschoots behaald wordt indien de effecten van kavel Gamma-A worden gezien in cumulatie met de effecten van andere windparken op de Zuidelijke Noordzee die op het moment van de besluitvorming over de bovenstaande kavel vergund zijn. 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 (minimaal 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. De aanleg van een windpark in kavel Gamma-A heeft, ook in cumulatie, geen gevolgen voor de staat van instandhouding van de bruinvis.

Passende beoordeling – bruinvis

Het windpark in kavel Gamma-A 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 Gamma-A en Gamma B tezamen 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

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>).

¹⁰⁸ Pondera, i.s.m. met TNO en HWE, Aanleg van windparken in IJmuiden Ver en Nederwiek I, Beperken van onderwatergeluid en haalbaarheid van geluidsnormen, 2023.

Natura 2000-gebieden. In de Passende beoordeling is echter uitgesloten dat sprake kan zijn van 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 Gamma-A

De aanname die in het KEC 4.0 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. Net als voor de bruinvis het geval is, is tijdens de operationele fase geen verstoring van zeehonden door onderwatergeluid te verwachten.

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 de geluidnominering en het nemen van aanvullende mitigerende maatregelen (toepassen 'soft/slow start') wordt voorkomen dat permanente effecten op het gehoor optreden.

De bouw van een windpark in kavel Gamma-A heeft geen gevolgen voor de staat van instandhouding van de gewone zeehond en de grijze zeehond.

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_{ss} (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 Gamma-A 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, Vlake 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, Vlake 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 van de Noordzee. Er is nauwelijks stratificatie van de waterkolom en gedurende het jaar is sprake van een grote variatie in temperatuur. Deze factoren hebben een relatie met 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. Dit zou op zijn beurt weer kunnen doorwerken op hogere trofische niveaus zoals zeezoogdieren.

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 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 vissen 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. Voor vissen biedt hard substraat een functie als kraamkamer en als schuil- en foerageerhabitat.

Passende beoordeling

Een aantal vissoorten (fint, elft, zeeprik en rivierprik) 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 kavel Gamma-A, maar in verhouding tot de totale populatie bevindt zich slechts een klein aandeel van deze soorten verder van de kust. 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.

7.3.6 Benthos

Op de bodem van de Noordzee leven naast vissen veel verschillende bodemdieren, benthos genaamd, waaronder zeesterren, wormen, schelpdieren, slakken en kreeftachtigen. Over de aanwezigheid en samenstelling van benthos in kavel Gamma-A is blijkens het MER niet veel bekend. Bij onderzoek in het gebied zijn met name wormen en kleine kreeftachtigen waargenomen¹⁰⁹. Het is niet uitgesloten dat in het gebied ook plaatselijk riffen van gestekelde zandkokerwormen (*Sabellaria spinulosa*) aanwezig zijn. De geactualiseerde Mariene Strategie stelt dat de goede milieutoestand voor de integriteit van de zeebodem zodanig is dat de structuur en de functies van de ecosystemen gewaarborgd zijn, en dat met name benthische ecosystemen niet onevenredig worden aangetast. De Rijksoverheid zet in op een terugkeer en herstel van biogene riffen in de Noordzee, onder andere in windparken. Biogene rifbouwers (gestekelde zandkokerworm, platte oester) staan op de lijst van bedreigde en/of achteruitgaande soorten en habitats van OSPAR.

Riffen van gestekelde zandkokerwormen kunnen een breedte van enkele meters bereiken en hiermee een habitat creëren voor andere soorten. Deze biogene structuren kunnen worden vernietigd bij de installatie van turbines, inter-array-kabels en erosiebescherming. Het verstoorde bodemoppervlak door de bouw van het windpark bedraagt maximaal 2 procent van de bruto oppervlakte van de kavel (zie 6.12.4). Met deze geringe verstoring is de kans klein dat eventueel aanwezige zandkokerwormriffen worden geraakt. Ook zal na de bouw, het windpark niet toegankelijk zijn voor bodemberoerende visserij, wat kansen biedt voor de bescherming en verspreiding van benthos.

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 benadering.

¹⁰⁹ Waardenburg Ecology Baseline survey IJmuiden Ver Wind Farm Sites V and VI (gamma) Benthic macrofauna and eDNA analyses results, 2022

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 aanvaringsslachtoffers te voorspellen op zee zijn nog niet (volledig) gevalideerd. Ook over verstoringsevoeligheden en verstoringafstanden 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.¹¹⁰ 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 die worden gecreëerd door inter-array-kabels. Deze kunnen mogelijk plaatselijke negatieve effecten veroorzaken op vissen, bodem- en zeezoogdieren. Dit kan onder andere gaan om effecten op overleving, fysiologische effecten, gedragsmatige effecten (zoals aantrekking of afstoting), en mogelijke effecten op de embryonale ontwikkeling.¹¹¹ Op dit moment is er onder andere onvoldoende informatie beschikbaar over de sterkte van de elektromagnetische velden om de dosiseffectrelatie in kaart te kunnen brengen. De sterkte van de elektromagnetische velden wordt bepaald door de daadwerkelijke stroomsterkte door de kabels, inter-array-kabelkarakteristieken en omgevingsfactoren (bijvoorbeeld beweging door het water door stromingen en getijden). Voor onderzoeksdoeleinden is daarom een voorschrift (5, tweede lid) opgenomen waarin is bepaald dat de vergunninghouder, op verzoek van de Minister, gegevens deelt over deze karakteristieken, opdat meer informatie beschikbaar komt voor de berekening van de magneetveldsterkte van de kabel en een adequatere beoordeling gemaakt kan worden van de mogelijke effecten van elektromagnetische velden op vissen, bodem- en zeezoogdieren.

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 judgements*. 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 gedragsveranderingen van zeezoogdieren als gevolg van onderwatergeluid blijft noodzakelijk. Omtrent het habitatgebruik van zeezoogdieren in (grote) windenergiegebieden bestaan ook kennisleemten.

Er zijn kennisleemtes ten aanzien van 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 (impulsgeluid) en of andere funderingsactiviteiten (continugeluid). Het effect van signaalgeluid 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. Mogelijke ecosysteemeffecten vormen een belangrijke kennisleemte.

Afweging leemtes in kennis

¹¹⁰ Forecasting nocturnal bird migration for dynamic aeroconservation: The value of short-term datasets - Bradarić - 2024 - Journal of Applied Ecology - Wiley Online Library

¹¹¹ Witteveen en Bos, Current state of knowledge Electromagnetic fields: Electromagnetic fields and the Marine Strategy Framework Directive Descriptor 11 - Energy. Update 2024.

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).¹¹² In het kader van het Noordzeeakkoord is het programma Monitoring, Onderzoek, Natuurversterking en Soortenbescherming (MONS) opgezet. 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 ecosysteemdiensten, 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 7.8.7. Om uitvoering van dit generieke monitoringsprogramma mogelijk te maken is een voorschrift opgenomen (voorschrift 5, eerste lid). Dit voorschrift is toegelicht in paragraaf 6.18.3.

7.5 Afweging omtrent soortenbescherming onder de Omgevingswet

7.5.1 Eisen soortenbescherming

Zoals in paragraaf 2.2 is beschreven, moet er, voordat in een kavelbesluit kan worden afgeweken van het verbod bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet aan drie eisen worden voldaan: de staat van instandhouding van beschermde soorten mag niet verslechteren, er mag geen andere bevredigende oplossing zijn en er moet sprake zijn van minstens een van de in het Besluit kwaliteit leefomgeving 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 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.37 van het Bal en op grond van de EU-Vogelrichtlijn. Vleermuizen en de bruinvis zijn beschermd op grond van artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46 van het Bal en zijn opgenomen in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn. De gewone zeehond en de grijze zeehond zijn beschermde diersoorten onder artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.54 van het Bal.

Daarnaast geldt onder de Omgevingswet voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving, zowel beschermd als onbeschermd, de zorgplicht opgenomen in artikel 11.27 van het Bal. 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 – gevolgen voor de staat van instandhouding

Vogels tijdens het trekseizoen

Langs de kust van Nederland vindt tweemaal 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. Tevens is er sprake van migratie van en naar het Verenigd Koninkrijk¹¹³. Een deel van de trekvogels vliegt in de hoogste luchtlagen waardoor geen aanvaring met windturbines is te verwachten. Uit onderzoek¹¹⁴ is echter gebleken dat een aanzienlijk deel van de trekvogels op rotorhoogte vliegt, waardoor zij aanvaringsslachtoffer 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 aanvaringsslachtoffers vallen niet verwaarloosbaar, vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren. Voor deze soorten

¹¹² Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 26

¹¹³ 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., M. Bradarić, R. Groenland, R.C. Fijn, W. Bouten & J. Shamoun-Baranes, (2020). Associations of Synoptic Weather Conditions With Nocturnal Bird Migration Over the North Sea. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 1-15. [542438]. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.542438>.

¹¹⁴ Drivers of flight altitude during spring and autumn nocturnal bird migration and implications for offshore energy, Bradarić, M., B. Kranstauber, W. Bouten, H. van Gasteren and J. Shamoun-Baranes, in prep.

vallen naar verwachting jaarlijks slachtoffers, waarmee artikel 7 van de Wet windenergie van toepassing is, en onder meer moet worden beoordeeld wat de gevolgen zijn voor de staat van instandhouding.

De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen blijft voor deze soorten beneden de soort-specifieke ALI-norm, of bij afwezigheid daarvan, het ORNIS-criterium dat gehanteerd wordt om te bepalen of sprake is van negatieve effecten op populatieniveau. Voor alle trekvogelsoorten kan dit worden uitgesloten.

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 het bepalen van de bandbreedte is er echter wel rekening mee gehouden dat een beperkt aantal windturbines met een hoog vermogen minder aanvaringsslachtoffers onder verschillende soorten lokale zeevogels 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 aanvaringsslachtoffers vallen niet verwaarloosbaar. Voor deze soorten vallen naar verwachting jaarlijks slachtoffers, waarmee artikel 7 van de Wet windenergie van toepassing is, en onder meer moet worden beoordeeld wat de gevolgen zijn voor de staat van instandhouding.

De additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen blijft voor deze soorten 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.

Met name zeekoeten, drieteenmeeuwen en alken kunnen mogelijk het windenergiegebied mijden. In dit gebied wordt thans gevoerd. 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 Gamma-A leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde soorten niet-broedvogels.

Ook uit de cumulatie-analyse in (de aanvulling op) het MER blijkt dat het aantal slachtoffers als gevolg van aanvaringen en habitatverlies onder lokaal verblijvende niet-broedvogels zoals de alk, zeekoet, grote mantelmeeuw, zilvermeeuw, dwergmeeuw, jan-van-gent en kleine mantelmeeuw in alle gevallen onder de soortspecifieke ALI-norm blijft. Daarmee wordt geconcludeerd dat de vogelpopulaties van de betreffende soorten de additionele mortaliteit ook in cumulatie kunnen verdragen.

Conclusie vogels

Onder de vogelsoorten die zijn vermeld in de bijlage bij deel I van dit besluit kunnen jaarlijks een of meer slachtoffers vallen als gevolg van het beoogde windpark. Dit houdt een overtreding in van het in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.37, eerste lid, onder a, van het Bal neergelegde verbod, namelijk het opzettelijk doden van vogels. Om deze reden zijn de gevolgen voor de staat van instandhouding getoetst. Voor alle vogelsoorten leidt een windpark in kavel Gamma-A niet tot verslechtering van de staat van instandhouding.

7.5.3 Vleermuizen – gevolgen voor de staat van instandhouding

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 heeft de maatregel waarmee het aantal windturbines beperkt wordt (voorschrift 3, tweede lid) naar verwachting een mitigerend effect op het aantal vleermuisaanvaringen. Voor de ruige dwergvleermuis, en in mindere mate de rosse vleermuis, worden desondanks jaarlijks slachtoffers verwacht. De kans dat onder andere vleermuissoorten aanvaringsslachtoffers 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 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, van het Bal neergelegde verbod, namelijk het opzettelijk doden van de ruige dwergvleermuis. Daarmee is artikel 7 van de Wet windenergie van toepassing, en moet onder meer worden beoordeeld wat de gevolgen zijn voor de staat van instandhouding.

Door het uitvoeren van de mitigerende maatregel, zoals opgenomen in voorschrift 4, vierde lid, zullen de effecten op de ruige dwergvleermuis zoveel mogelijk worden voorkomen. De voorziening vermindert ook de aanvaringskansen van de rosse vleermuis. 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 – gevolgen voor de staat van instandhouding

Als gevolg van onderwatergeluid door de toepassing van funderingstechnieken 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 beschermde zeezoogdieren als de dwergvinvis en de witsnuitdolfijn en beschermde vissen als de houting en de steur komen zo sporadisch voor dat effecten niet zijn te verwachten.

Door de voorgeschreven onderwatergeluidsnorm voor impulsgeluid (beperking geluidsbelasting bij heien tijdens de aanlegfase) worden negatieve effecten op zeezoogdieren en vissen beperkt. Daarnaast wordt, om bruinvissen (en daarmee ook andere zeezoogdieren) tijdig te verjagen, in dit besluit een voorschrift opgenomen, voorschrift 4, tweede lid, over het starten van het heiproces met een lage hei-energie. Indien geen heitechniek, maar een andere installatietechnieken wordt gebruikt, kan - afhankelijk van de geluidsproductie - het gebruik van een akoestisch afschrikmiddel nodig zijn.

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 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, en 11.54, eerste lid, onder a, van het Bal geen sprake.

Vanwege het sporadisch voorkomen van overige beschermde zeezoogdieren en vissen beschermd onder artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46 van het Bal én het toepassen van genoemde mitigerende maatregelen is geen sprake van een overtreding van het opzettelijk doden of verstoren als bedoeld in artikel 11.46, eerste lid, onder a en b, van het Bal.

Alleen voor de bruinvis, beschermd onder artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46 van het Bal, is sprake van het verstoren zoals genoemd in artikel 11.46, eerste lid, onder b van het Bal. Daarmee is artikel 7 van de Wet windenergie van toepassing, en moet onder meer worden beoordeeld wat de gevolgen zijn voor de staat van instandhouding. 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 versturende factor voor zeezoogdieren. Er is daarom geen sprake van leefgebiedsverlies voor zeezoogdieren en vissen. Tijdens de operationele fase zijn daarom geen overtredingen van de soortenbeschermingsbepalingen onder de Omgevingswet te verwachten.

Conclusie zeezoogdieren en vissen

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 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder b, van het Bkl neergelegde verstoringsverbod. 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 bouw van een windpark heeft, ook in cumulatie, geen gevolgen voor de staat van instandhouding van zeezoogdieren.

7.5.5 Belang van de ingreep

Hieronder wordt nagegaan of sprake is van een of meer van de in het Bkl erkende belangen en of er geen andere bevredigende oplossing is.

Het doel van het project is een windpark te exploiteren om 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 paragraaf 8.6.2 van het Bkl genoemde belangen welke met het kavelbesluit gediend moeten zijn om op grond van artikel 7 van de Wet windenergie op zee te kunnen afwijken van het verbod in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet.

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 CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990. In de Klimaatwet is het doel om voor 2030 een reductie van de emissies van broeikasgassen van 55 procent te behalen, ten opzichte van 1990, en een volledige CO₂-neutrale elektriciteitsproductie in 2050. 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 van ca 21 GW rond 2030. Dat vertaalt zich naar een productie van circa 90 TWh rond 2030. Het onderhavige windpark in de Noordzee zal substantieel (circa 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 daarbij ook gelegen in het versterken van de energievoorziening door onder meer het verminderen van de afhankelijkheid van brandstoffen uit politiek risicovolle regio's. Nederland zet zich daarom nationaal en Europees actief ('RePowerEU') in om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, in het bijzonder uit politiek risicovolle regio's, 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 en toekomstig gebruik, in de beperkte ruimte op de Nederlandse Noordzee.

Openbare 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 kou. 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.

Conclusie belang

Gelet op het voorgaande en de onverminderde actualiteit van de naar voren gebrachte omstandigheden rechtvaardigen de belangen '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. 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, als gevolg van een windpark in kavel Gamma-A 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 in paragraaf 8.6.2 van het Bkl zijn er daarom geen belemmeringen om op grond van artikel 7 van de Wet windenergie op zee af te wijken van artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de in aanmerking genomen soorten en de verbodsbepalingen onder de Omgevingswet. De lijst van de in aanmerking genomen vogelsoorten is opgenomen in deel IV van dit besluit.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel
Vogels*		5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.37, eerste lid, onder a, van het Bal
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, van het Bal
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, van het Bal
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder b, van het Bal

* Zie de bijlage bij deel I van dit besluit (in deel IV).

7.6 Afweging omtrent gebiedsbescherming onder de Omgevingswet

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.¹¹⁵

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 Gamma-A in windenergiegebied IJmuiden Ver niet leiden tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van de relevante Natura 2000-gebieden. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

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. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn, ook in cumulatie, uitgesloten.

¹¹⁵ 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 & Saeftinghe. 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, Sydligte 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, Noordzeekustzone, Voordelta, Friese Front 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 (kolonies van) in Natura 2000-gebieden aangewezen 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, verwijdering en exploitatie van het windpark samenhangen. Door de aanleg en verwijdering (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 op het water (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 Gamma-A 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, onherroepelijke, versie van het beheerplan voor het betreffende Natura 2000-gebied 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 Klaverbank, Doggersbank, Waddenzee, Voordelta, Vlake van de Raan, Noordzeekustzone, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe.

Vermijdingsreacties van zeezoogdieren ten gevolge van het toepassen van funderingstechnieken 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. Er is geen sprake van directe verstoring. Het windenergiegebied ligt op tientallen kilometers van bovengenoemde Natura 2000-gebieden en het geluid reikt niet tot in deze 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 Klaverbank, Doggersbank, Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta, Vlake van de Raan, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe.

De grijze zeehond is aangewezen in de Natura 2000-gebieden Klaverbank, Doggersbank, Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta en Vlake 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. Er is geen sprake van directe verstoring. Het windenergiegebied ligt op tientallen kilometers van bovengenoemde Natura 2000-gebieden en het geluid reikt niet tot in deze 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. De geluidcontouren van de activiteit leiden op basis van de modeleringen niet tot significant negatieve

effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten of de populaties van deze soorten in het gebied.

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 te 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 een windpark in kavel Gamma-A, inclusief vaarbewegingen van aanleg- en onderhoudsschepen, is echter niet opgenomen in de beheerplannen. Daarom zijn ter bescherming van deze natuurwaarden de in de beheerplannen genoemde maatregelen als voorschrift in het kavelbesluit opgenomen (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 Gamma-A 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 Gamma-A 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.

In voorschrift 4, vijfde lid, is vastgelegd dat de bij de aanleg, beheer-, onderhoud- en verwijderingswerkzaamheden stikstofdeposities in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden 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 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/jaar 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 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. De werkzaamheden worden in overeenstemming met de plannen van aanpak uitgevoerd.

Hoewel het gebruik van het thans in artikel 4.15 van de Omgevingsregeling voorgeschreven rekenmodel AERIUS verplicht is, kan in de toekomst een ander instrument zijn voorgeschreven. In dat geval wordt gebruik gemaakt van het bij of krachtens de wet voorgeschreven rekenmodel. Bij gebruik van AERIUS, dient de actuele versie van het rekenmodel te worden gebruikt.

Het windpark in kavel Gamma-A 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 Omgevingswet

Op basis van de Passende beoordeling bedoeld in artikel 16.53c, eerste lid, van de Omgevingswet 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.

Gelet op het voorgaande kan geconcludeerd worden dat ten aanzien van de gebiedsbescherming, de Omgevingswet zich niet verzet tegen een positief besluit voor een windpark in kavel Gamma-A 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 en legt de nadruk op het behoud en herstel van een goede milieutoestand in mariene ecosystemen. De KRM identificeert deze goede milieutoestand aan de hand van elf descriptor, die verschillende aspecten van het mariene milieu omvatten. 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 miliedescriptor. Dit document is in 2018 geactualiseerd voor de periode 2018-2024.

In het MER zijn de descriptor met de bijbehorende criteria voor een goede milieutoestand beschreven. Vervolgens zijn de effecten van het voorgenomen windpark op elk van de elf descriptor en de onderliggende criteria beoordeeld. Niet alle descriptor onder de KRM zijn daarbij even relevant. Uit het MER volgt dat in relatie tot een windpark met name relevant kunnen zijn de descriptor D1 (biodiversiteit), D4 (voedselwebben), D6 (zeebodemintegriteit), D7 (hydrografische eigenschappen), D8 (verontreinigende stoffen) en D9 (verontreinigingen in visserijproducten). Uit de beoordeling volgt dat er nog veel kennisleemtes zijn over de relatie tussen windparken en verschillende descriptor/criteria, maar dat de invloed van een windpark in kavel Gamma-A, op zichzelf genomen, voor het behalen van de goede milieutoestand in algemene zin licht van aard zal zijn. Ook in cumulatie met andere in het MER betrokken windparken kunnen wezenlijke gevolgen voor het behalen van de goede milieutoestand op de descriptor D1 en D6 worden uitgesloten. Een goed begrip van ecosysteemeffecten, en daarmee ook de gevolgen voor de descriptor D4 (voedselwebben) en D7 (hydrografische eigenschappen), ontbreekt nog, hoewel modelstudies aangeven dat wezenlijke effecten bij een hypothetisch opschalingsniveau van circa 200 GW aan windenergie op zee rond 2050 te verwachten zijn. Naar verwachting treden bij een dergelijke opschaling van windenergie op zee de belangrijkste veranderingen op voor stratificatie (gelaagdheid van het zeewater). Naar ecosysteemeffecten en verschillende andere KRM gerelateerde kennisleemtes wordt in het kader van Wozep en MONS nader onderzoek gedaan. Zie ook paragraaf 7.4. Voor wat betreft het bestaan van kennisleemtes over verontreinigende stoffen in windturbines (descriptor D8 en D9) zijn in voorschrift 3 maatregelen opgenomen om verontreiniging van het mariene milieu zoveel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen en meer inzicht te verkrijgen over potentieel verontreinigende stoffen in windturbines en funderingen. Deze voorschriften zijn toegelicht in paragraaf 6.15.

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 de natuurbepalingen uit de Omgevingswet 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 Gamma-A afgewogen in relatie tot de soortenbescherming en de gebiedsbeschermings uit Omgevingswet.

OSPAR heeft een lijst opgesteld met bedreigde en afnemende soorten en habitats waarvoor bescherming aanbevolen wordt. Een van de habitats op deze lijst betreft riffen van gestekelde zandkokerwormen (*Sabellaria spinulosa*). Onder de Omgevingswet kunnen sommige habitattypes zoals riffen van gestekelde zandkokerwormen worden beschermd in Natura 2000-gebieden (via het gebiedsbeschermingsregime). In paragraaf 7.3.6 zijn de mogelijke gevolgen voor deze en andere benthos en bodemleefgemeenschappen beschreven.

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 ook 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 onderwatergeluid op de instandhouding van bruinvissen te bepalen en waar nodig maatregelen te nemen. Met het MER en de Passende beoordeling is daaraan uitvoering gegeven.

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*¹¹⁶ 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*¹¹⁷ 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, tweede en zesde lid) en het monitorings- en evaluatieprogramma is uitwerking gegeven aan de Bonn-conventie, en meer specifiek *Wadden Sea Seals*.

7.8 Toelichting voorschriften

7.8.1 Turbinegrootte en aantal windturbines

Aan dit besluit wordt een voorschrift (voorschrift 3) verbonden dat (mede) toeziet op het beperken van aanvaringsslachtoffers door het stellen van een ondergrens aan het windturbinevermogen en een bovengrens aan het aantal te plaatsen windturbines in het windpark. Ook is met het oog op het beperken van het aanvaringsrisico het totale rotoroppervlak genormeerd.

¹¹⁶ Agreement on the Conservation of Populations of European Bats.

¹¹⁷ Agreement for the Conservation of Seals in the Wadden Sea.

Voor kavel Gamma-A van windenergiegebied IJmuiden Ver is de bovengrens voor het aantal windturbines gesteld op 76. Voor de te plaatsen turbines geldt een minimaal vermogen van 15 MW. Ingevolge de definitie van 'geïnstalleerd vermogen' in voorschrift 1 wordt hierbij uitgegaan van het maximale elektrische vermogen, ook wel bekend als 'rated power', waartoe een windturbine is ontworpen om onder normale condities benut te kunnen worden voor de productie van hernieuwbare elektriciteit, zoals ook kan worden vastgesteld door onafhankelijke certificerende partijen. Deze definitie sluit aan bij de gehanteerde definitie in de NEN-norm IEC 61400-1. Daarnaast is de maximale tiphoogte op grond van voorschrift 3, zesde lid, 304,8 meter en geldt op grond van voorschrift 3, vijfde lid, een tiplaagte van minimaal 25 meter. Het totale rotoroppervlak in de kavel is ingevolge voorschrift 3, zevende lid, niet meer dan 3.509.788 m².¹¹⁸ Hiermee is de bandbreedte gericht op hedendaagse en toekomstige modellen en 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 Vermindering verstoring door onderwatergeluid

Uit het KEC volgt dat met geluidsbeperkende 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 bouwactiviteiten beperkt.

In het MER is voor wat betreft onderwatergeluid bij bouwwerkzaamheden een bandbreedte gehanteerd van 160 tot 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron). 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. Na consultatie van ter zake deskundigen is geconcludeerd dat de kans op overschrijdingen van een normering van 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) zeer reëel is, zelfs bij toepassing van een combinatie van mitigerende maatregelen. Dit houdt onder meer verband met de grotere heil-energie die benodigd is om funderingspalen van windturbines van 15 MW of meer te plaatsen. De reële kans op normoverschrijdingen bij de meest strikte onderwatergeluidsnorm van 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de heillocatie) brengt voor projectontwikkelaars en aannemers grote onzekerheden met zich mee. Technologische ontwikkelingen zijn nodig om deze onzekerheden weg te nemen. Onzekerheden over de technische haalbaarheid blijven ook bestaan na afronding van een onderzoek over dit onderwerp.¹¹⁹

Op basis van de resultaten van het MER is een keuze gemaakt om een geluidsnormering te hanteren van 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de heillocatie). 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 bouwwerkzaamheden. Hiermee blijft er een prikkel bestaan om te investeren in onderzoek naar en ontwikkeling van geluidszwaardere funderingstechnieken, terwijl negatieve effecten op de staat van instandhouding van de bruinvis kunnen worden uitgesloten.

Onverminderd deze normering geldt een inspanningsverplichting om de verstoring van de bruinvis zo veel als redelijkerwijs mogelijk is (verder) te beperken en in een zo kort mogelijke aaneengesloten periode onderwatergeluid te produceren. Gelet op de onderwatergeluidsnormering voor impulsgeluid zal de vergunninghouder, zeker bij toepassing van een heiltechniek, een of meer mitigerende maatregelen moeten toepassen om het onderwatergeluid te reduceren. .¹²⁰ Deze

¹¹⁸ Dit is gebaseerd op het in het MER onderzochte, qua rotoroppervlak maximale, scenario van 57 windturbines met een rotordiameter van 280 meter.

¹¹⁹ Pondera, i.s.m. met TNO en HWE, Aanleg van windparken in IJmuiden Ver en Nederwiek I, Beperken van onderwatergeluid en haalbaarheid van geluidsnormen, 2023.

¹²⁰ Of mitigerende (geluidsdempende) maatregelen nodig zijn toepassing van een techniek die continu geluid veroorzaakt, is afhankelijk van het geluidsniveau en het gemodelleerde aantal bruinvisverstoringdagen. Indien een overschrijding van het toegestane aantal bruinvisverstoringdagen alleen voorkomen kan worden met (geluidsdempende) mitigerende maatregelen, dient de effectiviteit hiervan door een ter zake deskundige te worden gemotiveerd in het funderingsplan.

maatregelen en een motivering van de effectiviteit ervan, worden door de vergunninghouder voorafgaand aan de bouwfase in een funderingsplan beschreven.

Het funderingsplan bevat in ieder geval:

- een beschrijving van het installatieproces, bestaande uit een beschrijving van de fundering, de te gebruiken apparatuur en schepen, de installatiemethode en de processtappen;
- een communicatieplan, waarin is beschreven op welke wijze voor, tijdens en na de funderingswerkzaamheden wordt gecommuniceerd met het bevoegd gezag, betrokken overheidsdiensten en de in het plan beschreven andere stakeholders;
- een geluidsprognose, voorzien van een onderbouwing waarbij rekening wordt gehouden met de locatiespecifieke omstandigheden;
- een beschrijving van te treffen mitigerende maatregelen, zoals een akoestisch afschrikmiddel (voor zover van toepassing), soft/slow start en andere geluidsreducerende maatregelen);
- een beschrijving van de opzet en technische kenmerken van geluidsmetingen.

Het MER-onderzoek is primair gericht op het in beeld brengen van de milieueffecten van heikwerkzaamheden (impulsgeluid). 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 (ook) wordt gekozen voor een funderingstechniek waarbij geen sprake is van impulsgeluid maar van continu geluid, toont de vergunninghouder middels een berekening¹²¹ van een ter zake deskundige aan dat het aantal bruinvisverstoringsdagen niet meer is dan 62.092. Dit aantal is gelijk aan het maximaal aantal bruinvisverstoringsdagen dat in het MER is berekend bij het scenario dat een heiktechniek wordt toegepast met inachtneming van de bovengenoemde geluidnorm van 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron).¹²²

Het geluidsniveau dient tijdens het funderen door de vergunninghouder continu gemeten te worden. Deze metingen dienen op twee recht tegenover elkaar gelegen posities op 750 meter van de fundering plaats te vinden, zodat alle metingen op dezelfde wijze worden uitgevoerd. De resultaten van de geluidsmetingen dienen per funderingspaal, uiterlijk 48 uur na de afronding van het plaatsen van de fundering, te worden gedeeld met de Minister in een funderingsrapport ten einde toezicht en handhaving mogelijk te maken. Daarnaast wordt het funderingsrapport gedeeld met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat in het kader van internationale rapportageverplichtingen ten aanzien van milieubescherming. 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 KRM 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.¹²³

Elk funderingsrapport bevat in ieder geval de volgende gegevens:

- fundering-ID, locatie, lengte en diameter van de fundering;
- de maximum hoeveelheid energie;
- een beschrijving van de toegepaste mitigerende maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
- begin- en eindtijd van de installatie van de fundering
- begin- en eindtijd van het gebruik van een akoestisch afschrikmiddel (voor zover van toepassing);

¹²¹ 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. Ter instructie is een memo gepubliceerd, zie <https://www.noordzeeloket.nl/@286645/notitie-berekening-cumulatieve-effecten-continue/>.

¹²² Het gaat in het MER om maximaal 124.000 bruinvisverstoringsdagen voor de kavels Gamma-A en Gamma-B tezamen. In de berekening van het aantal bruinvisverstoringsdagen per kavel (vanwege de splitsing in kavels van ca. 1 GW) is er rekening mee gehouden dat per kavel ten hoogste 76 turbines worden toegestaan.

¹²³ 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 19.1a, eerste lid, onderdeel b, van de Wet milieubeheer kwalificeert de heikgegevens als milieu-informatie.

- begin- en eindtijd van de toegepaste maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
- de resultaten van de geluidsmetingen, in SEL_{ss} (in het geval van impulsgeluid) of SPL ¹²⁴ (in het geval van continu geluid).

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 onderwatergeluidsnorm 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 afwijkingsmogelijkheid 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. Daarnaast moet de vergunninghouder aantonen dat het maximaal aantal bruinvisverstoringdagen inclusief deze testen ten hoogste 62.092 per kavel zal bedragen. Met een overschrijding van de toepasselijke onderwatergeluidsnorm van $164 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{s } SEL_{ss}$ (op 750 meter van de geluidsbron) moet een passend, openbaar onderzoeksbelang zijn gediend. Het kan dan gaan om het testen van nieuwe technieken en heihammers 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 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 totaal 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.

Naast de normering van het onderwatergeluid en het toegestane aantal bruinvisverstoringdagen bevat het kavelbesluit maatregelen voor het tijdig verjagen van eventueel aanwezige dieren (voorschrift 4, eerste lid). De uitvoering hiervan zal moeten worden beschreven in het funderingsplan bedoeld in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel c.

Indien een heitechniek wordt gebruikt, voorziet voorschrift 4, eerste lid, onderdeel a, in een verplichte toepassing van een slow en soft start bij het heien. Hierbij wordt de hei-energie en frequentie van slagen langzaam opgevoerd om bruinvissen (en eventueel andere zeezoogdieren) te verjagen. Hiermee wordt er voor gezorgd dat bruinvissen zich tijdig begeven naar een veilige locatie.¹²⁵

Het toepassen van een slow en soft start is niet zonder meer mogelijk bij een techniek die continu geluid met zich meebrengt, zoals trillen. Vandaar dat het gebruik van een akoestisch afschrikmiddel daar een rol kan spelen in het effectief verjagen van bruinvissen om verstoring zoveel mogelijk te beperken. Of het zinvol is om een akoestisch afschrikmiddel te gebruiken is echter afhankelijk van het geluidsniveau van de te hanteren techniek en het frequentiebereik

¹²⁴ SPL=sound pressure level.

¹²⁵ Overigens wordt volgens Heinis et al. (2022) in de praktijk waargenomen dat de aanwezigheid van bruinvissen op een projectlocatie reeds is afgenomen voordat de daadwerkelijke heiwerkzaamheden aanvangen. Een verklaring is dat dit een gevolg is van het geluid veroorzaakt door scheepsschroeven, ankerkettingen, het laten zakken van de poten van het jack-up-vaartuig etc.

daarvan. Voorkomen moet worden dat het gebruik van een verjaagmiddel onnodig extra geluidsbelasting met zich meebrengt. Dit is bijvoorbeeld het geval als de gekozen installatietechniek minder geluid produceert op de relevante frequenties dan het akoestisch afschrikmiddel. De vergunninghouder kan het gebruik van een akoestisch afschrikmiddel achterwege laten in het geval het meer geluid produceert dan de te hanteren installatietechniek op de relevante frequenties of een ter zake deskundige in het funderingsplan motiveert dat de maatregel als zodanig niet bijdraagt aan het voorkomen van permanente effecten op het gehoor van bruinvissen. Deze afwijkingsmogelijkheid is opgenomen in voorschrift 4, eerste lid, onderdeel c.

7.8.3 Verminderen aanvaringen vleermuizen

Omdat alle vleermuissoorten strikt beschermd zijn op grond van de Omgevingswet 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 (sporadische) aanvaringen onder overige vleermuissoorten.

Uit onderzoek naar vleermuisactiviteit op de Nederlandse Noordzee¹²⁶ 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 in de periode medio augustus tot en met eind oktober te verwachten is.¹²⁷

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 windspeed¹²⁸ een maatregel gebleken die effectief is in het verminderen van het aantal aanvaringsslachtoffers.¹²⁹ 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, die is gebaseerd op meetgegevens in de omgeving van windenergiegebied IJmuiden Ver.¹³⁰

Dagnummer	Cut-in speed [m/s]	Dagnummer	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
253-255	5,6	292-294	4,2
256-258	5,6	295-297	4,0

¹²⁶ 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.

¹²⁷ Bureau Waardenburg, in opdr. van Rijkswaterstaat Zee & Delta, Bat curtailment IJmuiden Ver, Reducing bat mortality in offshore windfarms, ref. 22-227, 2022.

¹²⁸ 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 turbinetype, maar ligt doorgaans rond 3,5 m/s. Met een ingreep kan de cut-in-windspeed verhoogd worden.

¹²⁹ http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting_of_Parties/MoP7.Record.Annex8-Res7.5-WindturbinesandBatPopulations_adopted.pdf

¹³⁰ Bureau Waardenburg, in opdr. van Rijkswaterstaat Zee & Delta, Bat curtailment IJmuiden Ver, Reducing bat mortality in offshore windfarms, ref. 22-227, 2022.

Dagnummer	Cut-in speed [m/s]	Dagnummer	Cut-in speed [m/s]
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 aanvaringsslachtoffers voorkomen worden.

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

De vergunninghouder kan tevens middels (akoestische) monitoring in het windpark gegevens verzamelen over de (mate van) aanwezigheid van vleermuizen binnen de kavel. Deze gegevens kunnen vervolgens in opdracht van de vergunninghouder door een ter zake deskundige 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, onderdeel b, van de Wet windenergie op zee.

Gelet op de wettelijke eisen die worden gesteld aan een eventuele wijziging van het kavelbesluit en de daar aan ten grondslag liggende kwaliteit en representativiteit van onderzoeksgegevens, is het raadzaam dat de vergunninghouder ten aanzien van eventueel uit te voeren monitoringsonderzoek naar vleermuizen tijdig in overleg treedt met het bevoegd gezag om afspraken te maken over onder meer de te gebruiken onderzoeksmethode, onderzoeksduur, ruimtelijke dekking van monitoringsapparatuur en kwaliteitsborging.

7.8.4 Vermindering aanvaringen onder vogels tijdens de seizoenstrek

Om aanvaringsslachtoffers onder vogels tijdens seizoenstrek tot een minimum te beperken is 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. Deze trek vindt grotendeels in de kustzone plaats, maar ook verder op zee is er sprake van trek, waaronder migratie van en naar het Verenigd Koninkrijk.¹³¹ Het gaat hierbij om enkele honderden verschillende soorten, zoals zangvogels, steltlopers, eenden, zwanen, ganzen en roofvogels. Tijdens deze massale vogeltrek kunnen trekvogels, als zij op rotorhoogte vliegen, in aanvaring komen met rotorbladen. Een deel van de trekvogels vliegt dan in de hoogste luchtlagen waardoor geen aanvaring met windturbines is te verwachten. Uit onderzoek¹³² is echter gebleken dat een aanzienlijk deel van de trekvogels op rotorhoogte vliegt, waardoor zij aanvaringsslachtoffer kunnen worden. Met name 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.¹³³ Weeromstandigheden boven zee kunnen plotseling omslaan, waardoor zich 'vogeldalingen' voordoen die massaal kunnen zijn. Dergelijke omstandigheden komen onregelmatig voor.¹³⁴ Ondanks het geringe aantal daadwerkelijke waarnemingen wordt aangenomen dat deze vogeldalingen zich wel jaarlijks voordoen op de Zuidelijke Noordzee

¹³¹ 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., M. Bradarić, R. Groenland, R.C. Fijn, W. Bouten & J. Shamoun-Baranes, (2020). Associations of Synoptic Weather Conditions With Nocturnal Bird Migration Over the North Sea. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 1-15. [542438]. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.542438>.

¹³² Drivers of flight altitude during spring and autumn nocturnal bird migration and implications for offshore energy, Bradarić, M., B. Kranstauber, W. Bouten, H. van Gasteren and J. Shamoun-Baranes, 2024.

¹³³ 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.

¹³⁴ 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

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 het perspectief van de gehele Noordzee te worden gezien. Immers, het vlieggedrag van vogels overstijgt kavelgrenzen. 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 heeft, mede op grond van het voorzorgsbeginsel en de discretionaire bevoegdheid, ingevolge artikel 7 van de Wet windenergie op zee tot het afwijken van artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet, en het verbinden van voorschriften daaraan, 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 aangeeft wanneer de rotatiesnelheid van de windturbines moet worden teruggebracht tot minder dan twee rotaties per minuut. De Minister 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. Op basis van de thans beschikbare meetgegevens uit het Offshore Windpark Egmond aan Zee (OWEZ)¹³⁵ is daarbij een grenswaarde van 500 vogels/km/uur op rotorhoogte gehanteerd (zie voorschrift 1). Op basis van deze gegevens wordt geschat dat de maatregel tot gevolg zal hebben dat windturbines gedurende circa 0,3 procent van de tijd jaarlijks stilstaan.

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 zal in overleg met de Staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur 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 Eemshaven¹³⁶ en verdere literatuur ten aanzien van de effectiviteit van maatregelen¹³⁷ volgt dat het toepassen van een stilstandvoorziening bij (nachtelijke) migratiepieken een effectieve maatregel is om aanvaringssslachtoffers te voorkomen.

Om negatieve gevolgen voor het elektriciteitsnet, de netbeheerder (TenneT) en de vergunninghouder 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

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.

¹³⁵ K.L. Krijgsveld, R.C. Fijn, R. Lensink, Occurrence of peaks in songbird migration at rotor heights of offshore wind farms in the Netherlands. Report 15-314, Bureau Waardenburg bv.

¹³⁶ 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.

¹³⁷ 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.

betrokkenen geconcretiseerd in een protocol.¹³⁸ De stilstandvoorziening wordt mede gebaseerd op een door of namens de Rijksoverheid te beheren voorspellingsmodel en een eventueel advies van vogelexperts.¹³⁹ Het signaal wordt afgegeven op basis van onder meer de meteorologische omstandigheden op de vertreklocatie van de vogels en op de locatie van de windparken. Het voorspellingsmodel wordt in opdracht van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei 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 dat de windturbines voor een tijdvak stilgezet moeten worden, een periode van naar verwachting 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 '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 apparatuur kan worden geplaatst in de turbines maar ook aan de (buitenkant van de) turbineconstructies. De vergunninghouder stelt constructies aan windturbines ter beschikking, zoals beugels en andere draagconstructies voor het bevestigen van de hierboven genoemde apparatuur. Ook stelt de vergunninghouder ruimte op de datakabels (glasvezel, dark fibre) vanuit de turbines naar een verzamelpunt beschikbaar, om de informatie van de sensoren op de juiste plaatsen te krijgen. Daarnaast is geregeld dat de vergunninghouder (zonder financiële tegenprestatie) meewerkt aan de toegang tot de turbines ten behoeve van het beheer en onderhoud van deze apparatuur. Dit betreft bijvoorbeeld het ter beschikking stellen van een vaartuig met bijbehorend personeel, wat niet wegneemt dat het ook mogelijk moet zijn (bijvoorbeeld in het geval van calamiteiten) toegang te krijgen tot de faciliteiten met een eigen vaartuig. Het uitgangspunt is om op efficiënte wijze aan te sluiten bij het aanleg-, beheer- en onderhoudsschema van de vergunninghouder. De apparatuur blijft 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.

Deze medewerkingsplicht is opgenomen in voorschrift 4, derde lid, onderdelen b en c en voorschrift 5, eerste lid, en nader toegelicht in paragraaf 6.18.3. In dit kader is het van groot belang dat de vergunninghouder vroegtijdig de afstemming zoekt met de Rijksoverheid (MIVSP), zodat in de concretisering van de plannen en planning voor het ontwerp van turbines en de bouw van het windpark de integratie van de sensoren en benodigde digitale infrastructuur goed kan worden betrokken.

7.8.5 Maatregelen rust- en zoogplaatsen 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 zoogplaatsen 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

¹³⁸ De stappen die omschreven worden in het protocol zijn opgenomen in Infographic:

<https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/221837/stopzetten-windparken-op-zee-bij-grote-vogeltrek-v2.pdf>

¹³⁹ Bradarić, M., 2022. On the radar: Weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea. PhD Thesis. University of Amsterdam, Amsterdam.

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.

Verder zijn in voorschrift 4, zesde lid, in het kader van de specifieke zorgplicht voor Natura 2000-gebieden (artikel 6.11 van het Bal) bepalingen opgenomen om effecten op de waterkwaliteit in (mariene) Natura 2000 zoveel mogelijk te beperken en verstoring van de aanwezige dieren te voorkomen dan wel te verminderen. Er is een absoluut verbod op lozingen in Natura 2000-gebieden opgenomen. Ook is in het voorschrift bepaald dat de vergunninghouder zoveel mogelijk gebruik maakt van bestaande scheepvaartroutes en dat scheepvaartbewegingen in Natura 2000-gebieden worden geminimaliseerd. Indien een Natura 2000-gebied redelijkerwijs niet kan worden gemeden, dan wordt het zo kort mogelijk doorkruist en wordt afstand gehouden tot natuurwaarden waarvoor in het gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden.

7.8.6 Monitoring en evaluatie

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.

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 gefinancierd en vastgesteld.¹⁴⁰ 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 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, Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (west) en op platform K14. Deze radarsystemen brengen vliegbewegingen (binnen het bereik van de radar) in kaart. Deze gegevens worden onder andere gebruikt om het collision-risk model, welke het aantal aanvaringsslachtoffers 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.

¹⁴⁰ Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 26.

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 ecosysteemmodellerings 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 verspreiding van vissoorten, de variatie in het vislandschap en de effecten van windparken op pelagische- en demersale vissen. Daarbij richten onderzoeken zich ook op 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

Het onderzoek naar benthos binnen Wozep richt zich vooral op het opdoen van meer kennis over de verandering van bodemdiergemeenschap en de effecten van windparken op dit systeem. Het doen van onderzoek en het verzamelen van data wordt onder andere gedaan in bestaande windparken door middel van bodemschaafonderzoek en boxcoremonsters. Het doen van hardsubstraat benthosonderzoek naar aangroei op monopiles is ook een onderdeel van Wozep.

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 tijdig beschikbaar 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.

7.8.8 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 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 de afwezigheid van stikstofdeposities aantoont middels een berekening via het rekenmodel dat bij of krachtens de wet is voorgeschreven.¹⁴¹

7.8.9 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 6.14), kan door het zogeheten natuurinclusief bouwen worden

¹⁴¹ Thans is in artikel 4.15 van de Omgevingsregeling AERIUS Calculator voorgeschreven.

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 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 funderingen van windturbines, 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 funderingen 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 "paraplu-soorten": platte oester en kabeljauw)¹⁴², twee onderzoeken naar mogelijkheden voor de ontwikkeling van platte-oesterpopulaties in Nederlandse windparken op zee¹⁴³ en een studie naar aanvullende opties voor het natuurinclusief bouwen¹⁴⁴.

De kavel Gamma-A wordt geschikt geacht voor het toepassen van stimulerende maatregelen voor kabeljauw. De kabeljauw staat op de lijst van bedreigde en/of achteruitgaande soorten en habitats van OSPAR en is een relevante soort in het kader van de KRM, meer specifiek in relatie tot het doel van herstel en behoud van biodiversiteit (KRM-descriptor 1). Uit onderzoeken, waaronder recent verschenen locatieonderzoek in windenergiegebied Borssele, volgt dat artificiële riffen daadwerkelijk worden gebruikt door gezonderde kabeljauwen.¹⁴⁵ Ook wordt een toename van prooidieren verwacht, zoals kleine schaaldieren en jonge vissen. De variabele ruimten tussen het substraat van erosiebescherming kunnen fungeren als kraamkamer waar jonge vissen zich verstoppen. Deze toename van biomassa van verschillende soortgroepen is ook gunstig voor zeezoogdieren als zeehonden.¹⁴⁶

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 erosiebescherming van de funderingen bij minimaal 40 procent van de windturbines in het windpark. Dit kan worden gerealiseerd tegen betrekkelijk lage (meer)kosten.¹⁴⁷ 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

¹⁴² 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>, zie o.a. blz. 19/20

¹⁴³ 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 offshore windparken (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>

¹⁴⁴ Hermans, A., Bos, O., & Prusina, I. (2020). Nature Inclusive Design: a catalogue for offshore wind infrastructure. Technical report. Den Haag: Witteveen+Bos.

¹⁴⁵ Berges, B., Van der Knaap, I., Van Keeken, O., Reubens J., Winter H. (2024) Strong site fidelity, residency and local behaviour of Atlantic cod (*Gadus morhua*) at two types of artificial reefs in an offshore wind farm. R. Soc. Open Sci. 11: 240339.

¹⁴⁶ Hermans, A., Bos, O., & Prusina, I. (2020). Nature Inclusive Design: a catalogue for offshore wind infrastructure. Technical report. Den Haag: Witteveen+Bos.

¹⁴⁷ Hermans, A., Bos, O., & Prusina, I. (2020). Nature Inclusive Design: a catalogue for offshore wind infrastructure. Technical report. Den Haag: Witteveen+Bos.

“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 ontgroning 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 vergunninghouder 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 erosiebescherming van de windturbinefunderingen bij minimaal 40 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, dan valt dit onder medegebruikbeleid en dient hiervoor een omgevingsvergunning te worden aangevraagd. De aanvraag zal dan getoetst worden aan de daarvoor geldende regels en afwegingskaders.

Verklarende woordenlijst bij de toelichting van het kavelbesluit

ALI

Acceptable level of impact. Methode voor het bepalen van drempelwaarden voor aanvaardbare effecten van windturbines op zee met betrekking tot de additionele sterfte bij vogels ten gevolge van aanvaringen en verlies van leefgebied.

Ashoogte

De hoogte van het middelpunt van de rotor-as, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het gemiddelde zeeniveau (MSL).

Bal

Besluit activiteiten leefomgeving

Bkl

Besluit kwaliteit leefomgeving

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 2.44, eerste lid, van de Omgevingswet.

Kavel

Locatie voor een windpark. Zie artikel 1 van de Wet windenergie op zee.

KEC

Kader ecologie en cumulatie.

Kavelbesluit

Besluit waarin een kavel en een tracé voor een aansluitverbinding zijn aangewezen. Zie artikel 1 van de Wet windenergie op zee.

KRM

Kaderrichtlijn Mariene Strategie.

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 energieopwekking en opslag daarvan.

Mitigatie

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

Milieueffectrapportage (mer)

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.

MSL

Mean sea level.

MW

Megawatt = 1.000 kilowatt (kW).

NCP

Nederlandse continentaal plat.

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 ten opzichte van het gemiddelde zeeniveau (MSL) 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 ten opzichte van het gemiddelde zeeniveau (MSL) 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 2.40 Omgevingswet.

Vergunning

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

Windpark

Een samenstel van voorzieningen waarmee windenergie wordt geproduceerd, waarbij onder een samenstel van voorzieningen wordt verstaan alle aanwezige middelen die onderling met elkaar zijn verbonden voor de productie van windenergie. Zie artikel 1 van de Wet windenergie op zee.

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:

- *akoestisch afschrikmiddel*: apparaat waarmee door middel van een geluidssignaal bruinvissen worden verjaagd;
- *ashoogte*: de hoogte van het middelpunt van de rotoras, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van MSL;
- *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 1 μ Pa²s*: eenheid voor SEL_{ss};
- *derde partij (ingeschakeld door de vergunninghouder)*: een rechtspersoon anders dan de vergunninghouder die het windpark operationeel kan aansturen;
- *drempelwaarde*: een door de Minister van Klimaat en Groene Groei in overleg met de Staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur bepaalde waarde van vogeldichtheid van 500 vogels op rotorhoogte per kilometer per uur;
- *geluidsniveau*: het over de frequentiebanden gesommeerde bronniveau, uitgedrukt in decibel;
- *geïnstalleerd vermogen*: het maximale elektrische vermogen, ook wel bekend als 'rated power', waartoe een windturbine is ontworpen om onder normale condities benut te kunnen worden voor de productie van hernieuwbare elektriciteit, zoals ook kan worden vastgesteld door onafhankelijke certificerende partijen;
- *funderen*: het plaatsen van een fundering, waarbij sprake is van geluidsemissies die een impulsachtig of een continu/gelijkmatig karakter hebben;
- *funderingsplan*: het plan genoemd in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel c;
- *funderingsrapport*: het rapport genoemd in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel g;
- *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;
- *MIVSP*: Maritieme Informatievoorziening Servicepunt.
- *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;
- *nacht*: periode tussen zonsondergang en zonsopkomst;
- *ationale veiligheid*: nationale veiligheid als bedoeld in artikel 1 van de Wet veiligheidstoets investeringen, fusies en overnames (Wet Vifo);
- *normale condities*: de gemiddelde meteorologische omstandigheden die gedurende een jaar in een bepaald gebied voorkomen;
- *operationele aansturing*: het feitelijk bepalen en van dag tot dag regelen van het functioneren van het windpark ten aanzien van het kunnen beïnvloeden van ten minste een cumulatief nominaal vermogen van 100 MW van het windpark;
- *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_{ss}*: Sound Exposure Level (single strike);
- *start van de bouw*: het moment dat het eerste onderdeel van het windpark wordt geplaatst;
- *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.

Voorschrift 2 Begrenzing windpark

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

Site Gamma-A		
Coordinates according EPSG 25831		
Point No.	Easting	Northing
WFZ_41	553853,6	5864647,1
S_50	544610,8	5872623,4
S_51	546089,6	5873886,4
S_52	546342,9	5873808,3
S_53	546599,8	5873792,5
S_54	546861,8	5873839,5
S_55	547104,8	5873948,0
S_56	547314,6	5874111,7
S_57	547479,0	5874321,0
S_58	547588,3	5874563,7
S_59	547636,1	5874825,5
S_60	547619,6	5875091,2
S_61	547467,2	5875062,9
WFZ_24	555339,4	5881786,1
WFZ_25	555370,5	5881011,1
WFZ_26	555466,8	5880241,4
WFZ_27	555626,4	5879482,4
WFZ_28	555849,3	5878739,5
WFZ_29	556134,5	5878018,3
WFZ_30	556478,0	5877323,0
WFZ_31	556877,6	5876658,3
WFZ_32	557332,4	5876030,0
WFZ_33	557838,1	5875441,9
WFZ_34	558391,1	5874898,0
WFZ_35	558988,2	5874402,8
WFZ_36	559624,7	5873959,7
WFZ_37	560295,9	5873571,1
WFZ_38	560996,7	5873238,8
WFZ_39	561723,3	5872967,5
WFZ_40	557030,4	5868886,8

De kaarten met de ligging van kavel Gamma-A zijn als bijlage bij dit lid opgenomen in deel IV van dit besluit.

2. Er worden geen windturbines geplaatst ter plaatse van het tracé van de aansluitverbinding naar het TenneT-platform IJmuiden Ver Gamma. Dit tracé wordt begrensd door de punten in onderstaande tabel, die ook zijn weergegeven op de kaart die in deel IV van dit besluit als bijlage bij dit lid is opgenomen.

Site Gamma-A		
Coordinates according EPSG 25831		
Point No.	Easting	Northing
TOS_03	546553,6	5874940,2
CE_21	546964,4	5875225,3
CE_22	548397,3	5875857,2
S_61	547467,2	5875062,9
S_60	547619,6	5875091,2
S_59	547636,1	5874825,5
S_58	547588,3	5874563,7
S_57	547479,0	5874321,0
S_56	547314,6	5874111,7
S_55	547104,8	5873948,0
S_54	546861,8	5873839,5
S_53	546599,8	5873792,5
S_52	546342,9	5873808,3
CE_23	546304,7	5873815,8
CE_24	546625,1	5874709,8
CE_25	546613,2	5874823,9
CE_26	546550,3	5874903,7

3. Er worden geen windturbines geplaatst in de onderhoudszones van pijpleidingen en kabels. Deze zones worden begrensd door de punten in onderstaande tabel, die ook zijn weergegeven op de kaart die in deel IV van dit besluit als bijlage bij dit lid is opgenomen.

Maintenance Zone Site Gamma-A		
Coordinates according EPSG 25831		
Point No.	Easting	Northing
S_50	544610,8	5872623,4
MZ_126	544683,6	5872685,6
MZ_127	558512,4	5873432,0
MZ_128	558825,5	5874531,2
WFZ_36	558988,2	5874402,8
WFZ_37	559624,7	5873959,7
MZ_129	559690,8	5873918,6
MZ_130	559568,4	5873489,0
MZ_131	560370,8	5873532,3
WFZ_39	560996,7	5873238,8
WFZ_40	561723,3	5872967,5
MZ_132	561277,4	5872579,7
MZ_133	559278,7	5872471,9
MZ_134	559205,2	5872214,0
MZ_135	559355,6	5872173,2
MZ_136	559394,3	5872166,7
MZ_137	559665,8	5872150,8
MZ_138	559758,4	5872155,5
MZ_139	560921,0	5872269,9

MZ_140	559634,3	5871151,0
MZ_141	559282,0	5871171,5
MZ_142	559141,3	5871195,2
MZ_143	558931,3	5871252,2
MZ_144	558661,5	5870305,1
MZ_145	557279,4	5869103,2
MZ_146	557964,1	5871507,1
MZ_147	557872,2	5871525,2
MZ_148	557646,2	5871546,1
MZ_149	555015,7	5871429,1
MZ_150	546226,1	5871047,8

- De rotorbladen van de windturbines blijven volledig binnen de in het eerste lid genoemde contour en volledige buiten de in het tweede lid genoemde tracé voor de aansluitverbinding.

Voorschrift 3 Bandbreedte windpark

- Het windpark bestaat uit windturbines, funderingen, erosiebescherming en bekabeling tot het aansluitpunt.
- Het aantal op te richten windturbines is ten hoogste 76.
- In het windpark worden driebladige windturbines geplaatst met, per windturbine, een geïnstalleerd vermogen van ten minste 15 MW.
- De afstand tussen de windturbines bedraagt ten minste vier maal de rotordiameter.
- De tiplaatte is ten minste 25 meter boven MSL.
- De tiphoogte is ten hoogste 304,8 meter boven MSL.
- Het totale rotoroppervlak is maximaal 3.509.788 m².
- Turbines worden aangesloten op het TenneT-platform IJmuiden Ver (Gamma). Onverminderd andere voorschriften, is het vermogen dat uit technisch oogpunt maximaal kan worden aangesloten 1,15 GW.
- De toegestane funderingen voor de windturbines zijn:
 - monopile;
 - tripod;
 - jacket;
 - gravity based;
 - suction bucket.

In afwijking van het voorgaande, kan de vergunninghouder een fundering toepassen die niet in dit lid is genoemd. In dat geval dient in het funderingsplan door een ter zake deskundige te zijn aangetoond dat de milieueffecten hiervan, in het bijzonder op het aspect onderwaterleven, niet negatiever zijn dan in het MER is bepaald voor de onderzochte bandbreedte.
- Coatings van constructies onderwater bevatten zo weinig als redelijkerwijs mogelijk is stoffen die schadelijk zijn voor het milieu.
- De vergunninghouder treft maatregelen om de verspreiding van plastic deeltjes uit rotorbladen zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkomen.
- Als kathodische bescherming van stalen constructies wordt zo weinig als redelijkerwijs mogelijk gebruik gemaakt van opofferingsanodes. Indien het gebruik van opofferingsanodes niet volledig voorkomen kan worden, bestaan deze uit legeringen van aluminium of magnesium. De legeringen mogen minimale hoeveelheden (<4 gewichtsprocent) andere metalen bevatten.
- De vergunninghouder meldt uiterlijk vier weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark aan de Minister van Klimaat en Groene Groei wat de samenstelling en kwantiteit is van de coatings bedoeld in het tiende lid en – voor zover van toepassing – de opofferingsanodes bedoeld in het twaalfde lid, alsmede welke maatregelen als bedoeld in het elfde lid worden getroffen.
- Bij de bouw van het windpark wordt niet meer dan 2.771.000 m² van de zeebodem verstoord.

15. De vergunninghouder overlegt uiterlijk vier weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark aan de Minister van Klimaat en Groene Groei een plan waarin is uiteengezet op welke wijze wordt voldaan aan het bepaalde in het veertiende lid en voert de werkzaamheden overeenkomstig het plan uit.

Voorschrift 4 Mitigerende maatregelen

1. Maatregelen ter vermindering van verstoring en voorkoming van fysieke effecten bij bruinvissen en zeehonden.
 - 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 en zeehonden de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De vergunninghouder onderbouwt in het funderingsplan duur en vermogen van de lage hei-energie.
 - b) Indien bij de bouw van het windpark sprake is van een andere installatietechniek dan heien, maakt de vergunninghouder gebruik van een of meer op de voor de bruinvis 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 motiveert in het funderingsplan welk(e) type(n) afschrikmiddel(en) gebruikt zal of zullen worden, waarbij hij ingaat op de effectiviteit van het of de gekozen type(n).
 - c) De vergunninghouder kan van het bepaalde in onderdeel b van dit lid afwijken in het geval de in dat onderdeel bedoelde middelen meer geluid op de relevante frequenties produceren dan de te hanteren installatietechniek of een ter zake deskundige in het funderingsplan motiveert dat de maatregel als zodanig niet bijdraagt aan het voorkomen van permanente effecten op het gehoor van bruinvissen.
 - d) De vergunninghouder spant zich in om de verstoring van bruinvissen en zeehonden bij de bouw en verwijdering van het windpark zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te beperken en in een zo kort mogelijke aaneengesloten periode onderwatergeluid te produceren.
2. Maatregelen ter vermindering van verstoring en voorkoming van fysieke effecten bij bruinvissen bij de bouw van het windpark.
 - a) Het geluidsniveau onder water als gevolg van impulsgeluid bij de bouw van het windpark bedraagt maximaal 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron), behoudens het bepaalde in onderdeel e van dit lid.
 - b) Het aantal bruinvisverstoringdagen als gevolg van bouwwerkzaamheden bedraagt ten hoogste 62.092.
 - c) De vergunninghouder stelt een funderingsplan op en overlegt dat uiterlijk vier weken voorafgaand aan de start van de bouw aan de Minister van Klimaat en Groene Groei. Het funderingsplan bevat ten minste:
 - een beschrijving van het installatieproces;
 - een communicatieplan;
 - een geluidsprognose;
 - een beschrijving van te treffen mitigerende maatregelen;
 - een beschrijving van de opzet en technische kenmerken van geluidsmetingen.
 - d) In het geval voor de plaatsing van turbinefunderingen (mede) gebruik wordt gemaakt van een techniek die geen impulsgeluid veroorzaakt bevat het funderingsplan een berekening van het aantal bruinvisverstoringdagen door een ter zake deskundige, waaruit volgt dat wordt gehandeld in overeenstemming met onderdeel b van dit lid.
 - e) In het funderingsplan kan de vergunninghouder voor test- en onderzoeksdoeleinden, passend binnen de wet- en regelgeving en met een openbaar belang, afwijken van de geluidsnorm bedoeld in onderdeel a van dit lid. 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;
 - een beschrijving van de maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
 - een berekening van het totale aantal bruinvisverstoringdagen door een ter zake deskundige, waaruit volgt dat wordt gehandeld in overeenstemming met onderdeel b van dit lid;
 - de wijze van monitoring en verwerking van onderzoeksresultaten;
 - de termijn waarbinnen de onderzoeksresultaten worden gedeeld met de Minister van Klimaat en Groene Groei.
- f) De vergunninghouder voert de bouwwerkzaamheden uit conform het funderingsplan.
- g) Het geluidsniveau dient tijdens het funderen door de vergunninghouder continu gemeten te worden. Deze metingen dienen op twee, recht tegenover elkaar gelegen, posities op 750 meter van de fundering plaats te vinden. De geluidsmetingen worden per fundering in een funderingsrapport, uiterlijk 48 uur na de afronding van het plaatsen van de fundering, overlegd aan de Minister van Klimaat en Groene Groei. Daarnaast deelt de vergunninghouder de meetgegevens na afronding van alle funderingswerkzaamheden met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat ten behoeve van internationale rapportageverplichtingen. Elk funderingsrapport bevat ten minste:
- fundering-ID, locatie, lengte en diameter van de fundering;
 - de maximum hoeveelheid energie;
 - een beschrijving van de toegepaste mitigerende maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
 - begin- en eindtijd van de installatie van de fundering
 - begin- en eindtijd van het gebruik van een akoestisch afschrikmiddel (voor zover van toepassing);
 - begin- en eindtijd van de toegepaste maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
 - de resultaten van de geluidsmetingen.
- h) Wanneer in het geval van heien na achtereenvolgende geluidsmetingen blijkt dat het geluidsniveau onder water tijdens het funderen de in onderdeel a van dit lid vermelde geluidsnorm niet overschrijdt, kan de vergunninghouder de Minister van Klimaat en Groene Groei 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 van Klimaat en Groene Groei.
- b) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan de plaatsing en installatie van apparatuur op, in of aan de door de Minister van Klimaat en Groene Groei aan te wijzen turbines ter uitvoering van de maatregel bedoeld in onderdeel a van dit lid. Dit betreft mede het ter beschikking stellen van bevestigingsconstructies aan de aangewezen turbines. Voor de plaatsing en installatie van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder.
- c) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan toegang ten behoeve van het beheer en onderhoud van de apparatuur bedoeld in onderdeel b van dit lid. Voor het beheer en onderhoud van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder.
- d) De vergunninghouder geeft jaarlijks op uiterlijk 1 februari en uiterlijk 1 augustus in een rapportage aan de Minister van Klimaat en Groene Groei aan op welke wijze aan onderdeel a van dit lid uitvoering is gegeven in de voorgaande zes maanden.
4. Maatregelen ter beperking van aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen op rotorhoogte gedurende de najaarsmigratie.

- a) In nachten gedurende de perioden 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.

Dagnummer	Cut-in speed [m/s]	Dagnummer	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
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 van dit lid, brengt de vergunninghouder in de nachten, bedoeld in onderdeel a van dit lid, 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 bedoeld in onderdelen a en b van dit lid.
- d) De vergunninghouder geeft na de laatste periode, bedoeld in onderdeel a van dit lid, en uiterlijk voor 1 december in een rapportage naar de Minister van Klimaat en Groene Groei aan op welke wijze aan de onderdelen a, b en c van dit lid uitvoering is gegeven.

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

- a) Bij het verrichten van bouw-, exploitatie- en verwijderingswerkzaamheden worden stikstofdeposities in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden voorkomen.
- b) De vergunninghouder geeft in een plan van aanpak aan welke werk- en vaartuigen voor bouw- en exploitatiewerkzaamheden van het windpark worden ingezet. De vergunninghouder toont middels een bijgevoegde berekening aan de hand van het bij of krachtens de Omgevingswet voorgeschreven rekenmodel voor de bouwfase en een bijgevoegde berekening op basis van het hiervoor genoemde rekenmodel voor de exploitatiefase 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/jaar 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 het bij of krachtens de Omgevingswet 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/jaar bedraagt.
- d) De vergunninghouder overlegt het in onderdeel b van dit lid genoemde plan van aanpak uiterlijk vier weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.
- e) De vergunninghouder overlegt het in onderdeel c van dit lid genoemde plan van aanpak uiterlijk vier weken voorafgaand aan de start van de verwijdering van het windpark aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.
- f) De vergunninghouder voert de werkzaamheden uit in overeenstemming met de in de onderdeel b en c van dit lid opgestelde plannen.

6. Maatregelen ter beperking van de verstoring van zeehonden en vogels door scheepvaartverkeer.
- a) Bij transport per schip van en naar de kavel houdt de vergunninghouder rekening met de aanwezigheid van zeehonden op de aanwezige platen en in de aangewezen rustgebieden alsmede met aanwezige vogelconcentraties. Hierbij worden maatregelen uit het Beheerplan Voordelta, het Beheerplan Deltawateren, het Beheerplan Waddenzee en het Beheerplan Noordzeekustzone in acht genomen. De maatregelen zijn als bijlage bij dit lid opgenomen in deel IV van dit besluit.
 - b) Onderdeel a van dit lid vervalt voor een of meer van de in dat onderdeel genoemde gebieden op het moment dat voor het betreffende gebied in een onherroepelijk beheerplan het transport per schip van en naar de kavel, bedoeld in onderdeel a van dit lid, is opgenomen als handeling overeenkomstig het beheerplan.
 - c) De vergunninghouder verricht geen lozingen (ook geen wettelijk toegestane lozingen) vanaf schepen in Natura 2000-gebieden.
 - d) De vergunninghouder maakt zoveel mogelijk gebruik van bestaande scheepvaartroutes en minimaliseert scheepvaartbewegingen in Natura 2000-gebieden. Indien een Natura 2000-gebied redelijkerwijs niet kan worden gemedend, dan wordt het zo kort mogelijk doorkruist en wordt afstand gehouden tot natuurwaarden waarvoor in het gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden.
7. Maatregelen ter vergroting van het geschikte habitat voor van nature in de Noordzee voorkomende soorten.
- a) Als stenen of andere materialen gebruikt worden als erosiebescherming rondom de windturbinefundering, dan dient bij minimaal 40 procent van alle windturbines de erosiebescherming zo te worden ontworpen dat geen beweging plaatsvindt bij stormcondities met een herhalingsperiode van één jaar.
 - b) De in onderdeel a van dit lid genoemde 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 in onderdeel a van dit lid bepaalde, kan de verplichting in onderdeel b van dit lid op een alternatieve wijze worden ingevuld door op of in de in onderdeel a van dit lid genoemde 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 in onderdeel c van dit lid 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 in onderdelen a en c van dit lid bepaalde, kunnen andere dan de in onderdeel d van dit lid vermelde (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 in onderdeel d vermelde 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 bedoeld in onderdelen a tot en met e, en overlegt dat uiterlijk vier weken voorafgaand aan de start van de bouw aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.

- g) De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het plan bedoeld in onderdeel f van dit lid.
8. Maatregelen ter bescherming van archeologie en cultuurhistorie.
- a) De vergunninghouder verricht geen bodemberoerende activiteiten binnen een straal van 100 meter van de mogelijk archeologisch waardevolle objecten en de begraven ijzerhoudende objecten waarvan de coördinaten in de bijlage bij dit lid in deel IV van dit besluit zijn vermeld. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.
 - b) Van onderdeel a van dit lid kan worden afgeweken indien de mogelijk archeologisch waardevolle objecten bedoeld in onderdeel a van dit lid met een straal van 100 meter redelijkerwijs niet gemeden kunnen worden voor de uitvoering van bodemberoerende activiteiten, en voorafgaand 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 van dit lid kan worden afgeweken indien de begraven ijzerhoudende objecten bedoeld in onderdeel a van dit lid met een straal van 100 meter redelijkerwijs 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 in onderdelen b en c van dit lid genoemde onderzoeken worden uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark overlegd aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.
 - e) Afhankelijk van de conclusies uit de in onderdelen b en c van dit lid 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 lid en de artikelen 5.10 van de Erfgoedwet en 7.37 van het Bal, en overlegt dat uiterlijk drie maanden voorafgaand aan de start van de bouw aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.
 - g) De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het plan bedoeld in onderdeel f van dit lid.
9. Maatregelen ter beperking van hinder door verlichting en het bevorderen van de veiligheid voor zeevarenden en de luchtvaart.
- 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 op panelen die indirect zijn verlicht met een eigen lichtbron van lage lichtsterkte. De herkenningstekens zijn met intervallen van 120 graden gepositioneerd op de turbine. De identificatiecodes zijn duidelijk leesbaar vanaf een positie op 3 meter boven MSL en ten minste 150 meter afstand van de windturbine.
 - c) Onverminderd het bepaalde in onderdelen a en b van dit lid, en in afwijking van artikel 7.40, tweede lid, van het Bal, stelt de vergunninghouder de melding, bedoeld in artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Bal, op in overeenstemming met het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' en de IALA-richtlijn G1162.
 - d) De vergunninghouder betreft in de melding, bedoeld in artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Bal, ook de eisen die voortvloeien uit veiligheidsonderzoeken in het kader van helikoptervluchten van en naar het platform van TenneT.
 - e) Op aanwijzing van de Minister van Klimaat en Groene Groei of de Kustwacht worden turbines verlicht in het geval van een reddingsoperatie in of in de directe omgeving van het windpark.

- f) De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de melding bedoeld in onderdeel c van dit lid.
 - g) De vergunninghouder overlegt uiterlijk vier maanden voorafgaande aan de plaatsing van de eerste turbine de coördinaten van alle beoogde turbineposities en de tiphoogte(n) aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.
10. Maatregel ter bevordering van de veiligheid bij werkzaamheden aan kabels, leidingen en boorgaten.
- a) Tijdens werkzaamheden aan kabels (niet zijnde inter-array-kabels), leidingen en boorgaten, wordt op aanwijzing van de Minister van Klimaat en Groene Groei het aantal rotaties per minuut per windturbine van de windturbines die zich in een straal van 1.000 meter van de werklocatie bevinden, tot minder dan twee teruggebracht.
11. Maatregelen ter bescherming van boorgaten.
- a) De vergunninghouder verricht geen bodemberoerende activiteiten binnen een straal van 100 meter van de boorgatlocaties vermeld in de bijlage bij dit lid in deel IV van dit besluit. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.
 - b) Van onderdeel a van dit lid kan worden afgeweken indien een boorgat redelijkerwijs niet met een afstand van 100 meter gemeden kan worden voor de uitvoering van bodemberoerende activiteiten, en voorafgaand met een nader onderzoek en met instemming van de beheerder van het boorgat is aangetoond dat geen veiligheidsrisico's kunnen optreden.
 - c) Resultaten van het in onderdeel b van dit lid genoemde onderzoek worden uiterlijk drie maanden voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark overlegd aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.

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) Onverminderd het bepaalde in voorschrift 4, derde lid, onderdeel b, is de vergunninghouder verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan het ontwerp, 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,
 - scheepvaart- en luchtvaartveiligheid.
 - b) De verplichtingen bedoeld in onderdeel a van dit lid 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 ter beschikking stellen van een bevestigingspunt voor sensoren en apparatuur aan de windturbinefundering en erosiebescherming,
 - 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) Onverminderd het bepaalde in voorschrift 4, derde lid, onderdeel c, is de vergunninghouder verplicht zonder financiële tegenprestatie, al dan niet met vaartuigen beschikbaar gesteld door de vergunninghouder, mee te werken aan het tijdig 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 van dit lid en daaraan gerelateerde onderzoekswerkzaamheden.

2. De vergunninghouder deelt na het aanleggen van de inter-array-kabel, op verzoek van de Minister van Klimaat en Groene Groei, gegevens over de inter-array-kabels die mogelijk inzicht geven in de veldsterktes van kabels en daarmee de effecten op vissen, bodemdieren en zeezoogdieren. Deze karakteristieken bestaan uit, maar zijn niet beperkt tot:
 - het type kabel;
 - het gebruikte materiaal;
 - de ingraafdiepte;
 - het ontwerp van de kabel;
 - de as built-arraykabelindeling;
 - de lay-length van de kabel;
 - (een bandbreedte van) de daadwerkelijke hoeveelheid stroom die door de kabel wordt getransporteerd.

Voorschrift 6 Vergunning

De vergunning 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 operationeel aanstuurt, te weten de vergunninghouder dan wel een door hem ingeschakelde derde partij, is gevestigd in de EU.
2. De vergunninghouder overlegt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark een strategie met de componenten cybersecurity, nationale veiligheid en fysieke weerbaarheid aan de Minister van Klimaat en Groene Groei. De strategie omvat zowel de bouw- als de exploitatiefase en vermeldt welke risico's beheerd worden en welke hij buiten scope plaatst.
3. De strategie bedoeld in het tweede lid bevat het volgende:
 - a) De belangrijkste securityrisico's, op basis van een uiteenzetting van:
 - de continuïteit en integriteit van het aansturen van het windpark (hierna: 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 en de wijze waarop wordt voldaan aan de toepasselijke wet- en regelgeving en sectorale richtlijnen op dit gebied, in ieder geval de Critical Entities Resilience (CER) directive.
 - e) Een beschrijving van in ieder geval 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 cybersecurity 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 cybersecurity, in

ieder geval de Network and Information Security (NIS2) directive, de Network Code on Cybersecurity for cross-border electricity flows en de Cyber Resilience Act;

- Een beschrijving van ervaring en de aanpak met betrekking tot het ontvangen en delen van securityinformatie en –kennis.
4. De vergunninghouder overlegt elke vijf jaar een actuele versie van de strategie bedoeld in het tweede lid aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.

Voorschrift 8 Verwijdering

De vergunninghouder verwijderd 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.
2. 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 voor de verwijdering van het windpark.
3. Na een periode van twaalf jaar exploitatie, 24 jaar exploitatie en één jaar voor het tijdstip van verwijdering kan de Minister van Klimaat en Groene Groei zowel het bedrag genoemd in het eerste lid als de indexatie daarvan opnieuw vaststellen.

IV Bijlagen

Bijlage bij deel I van dit besluit

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel
Vogels (zie lijst hieronder)		Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.37, eerste lid, onder a, Bal
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, Bal
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, Bal
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder b, Bal

Vogelsoorten

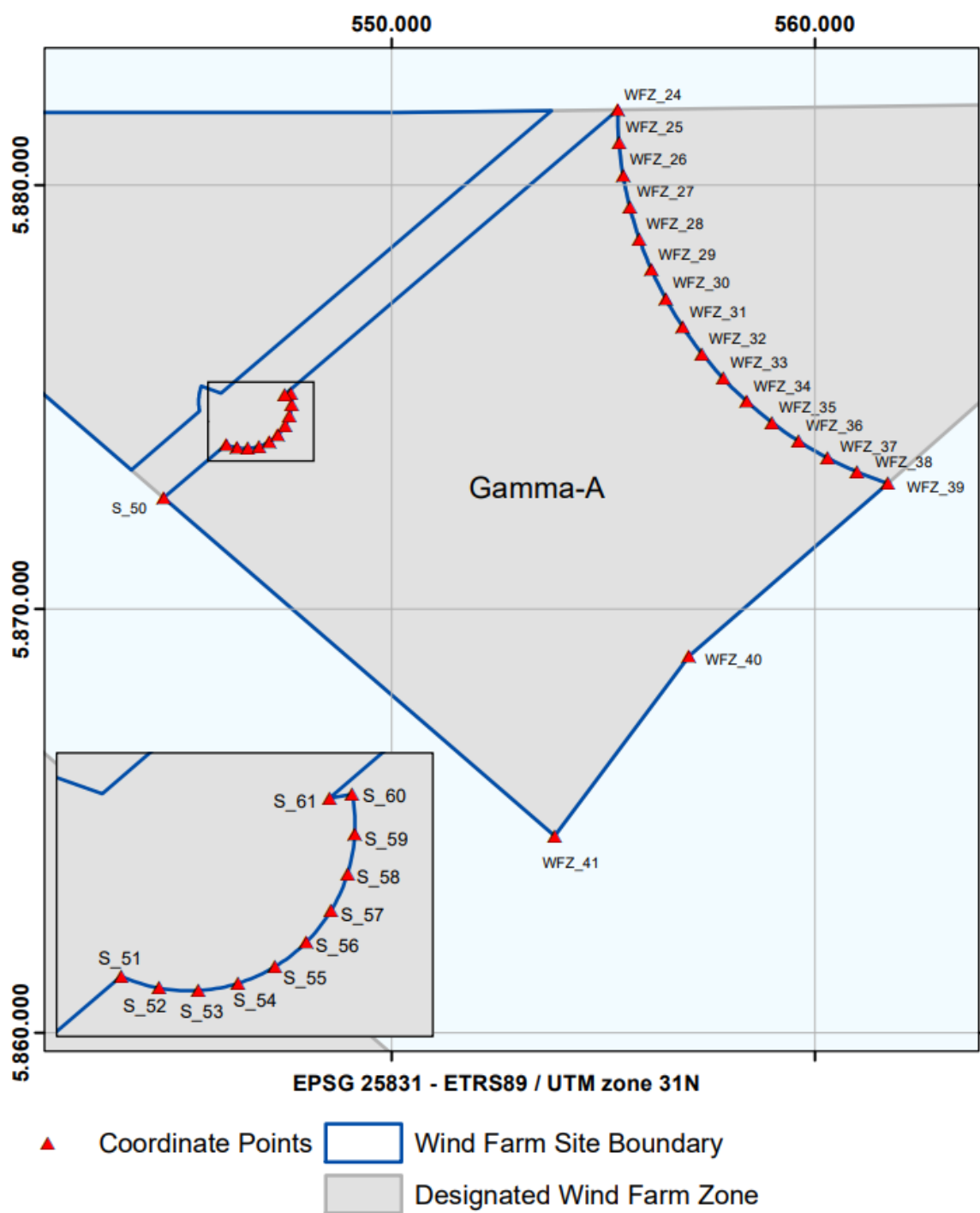
Kleine zwaan	Smelleken	Gierzwaluw	Blauwborst
Kleine rietgans	Boomvalk	Kauw	Zwarte roodstaart
Grauwe gans	Slechtvalk	Roek	Gekraagde roodstaart
Kolgans	Waterral	Goudhaan	Paapje
Brandgans	Waterhoen	Zwarte mees	Roodborsttapuit
Rotgans	Meerkoet	Boomleeuwerik	Tapuit
Bergeend	Scholekster	Veldleeuwerik	Bonte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

Vogelsoorten

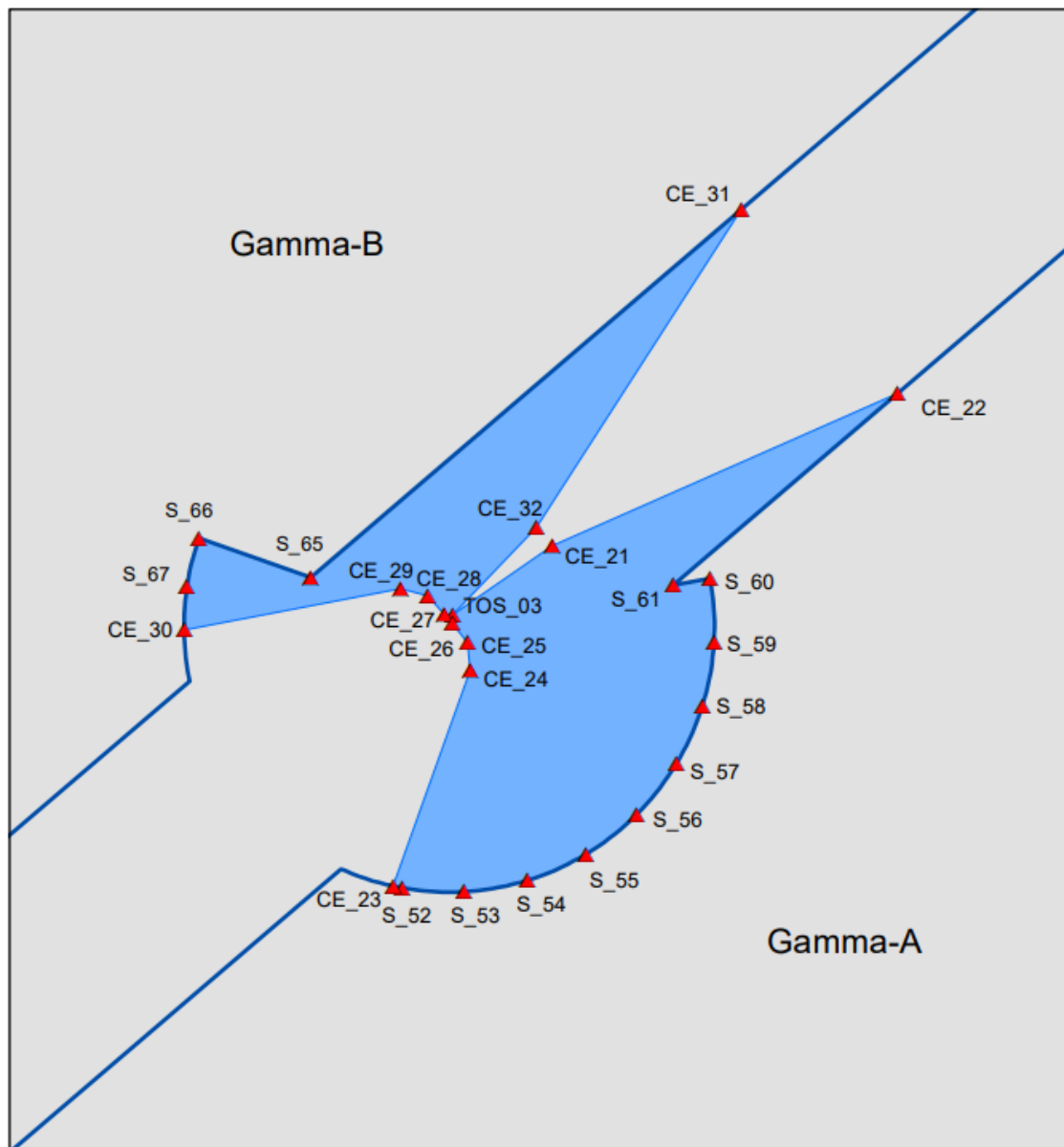
Kuifduiker	Steenloper	Zanglijster	Goudvink
Geoorde fuut	Kokmeeuw	Koperwiek	Appelvink
Visarend	Dwergstern	Grote lijster	Sneeuwgors
Bruine kiekendief	Zwarte stern	Grauwe vliegenvanger	Ijsgors
Blauwe kiekendief	Koekoek	Roodborst	Rietgors
Sperwer	Ransuil	Nachtegaal	
Torenvalk	Velduil		
Alk	Grote mantelmeeuw	Drieteenmeeuw	Noordse stern
Zeekoet	Zilvermeeuw	Dwergmeeuw	Visdief
Jan-van-gent	Kleine mantelmeeuw	Grote stern	Noordse stormvogel

Bijlagen bij deel III van dit besluit (voorschriften)

Voorschrift 2, eerste lid



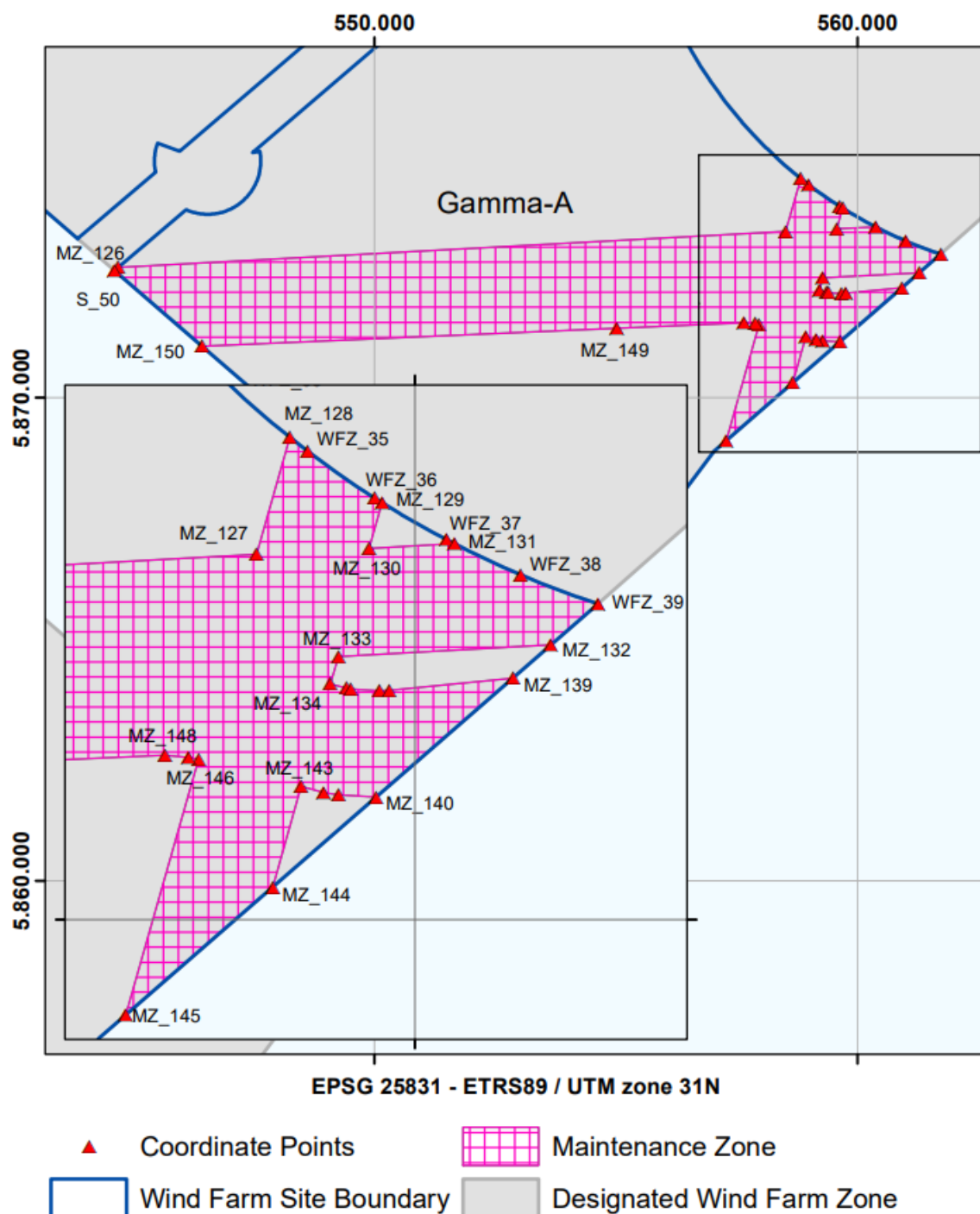
Voorschrift 2, tweede lid



EPSG 25831 - ETRS89 / UTM zone 31N

- ▲ Coordinate Points
- Wind Farm Site Boundary
- Cable entry zone
- Designated Wind Farm Zone

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);
- Middelpaalt (voorheen Verklipperplaat) (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 Ossensisse (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 waarden¹⁴⁸

Locaties met mogelijke archeologische waarde (ETRS 1989 UTM Zone 31N)

Possible Archaeological Objects			
Coordinates according EPSG 25831			
Point No.	Easting	Northing	Code
AV_01	552092,0	5879112,0	NCN_19767
AV_02	550131,0	5868798,0	NCN_2723
AV_03	554002,0	5866469,0	NCN_33004
AV_04	552074,0	5875525,0	NCN_2724
AV_05	547799,0	5880931,0	NCN_1212
AV_06	555902,0	5868449,0	NCN_14388

¹⁴⁸ Omdat in het archeologisch onderzoeksrapport het gehele windenergiegebied IJmuiden Ver (Gamma) is bestudeerd, zijn in de tabel ook locaties opgenomen die buiten de kavel zijn gelegen.

AV_07	556760,0	5868154,0	NCN_14417
AV_08	548339,0	5881497,0	NCN_19388
AV_09	549408,5	5867817,4	S_0009
AV_10	550888,5	5869030,9	S_0078
AV_11	554934,1	5866299,2	S_0022
AV_12	555200,6	5867015,8	S_0032
AV_13	555862,8	5878008,3	S_0049

Voorschrift 4, achtste lid, onderdeel a - ijzerhoudende objecten ¹⁴⁹

IJzerhoudende objecten (ETRS 1989 UTM Zone 31N)

Magnetic Anomalies			
Coordinates according EPSG 25831			
Point No.	Code	Easting	Northing
MA_001	IJ56_C_MAG_0070	544112,82	5879312,14
MA_002	IJ56_D_MAG_0029	546374	5876495,88
MA_003	IJ56_F_MAG_0219	550296,46	5868864,98
MA_004	IJ56_A_MAG_0006	535230,29	5880528,15
MA_005	IJ56_A_MAG_0022	536155,23	5881348,17
MA_006	IJ56_A_MAG_0084	537144,72	5884528,9
MA_007	IJ56_A_MAG_0132	537298,18	5882497,67
MA_008	IJ56_A_MAG_0165	537335,37	5879293,49
MA_009	IJ56_A_MAG_0187	538338,69	5882547,79
MA_010	IJ56_A_MAG_0207	538563,72	5880897
MA_011	IJ56_A_MAG_0211	539240,9	5884720,68
MA_012	IJ56_A_MAG_0212	539210,46	5884518,6
MA_013	IJ56_A_MAG_0220	538785,31	5881137,24
MA_014	IJ56_A_MAG_0222	538345,98	5877926,79
MA_015	IJ56_A_MAG_0238	539359,31	5882015,96
MA_016	IJ56_A_MAG_0246	538780,67	5877751,74
MA_017	IJ56_A_MAG_0265	539725,76	5881078,45
MA_018	IJ56_A_MAG_0269	540372,73	5884706,17
MA_019	IJ56_A_MAG_0272	539656,96	5879816,18
MA_020	IJ56_A_MAG_0279	540360,75	5883798,07
MA_021	IJ56_A_MAG_0294	535866,87	5880610,14
MA_022	IJ56_A_MAG_0313	535662,59	5879859,27
MA_023	IJ56_B_MAG_0022	540849,23	5884996,17
MA_024	IJ56_B_MAG_0039	540976,09	5884310,68
MA_025	IJ56_B_MAG_0075	541066,82	5880589,01
MA_026	IJ56_B_MAG_0084	541393,38	5882344,71
MA_027	IJ56_B_MAG_0086	540715,97	5877678,61
MA_028	IJ56_B_MAG_0087	540908,69	5878823,66
MA_029	IJ56_B_MAG_0092	541017,88	5879464,6
MA_030	IJ56_B_MAG_0096	541717,91	5883642,76

¹⁴⁹ Idem.

MA_031	IJ56_B_MAG_0115	541569,87	5880856,11
MA_032	IJ56_B_MAG_0125	541972,63	5881564,55
MA_033	IJ56_B_MAG_0132	541906,22	5880319,69
MA_034	IJ56_B_MAG_0134	542142,72	5881724,83
MA_035	IJ56_B_MAG_0148	542302,11	5880995,61
MA_036	IJ56_B_MAG_0292	542739,53	5876822,89
MA_037	IJ56_B_MAG_0309	543280,98	5879394,62
MA_038	IJ56_C_MAG_0019	542809,99	5874700,03
MA_039	IJ56_C_MAG_0030	543604,23	5878617,52
MA_040	IJ56_C_MAG_0034	543086,11	5874852,87
MA_041	IJ56_C_MAG_0036	543260,95	5875908,27
MA_042	IJ56_C_MAG_0042	543372,05	5876362,33
MA_043	IJ56_C_MAG_0054	543586,54	5876969,38
MA_044	IJ56_C_MAG_0063	543786,05	5877970,41
MA_045	IJ56_C_MAG_0064	544289,36	5880971,86
MA_046	IJ56_C_MAG_0067	543139,15	5873507,13
MA_047	IJ56_C_MAG_0072	543137,73	5873259,44
MA_048	IJ56_C_MAG_0077	543831,68	5876791,84
MA_049	IJ56_C_MAG_0078	543839,5	5876836,54
MA_050	IJ56_C_MAG_0082	544622,31	5881513,58
MA_051	IJ56_C_MAG_0087	544698,98	5881725,53
MA_052	IJ56_C_MAG_0097	544011,47	5876738,24
MA_053	IJ56_C_MAG_0109	545024,75	5882237,23
MA_054	IJ56_C_MAG_0115	545028,63	5881375,4
MA_055	IJ56_C_MAG_0119	543700,03	5873236,86
MA_056	IJ56_C_MAG_0123	543796,55	5873195,69
MA_057	IJ56_C_MAG_0161	544739,19	5874616,73
MA_058	IJ56_C_MAG_0162	544741,34	5874629,85
MA_059	IJ56_C_MAG_0163	544743,25	5874640,18
MA_060	IJ56_C_MAG_0164	544745,9	5874655,7
MA_061	IJ56_C_MAG_0168	544781,26	5874622,47
MA_062	IJ56_C_MAG_0198	545603,97	5877224,25
MA_063	IJ56_C_MAG_0229	545664,74	5875942,64
MA_064	IJ56_C_MAG_0238	545783,02	5876341,39
MA_065	IJ56_C_MAG_0253	545851,86	5875895
MA_066	IJ56_C_MAG_0256	546306,64	5878594,79
MA_067	IJ56_D_MAG_0003	546259,08	5877458,57
MA_068	IJ56_D_MAG_0005	546811,86	5880762,44
MA_069	IJ56_D_MAG_0021	547072,48	5881507,77
MA_070	IJ56_D_MAG_0038	545705,26	5871624,04
MA_071	IJ56_D_MAG_0040	546191,83	5874512,57
MA_072	IJ56_D_MAG_0068	546656,68	5875663,14
MA_073	IJ56_D_MAG_0079	546731,06	5876062,12
MA_074	IJ56_D_MAG_0099	547307,2	5878869,08
MA_075	IJ56_D_MAG_0107	547149,74	5877718,32
MA_076	IJ56_D_MAG_0125	547799,34	5880765,5

MA_077	IJ56_D_MAG_0127	547835,22	5880985,94
MA_078	IJ56_D_MAG_0150	546384,71	5870639,04
MA_079	IJ56_D_MAG_0157	548067,62	5880056,97
MA_080	IJ56_D_MAG_0167	548241,05	5880840,78
MA_081	IJ56_D_MAG_0176	548338,53	5880771,69
MA_082	IJ56_D_MAG_0227	547160,65	5872909,45
MA_083	IJ56_D_MAG_0234	547199,56	5872915,85
MA_084	IJ56_D_MAG_0252	548855,82	5882207,55
MA_085	IJ56_D_MAG_0253	548502,96	5879826,29
MA_086	IJ56_D_MAG_0257	547304,71	5872725,87
MA_087	IJ56_D_MAG_0341	547183,22	5870303,99
MA_088	IJ56_D_MAG_0375	548009,41	5872894,17
MA_089	IJ56_E_MAG_0036	549325,69	5879894,61
MA_090	IJ56_E_MAG_0054	547893,73	5870536,86
MA_091	IJ56_E_MAG_0055	548119,81	5871878,95
MA_092	IJ56_E_MAG_0059	549779,22	5881787,63
MA_093	IJ56_E_MAG_0072	549735,33	5880650,21
MA_094	IJ56_E_MAG_0094	547973,19	5869036,03
MA_095	IJ56_E_MAG_0101	547982,44	5869019,28
MA_096	IJ56_E_MAG_0104	548426,04	5871676,65
MA_097	IJ56_E_MAG_0105	549249,38	5876576,21
MA_098	IJ56_E_MAG_0107	549632,88	5878863,93
MA_099	IJ56_E_MAG_0123	548580,48	5871262,3
MA_100	IJ56_E_MAG_0131	548567,33	5870947,39
MA_101	IJ56_E_MAG_0164	550087,45	5879114,94
MA_102	IJ56_E_MAG_0166	550276,51	5880239,72
MA_103	IJ56_E_MAG_0170	548909,64	5871495,05
MA_104	IJ56_E_MAG_0175	549122,21	5872770,14
MA_105	IJ56_E_MAG_0193	550369,79	5879797,79
MA_106	IJ56_E_MAG_0243	548856,72	5869962,68
MA_107	IJ56_E_MAG_0275	549430,14	5873381,71
MA_108	IJ56_E_MAG_0327	549103,45	5871164,16
MA_109	IJ56_E_MAG_0409	550200,35	5877382,03
MA_110	IJ56_E_MAG_0635	549951,01	5874610,5
MA_111	IJ56_E_MAG_0765	550355,52	5876298,68
MA_112	IJ56_E_MAG_0766	550358,56	5876315,24
MA_113	IJ56_E_MAG_1041	550217,69	5873839,49
MA_114	IJ56_E_MAG_1172	550992,48	5877596,71
MA_115	IJ56_E_MAG_1180	551381,49	5879923,3
MA_116	IJ56_E_MAG_1203	549946,28	5871102,62
MA_117	IJ56_E_MAG_1207	550162,36	5872394,94
MA_118	IJ56_F_MAG_0074	550076,04	5871021,52
MA_119	IJ56_F_MAG_0093	551715,56	5880787,34
MA_120	IJ56_F_MAG_0113	551333,03	5877464,44
MA_121	IJ56_F_MAG_0128	550178	5870403,67
MA_122	IJ56_F_MAG_0201	550267,38	5868622,3

MA_123	IJ56_F_MAG_0203	550305,54	5868838,67
MA_124	IJ56_F_MAG_0204	550311,37	5868878,64
MA_125	IJ56_F_MAG_0205	550314,64	5868898,77
MA_126	IJ56_F_MAG_0214	550256,51	5868626,78
MA_127	IJ56_F_MAG_0217	550287,26	5868812,81
MA_128	IJ56_F_MAG_0220	550298,87	5868878,9
MA_129	IJ56_F_MAG_0221	550314,81	5868996,11
MA_130	IJ56_F_MAG_0242	551389,33	5875401,9
MA_131	IJ56_F_MAG_0251	551985,65	5878947,62
MA_132	IJ56_F_MAG_0252	552007,95	5879069,27
MA_133	IJ56_F_MAG_0257	550212	5868039,06
MA_134	IJ56_F_MAG_0279	552118,22	5878798,38
MA_135	IJ56_F_MAG_0282	552325,12	5879996,95
MA_136	IJ56_F_MAG_0291	552369,85	5880018,59
MA_137	IJ56_F_MAG_0299	552699,53	5881417,28
MA_138	IJ56_F_MAG_0301	550716,85	5869716,69
MA_139	IJ56_F_MAG_0308	551504,53	5874394,03
MA_140	IJ56_F_MAG_0313	550716,85	5869716,69
MA_141	IJ56_F_MAG_0334	551054,16	5870738,24
MA_142	IJ56_F_MAG_0344	552757,84	5880840,11
MA_143	IJ56_F_MAG_0347	552996,01	5882239,58
MA_144	IJ56_F_MAG_0356	550692,51	5868307,2
MA_145	IJ56_F_MAG_0359	550552,79	5866931,13
MA_146	IJ56_F_MAG_0367	551387,74	5871641,14
MA_147	IJ56_F_MAG_0383	551752,17	5872610,17
MA_148	IJ56_F_MAG_0392	552599,42	5878020,12
MA_149	IJ56_F_MAG_0396	551339,01	5869936,19
MA_150	IJ56_F_MAG_0418	552989,46	5878891,37
MA_151	IJ56_F_MAG_0420	550991,85	5866717,42
MA_152	IJ56_F_MAG_0421	551413,91	5869248,66
MA_153	IJ56_F_MAG_0425	552870,84	5877949,3
MA_154	IJ56_F_MAG_0438	553657,4	5882026,73
MA_155	IJ56_F_MAG_0457	551180,74	5866406,72
MA_156	IJ56_G_MAG_0028	552466,37	5865371,56
MA_157	IJ56_G_MAG_0038	552735,97	5865521,66
MA_158	IJ56_G_MAG_0064	551283,76	5866207,2
MA_159	IJ56_G_MAG_0081	552610,22	5866407,36
MA_160	IJ56_G_MAG_0084	552644,02	5866437,36
MA_161	IJ56_G_MAG_1016	552356,29	5870781,47
MA_162	IJ56_G_MAG_1125	553582,63	5871413,2
MA_163	IJ56_G_MAG_1168	553075,11	5872191,96
MA_164	IJ56_G_MAG_1361	552953,2	5874332,45
MA_165	IJ56_G_MAG_1532	554314,03	5875554,83
MA_166	IJ56_G_MAG_1561	554058,56	5875739,9
MA_167	IJ56_G_MAG_1777	554652,16	5877566,87
MA_168	IJ56_G_MAG_1805	554405,38	5877809,17

MA_169	IJ56_G_MAG_1821	554585,15	5878026,99
MA_170	IJ56_G_MAG_1894	555120,5	5879533,63
MA_171	IJ56_G_MAG_1897	554132,42	5879582,37
MA_172	IJ56_G_MAG_1945	553930,81	5881135,42
MA_173	IJ56_G_MAG_1958	555107,63	5881992,09
MA_174	IJ56_H_MAG_132	552924,71	5864776,17
MA_175	IJ56_H_MAG_464	555460,24	5879017,64
MA_176	IJ56_H_MAG_681	554447,05	5872365,95
MA_177	IJ56_H_MAG_705	555502,77	5878631,82
MA_178	IJ56_H_MAG_738	553311,79	5865370,61
MA_179	IJ56_H_MAG_888	553812,03	5867735,97
MA_180	IJ56_H_MAG_1075	555800,49	5879363,48
MA_181	IJ56_H_MAG_1153	553837,08	5867055,1
MA_182	IJ56_H_MAG_1192	554550,01	5871310,72
MA_183	IJ56_H_MAG_1429	554774,34	5871765
MA_184	IJ56_H_MAG_1692	555276,94	5873423,73
MA_185	IJ56_H_MAG_1713	553707,81	5864338,56
MA_186	IJ56_H_MAG_1714	553896,63	5865456,55
MA_187	IJ56_H_MAG_1843	555688,19	5875727,71
MA_188	IJ56_H_MAG_1872	554797,78	5869756,67
MA_189	IJ56_H_MAG_2072	554826,93	5868697,23
MA_190	IJ56_H_MAG_2341	554731,8	5866435,31
MA_191	IJ56_H_MAG_2533	556518,64	5876233,62
MA_192	IJ56_H_MAG_2669	556429,25	5875448,74
MA_193	IJ56_H_MAG_2687	554987,43	5866268,69
MA_194	IJ56_H_MAG_2747	555629,19	5869870,49
MA_195	IJ56_K_MAG_0011	556149,47	5871295,41
MA_196	IJ56_K_MAG_0050	556621,56	5870723,24
MA_197	IJ56_K_MAG_0051	556846,45	5872060,17
MA_198	IJ56_K_MAG_0069	556673,59	5869562,82
MA_199	IJ56_K_MAG_0103	557880,58	5873364,04
MA_200	IJ56_K_MAG_0145	558436,45	5873072,55
MA_201	IJ56_K_MAG_0173	558689,41	5872267,51
MA_202	IJ56_K_MAG_0191	558756,92	5871549,45
MA_203	IJ56_K_MAG_0199	558965,68	5872182,34
MA_204	IJ56_K_MAG_0200	558966,63	5872188,33
MA_205	IJ56_K_MAG_0263	560090,05	5871076,56
MA_206	IJ56_K_MAG_0264	560091,9	5871086,94
MA_207	IJ56_K_MAG_0286	561127,4	5872997,3
MA_208	IJ56_M_MAG_0273	535581,95	5881245,33
MA_209	IJ56_M_MAG_0275	538951,04	5881924,63
MA_210	IJ56_M_MAG_0276	548178,63	5881680,02
MA_211	IJ56_M_MAG_0277	540993,61	5879455,54
MA_212	IJ56_M_MAG_0279	546528,66	5879403,77
MA_213	IJ56_M_MAG_0280	540354,96	5881260,21
MA_214	IJ56_M_MAG_0283	539175,35	5878087

MA_215	IJ56_M_MAG_0292	559271,01	5874249,97
MA_216	IJ56_M_MAG_0293	559277,84	5874261,97
MA_217	IJ56_N_MAG_0001	539063,77	5877245,93
MA_218	IJ56_N_MAG_0018	543075,99	5874836,65
MA_219	IJ56_N_MAG_0020	543450,72	5874352,56
MA_220	IJ56_N_MAG_0057	548257,77	5873968,97
MA_221	IJ56_N_MAG_0062	548684,29	5870491,15
MA_222	IJ56_N_MAG_0140	549703,96	5875455,77
MA_223	IJ56_N_MAG_0147	549827,66	5873284,07
MA_224	IJ56_N_MAG_0214	551587,09	5869153,16
MA_225	IJ56_N_MAG_0552	554720,97	5866526,31
MA_226	IJ56_N_MAG_0621	558002,2	5869382,27

Voorschrift 4, elfde lid¹⁵⁰

Boorgatlocaties (ETRS 1989 UTM Zone 31N)

Boreholes			
Coordinates according EPSG 25831			
Point No.	Easting	Northing	Borehole code
BH_01	541363	5877338	K17-01
BH_02	534362	5880759	K17-02
BH_03	534362	5880759	K17-02-S1
BH_04	535072	5879853	K17-04
BH_05	541008	5879433	K17-05
BH_06	538761	5877189	K17-07
BH_07	538761	5877189	K17-07-S1
BH_08	536199	5879002	K17-08
BH_09	537997	5877182	K17-09
BH_10	537997	5877182	K17-09-S1
BH_11	536011	5879403	K17-FA-101
BH_12	536011	5879403	K17-FA-101-S1
BH_13	536011	5879403	K17-FA-101-S2
BH_14	536011	5879403	K17-FA-102
BH_15	536011	5879403	K17-FA-102-S1
BH_16	554724	5866575	P03-01
BH_17	548048	5869016	P03-04
BH_18	548048	5869016	P03-04-S1
BH_19	548048	5869016	P03-04-S2
BH_20	548048	5869016	P03-04-S3

¹⁵⁰ Idem.