Ontwerpkavelbesluit kavel I-B windenergiebied Nederwiek (zuid)

I Besluit 4
II Toelichting ontwerpkavelbesluit I-B windenergiegebied Nederwiek (zuid) 6
Leeswijzer 7
1. Inleiding 8
1.1 Nut en noodzaak van windenergie op zee 8
1.2 Uitgiftestelsel van kavels voor windparken 9
1.3 Voorbereidingsbesluit 10
2. Wet- en regelgeving 11
2.1 Wet windenergie op zee 11
2.2 Omgevingswet (Natura 2000-activiteit en flora- en fauna-activiteit) 11
2.3 Omgevingswet (wateractiviteit) 12
2.4 Natuurherstelverordening 13
2.5 Beleidskader 13
3. Procedure van een kavelbesluit 16
3.1 Voorbereidingsprocedure 16
3.2 Milieueffectrapportage (mer) 16
3.3 Afstemming 16
4. Kavel I-B 17
4.1 Kenmerken windenergiegebied Nederwiek (zuid) 17
4.2 Verkaveling 20
4.3 Beschrijving van het windpark 23
4.4 Vergunningduur en fasering 23
5. Milieueffectrapport (MER) 27
5.1 Inleiding 27
5.2 Bevindingen op hoofdlijnen 27
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 33
6.6 Luchtvaart 35
6.7 Cultuurhistorie en archeologie 40
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 51
6.13 Visserij 52
6.14 Medegebruik 54

6.15 Waterkwaliteit 55
6.16 Zand- en schelpenwinning 56
6.17 Veiligheid (security) 57
6.18 Publieke taken en informatiedienstverlening 60
7. Ecologie 62
7.1 Leeswijzer 62
7.2 KEC, MER, passende beoordeling 62
7.3 Effectbeschrijving 63
7.4 Leemtes in kennis 73
7.5 Beoordeling soortenbescherming onder de Omgevingswet 74
7.6 Beoordeling gebiedsbescherming onder de Omgevingswet 79
7.7 Afweging omtrent overige relevante regelgeving 79
7.8 Toelichting voorschriften 81
Verklarende woordenlijst bij de toelichting van het kavelbesluit 94
III Voorschriften 97
IV Bijlagen 112

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 en de Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur als volgt:

- Kavel I-B in windenergiegebied Nederwiek (zuid) 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 I-B zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid, bij dit besluit.
- Het windpark wordt aangesloten op het TenneT-platform Nederwiek 1, dat binnen het windenergiegebied is gelegen. 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 bedoeld in artikel 5 van de Wet windenergie op zee zullen niet worden aangetast als gevolg van het kavelbesluit.
- 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.

's-Gravenhage, [datum]

De Minister van Klimaat en Groene Groei,
S. van Veldhoven-van der Meer

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 ontwerpkavelbesluit I-B windenergiegebied Nederwiek (zuid)

Leeswijzer

Het voorliggende ontwerpkavelbesluit bestaat uit vier delen:
I: besluit
II: toelichting
III: voorschriften
IV: bijlagen

Deel II, de toelichting op het ontwerpkavelbesluit, 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 relevante 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 I-B binnen het windenergiegebied Nederwiek (zuid). 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 I-B belicht, waarbij de bandbreedte aan opstellingenmogelijkheden die is onderzocht 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 I-B beschreven voor verschillende milieuaspecten en maatschappelijke functies zoals mijnbouwactiviteiten, scheepvaartveiligheid en waterkwaliteit. Het beschrijft per gebruiksfunctie het beleid, de potentiële gevolgen van de komst van kavel I-B, de gemaakte belangenafweging en, 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 I-B 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.

Alle figuren in de toelichting zijn indicatief. De coördinatentabellen en kaarten bij de voorschriften zijn bindend.

1. Inleiding

1.1 Nut en noodzaak van 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 CO_2 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. Naast het beperken van klimaatverandering, bieden windparken op de Nederlandse Noordzee mogelijkheden om minder afhankelijk te worden van energie-import uit andere landen. Nederland zet zich nationaal en Europees ('RePowerEU') actief 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.

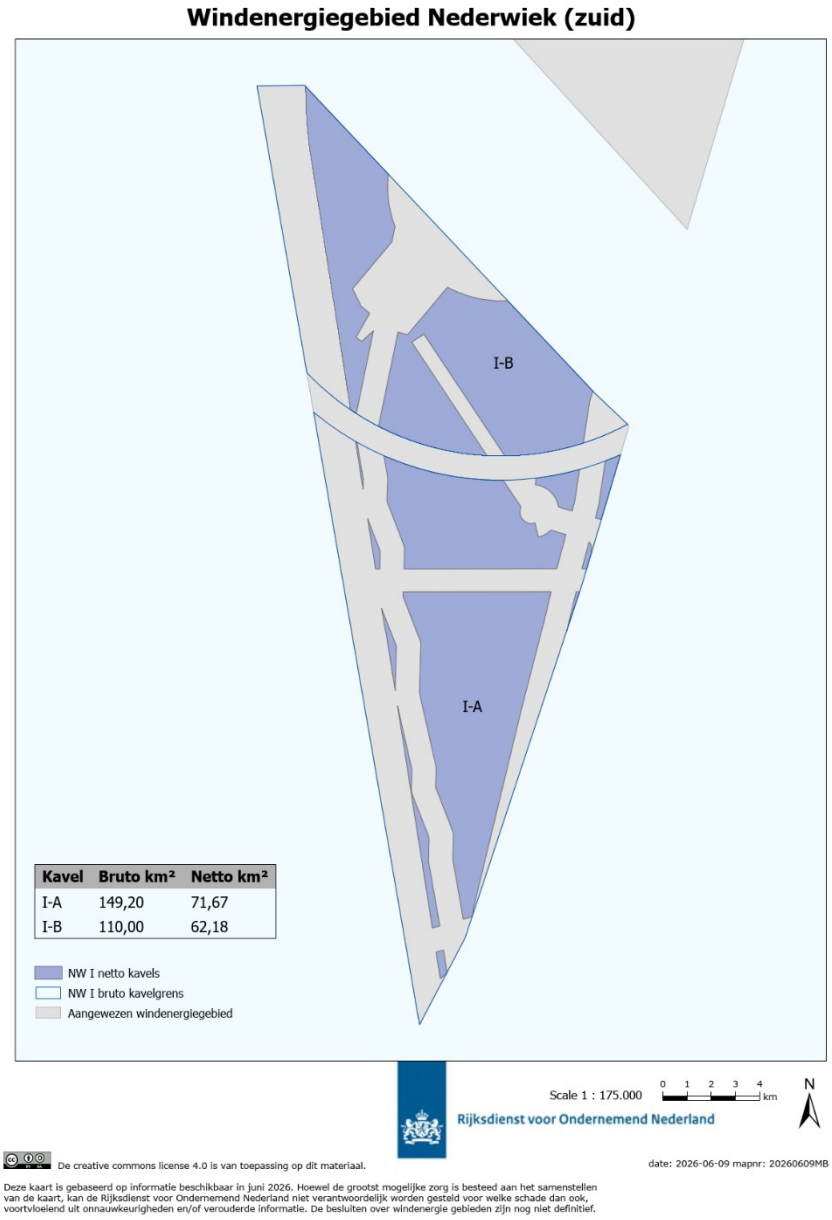
Nederland heeft tot 2040 tussen de 30 en 40 GW vermogen aan windenergie op zee nodig. Dit staat in het Windenergie Infrastructuur Plan Noordzee van juli 2025.[1] In de routekaart windenergie op zee[2], zijn de hoofdlijnen geschetst voor de uitrol van windenergie op zee. De routekaart concretiseert de uitgifte en realisatie van een opgesteld vermogen op de Noordzee van circa 21-23 GW in de periode tot 2032.[3] Hiertoe worden middels kavelbesluiten kavels vastgesteld binnen de grenzen van een aantal windenergiegebieden die zijn opgenomen in het Programma Noordzee 2022-2027.

In windenergiegebied Nederwiek (zuid) is een opgesteld vermogen van ten minste 2 en ten hoogste 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. Voor kavel I-A is in 2025 reeds een kavelbesluit vastgesteld.[4]

Figuur 1 toont de verdeling van het windenergiegebied in twee kavels. Een windpark in de kavel I-B levert jaarlijks circa 3,6 TWh aan elektriciteit.[5] Een windpark in de kavel kan in theorie circa 1,4 miljoen huishoudens van elektriciteit voorzien.[6]

[1] Kamerstukken II, 2024/25, 33 561, nr. 87.
[2] Kamerstukken II, 2021/22, 33 561, nr. 53.
[3] Kamerstukken II, 2023/24, 33 561, nr. 61, Kamerstukken II, 2025-2026, nr. 99.
[4] Stcrt. 2025, 13171
[5] OWC, in opdr. van RVO, Cost Effectiveness and Business Case Analysis - Summary report, 2025.
[6] De gemiddelde woning heeft volgens het CBS (peiljaar 2024) een elektriciteitsverbruik van 2.550 kWh per jaar.

Figuur 1: Verkaveling van windenergiegebied Nederwiek (zuid).



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 rijkwateren is het Nationaal Water Programma 2022-2027. Het Programma Noordzee 2022-2027, een bijlage bij het Nationaal Waterprogramma, bevat de hoofdlijnen van het Noordzeebeleid, waaronder de aanwijzingen van windenergiegebieden.[7] 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.

[7] Kamerstukken II, 2021/22, 35 325, nr. 5.

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

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

TenneT is bij wet 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 een kavel en een net op zee wel zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Zie in dit verband ook paragraaf 4.2.3.

1.3 Voorbereidingsbesluit

Op 2 april 2026 is op grond van artikel 9 van de Wet windenergie op zee een voorbereidingsbesluit voor kavel I gepubliceerd in de Staatscourant.[8] 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 besluit tot instelling van een toegangsverbod (veiligheidszone) op grond van artikel 2.40 van de Omgevingswet wordt vastgesteld.

[8] Stcrt. 2026, 12073.

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 Klimaat en Groene Groei (hierna: de Minister), in overeenstemming met de Minister van Infrastructuur en Waterstaat en de Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, een kavelbesluit nemen. In een kavelbesluit wordt een kavel ten behoeve van een windpark[9] en een tracé voor de aansluitverbinding tussen het windpark en het aansluitpunt aangewezen. Voor de kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) is dit aansluitpunt het TenneT-platform Nederwiek 1. 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, exploitatie en verwijdering van een windpark, om 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 zijn 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, exploitatie en verwijdering 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. In het kavelbesluit wordt de geldingsduur van de vergunning voorgeschreven. Deze termijn is gebaseerd op de levensduur van het windpark, met dien verstande dat op grond van artikel 15, tweede lid, van de Wet windenergie op zee de vergunning voor ten hoogste veertig jaar kan worden verleend.

2.2 Omgevingswet (Natura 2000-activiteit en flora- en fauna-activiteit)

De Omgevingswet beschermt onder meer Natura 2000-gebieden (gebiedsbescherming) en planten- en diersoorten (soortenbescherming). Initiatieven die in de Omgevingswet gelden als 'Natura 2000-activiteit'[10] en/of 'flora- en fauna-activiteit'[11] zijn in sommige gevallen 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 toepassing is op activiteiten waarop het kavelbesluit van toepassing is. Dit betekent dat naast het

[9] Artikel 1 van de Wet windenergie op zee definieert een windpark als een samenstel van voorzieningen waarmee windenergie wordt geproduceerd, waarbij onder een samenstel van voorzieningen wordt verstaan alle aanwezige middelen, waaronder ten minste drie windturbines die op of in de bodem van de zee zijn geplaatst of eraan zijn bevestigd, en die onderling met elkaar zijn verbonden voor de productie van windenergie, alsmede – in voorkomend geval – voor de omzetting van deze windenergie.

[10] 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'.

[11] 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'.

kavelbesluit geen vergunning voor een Natura 2000-activiteit is vereist op grond van de Omgevingswet voor 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 over Natura 2000-activiteiten, van overeenkomstige toepassing zijn op het vaststellen van een kavelbesluit. Hieruit volgt dat, indien het bouwen, exploiteren en verwijderen 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 Natura 2000-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 11.37[12], 11.46[13] en 11.54[14] van het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: 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 (hierna: 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 Habitatrichtlijn-soorten) 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 Habitatrichtlijn-soorten) 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 het kavelbesluit, geen aparte vergunning voor een wateractiviteit[15] op grond van de Omgevingswet vereist is.

Voor het overige is de Omgevingswet en de 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

[12] 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.
[13] 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.
[14] 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.
[15] Meer specifiek: de omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit in de Noordzee.

windparken op zee. 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.

2.4 Natuurherstelverordening

De Europese Natuurherstelverordening is op 18 augustus 2024 in werking getreden. De verordening verplicht lidstaten maatregelen te nemen om natuur die in slechte staat verkeert, te herstellen. De Natuurherstelverordening geldt aanvullend op de bestaande wetgeving, waaronder de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie.

Voor kavelbesluiten is met name artikel 5 (herstel van mariene ecosystemen) relevant. Artikel 5 van de Natuurherstelverordening bepaalt welke mariene habitattypen en habitats van soorten moeten worden beschermd, hersteld en uitgebreid. Dit geldt zowel binnen als buiten Natura 2000-gebieden.

Windparken kunnen kansen opleveren voor het versterken van (inheemse) soorten en habitats. Met het natuurinclusief bouwen van windparken op zee kan worden bijgedragen aan natuurherstel in de Noordzee. Gelet op het Noordzeeakkoord en het Programma Noordzee 2022-2027, specifiek het beleidsdoel om het mariene ecosysteem te versterken en te herstellen, is in dit besluit een voorschrift voor natuurinclusief bouwen opgenomen (voorschrift 4, zesde lid). Met het natuurinclusief aanleggen van de erosiebescherming wordt beoogd om mariene habitats te herstellen als bedoeld in artikel 5, tweede lid, of artikel 5, vijfde lid, van de Natuurherstelverordening. Hiermee wordt bijgedragen aan de natuurherstelopgave uit de Natuurherstelverordening.

2.5 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 omvat het beleid voor alle rijkswateren, waaronder de Noordzee. Het Programma Noordzee 2022-2027, een bijlage bij het Nationaal Water Programma 2022-2027, 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.

Het beperken van klimaatverandering en het realiseren van een betrouwbare, betaalbare en veilige energievoorziening, en de daarbij benodigde hoofdinfrastructuur, zijn in de Nationale Omgevingsvisie en het Programma Noordzee 2022-2027 aangemerkt als activiteiten van nationaal belang. 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 nieuwe windenergiegebieden aangewezen en ook enkele reeds aangewezen windenergiegebieden (al dan niet in gewijzigde vorm) herbevestigd. In 2026 is het Programma Noordzee tussentijds herzien, waarbij aanvullende windenergiegebieden zijn aangewezen.[16] In gebieden die zijn aangemerkt voor activiteiten van nationaal belang, zoals de hierboven bedoelde windenergiegebieden, mogen andere activiteiten dit gebruik niet belemmeren. Hierbij stelt het Programma Noordzee de kanttekening dat wanneer activiteiten van nationaal belang stapelen in hetzelfde gebied, wordt gestreefd naar gecombineerd en efficiënt ruimtegebruik.

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 zoals 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

[16] Kamerstukken II, 2025/26, 35 325, nr. 11.

procent lager ligt in 2050 dan in 1990, om de wereldwijde opwarming van de aarde en de klimaatverandering 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 CO_2-neutrale elektriciteitsproductie in 2050.

Daartoe wordt het aanbod van hernieuwbare energiebronnen gestimuleerd, onder meer door in te zetten op extra windenergie op zee.

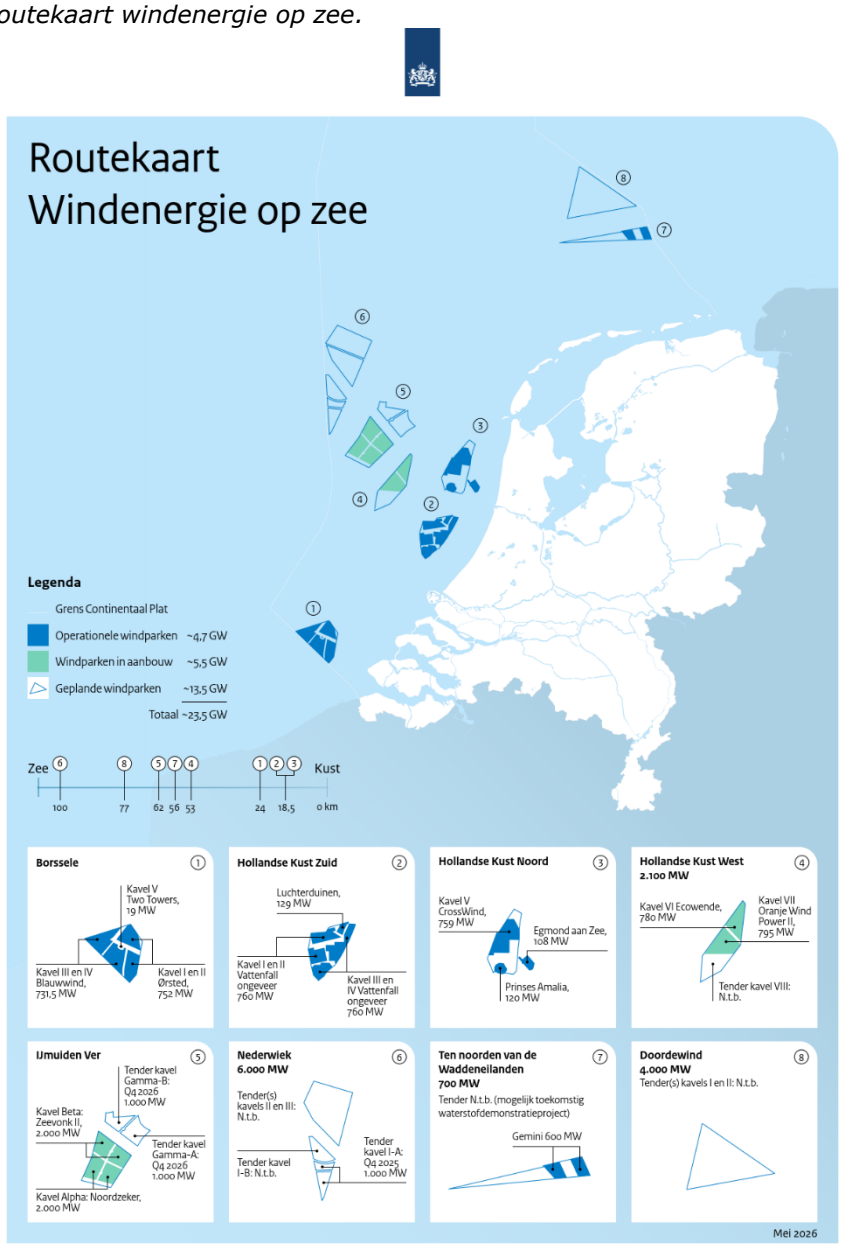
Nadere uitwerking beleid voor windenergie op zee
De routekaart windenergie op zee (hierna: routekaart) bevat de hoofdlijnen voor de ontwikkeling van windenergie op zee en bepaalt de volgorde van uitgifte van kavels.[17] De routekaart omvat thans plannen voor het ontwikkelen van windparken met een capaciteit van circa 21-23 GW. Het gaat, naast de kavels die al zijn ontwikkeld of uitgegeven, in de routekaart om kaveluitgifte in de volgende gebieden:

- IJmuiden Ver ('Gamma'-kavels), circa 2 GW;
- Hollandse Kust (west), kavel VIII, circa 0,7 GW;
- Nederwiek (zuid), circa 2 GW;
- Nederwiek (noord), circa 4 GW;
- Doordewind, circa 2-4 GW[18];
- Ten noorden van de Waddeneilanden, circa 0,7 GW.

Figuur 2 bevat een overzicht van deze te benutten gebieden.

[17] Kamerstukken II, 2021/22, 33 561, nr. 53, Kamerstukken II, 2023/24, 33 561, nr. 61.
[18] Overprogrammering van windenergiegebied Doordewind (met 2 GW in aanvulling op de eerder opgenomen 2 GW) vult de Routekaart windenergie op zee aan naar circa 23 GW. Zie Kamerstukken II, 2025/26, 33 561, nr. 99.

Figuur 2: Overzicht van aangewezen windenergiegebieden waarvoor plannen zijn opgenomen in de routekaart windenergie op zee.



3. Procedure van een 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 I-B zal uit meer dan twintig windturbines bestaan, en is daarom mer-plichtig.

De reikwijdte en het detailniveau van het milieueffectonderzoek is 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 windenergiegebied Nederwiek (zuid) in de periode van 23 juni tot en met 3 augustus 2023, is eenieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen kenbaar te maken. De betrokken bestuursorganen zijn geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau. De definitieve NRD is in februari 2024 vastgesteld.[19]

3.3 Afstemming

De Rijksoverheid heeft in het Energieakkoord (2013), het Klimaatakkoord (2019), het Noordzeeakkoord (2020) en het Noordzeeoverleg (NZO) afspraken gemaakt 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 routekaart is bepaald welke van die gebieden benut worden. Het windenergiegebied Nederwiek (zuid) 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 in binnen- en buitenland betrokken middels consultatie en via de inspraakmogelijkheden. Met de uitkomsten van dit afstemmingsproces is rekening gehouden bij het opstellen van dit kavelbesluit.

[19] Stcrt. 2024, nr. 5425.

4. Kavel I-B

4.1 Kenmerken windenergiegebied Nederwiek (zuid)

Windenergiegebied Nederwiek (zuid) is aangewezen in het Programma Noordzee 2022-2027.[20] Het windenergiegebied ligt in de Nederlandse exclusieve economische zone (EEZ), op ongeveer 95 kilometer van de kust. Het heeft een oppervlakte van circa 273 km^2. Gelet op deze oppervlakte is er ruimte voor twee windparken van elk 1 GW tot 1,15 GW. Hierbij is rekening gehouden met bestaand gebruik.[21]

Het windenergiegebied Nederwiek (zuid) wordt in het oosten door (de bufferzone) van een scheepvaartroute begrensd. In het westen grenst Nederwiek (zuid) aan de EEZ van het Verenigd Koninkrijk (VK), waar ook windparken worden gerealiseerd, waaronder de Norfolk-windparken. In het noorden wordt windenergiegebied Nederwiek (zuid) begrensd door een in het Programma Noordzee 2022-2027 aangekondigde clearway. Deze clearway biedt een veilige doorvaart voor de scheepvaart. Het gaat dan om de ferryverbinding met Newcastle in het Verenigd Koninkrijk en, meer in het algemeen, de verbinding van drukke scheepvaartroutes met de havens van IJmuiden en Amsterdam. Ook sluit de clearway aan op de toekomstige Northern Sea Route. In de beoogde clearway is het gasdoorvoerplatform K13-A gelegen. Er zijn geen verwijderingsplannen voor platform K13-A. In de vormgeving van de beoogde clearway is wel rekening gehouden met de aanwezigheid van het K13-A-platform.

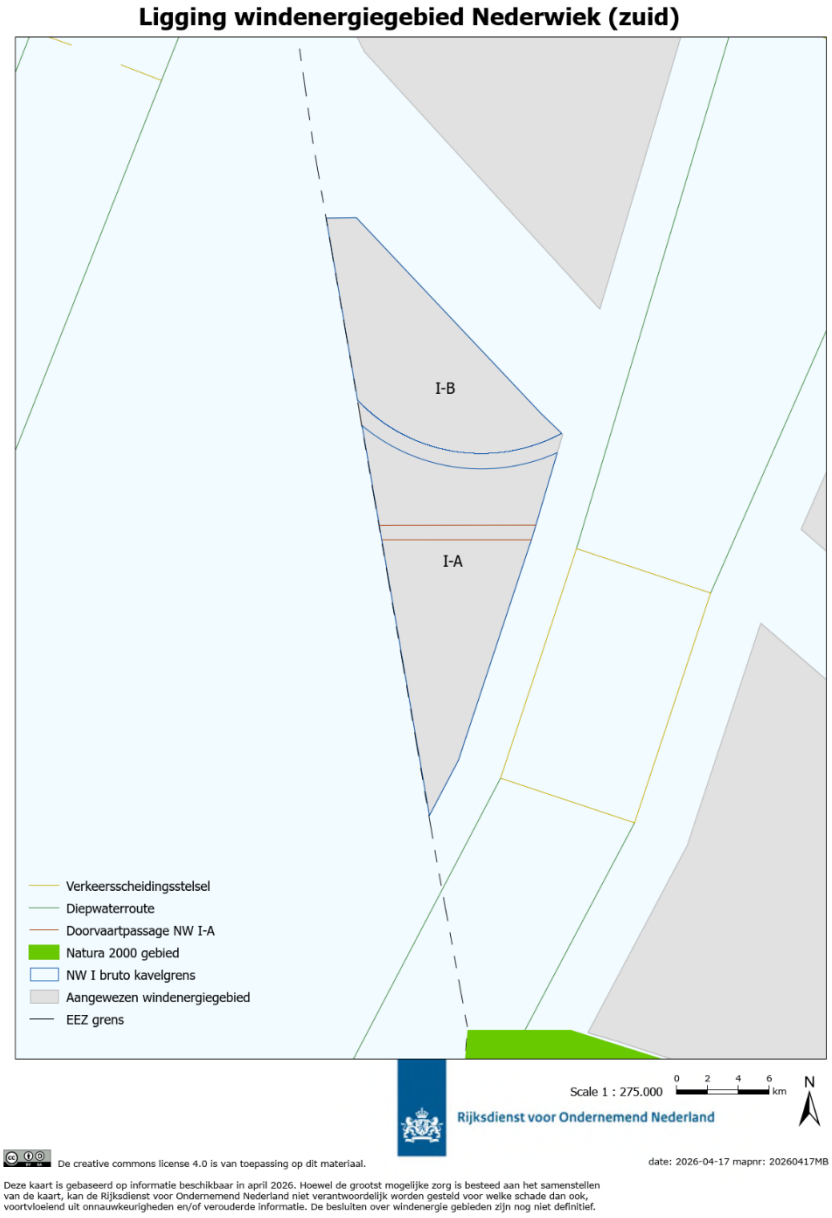
In en rondom het windenergiegebied Nederwiek (zuid) vindt visserij plaats. Enkele leidingen en (actieve, verlaten en nog aan te leggen) kabels doorkruisen het gebied. Zie figuur 9 in paragraaf 6.9.2 voor een overzicht van de aanwezige infrastructuur.

Op betrekkelijk korte afstand liggen de windenergiegebieden Nederwiek (noord) en IJmuiden Ver. Voor de kavels van Nederwiek (noord) worden kavelbesluiten voorbereid. Voor de kavels van IJmuiden Ver zijn kavelbesluiten vastgesteld.

In figuur 3 is de ligging van windenergiegebied Nederwiek (zuid) te zien.

[20] In het Programma Noordzee 2022-2027 wordt het gebied aangeduid als windenergiegebied 1-z.
[21] Het Programma Noordzee 2022-2027 hanteert als uitgangspunt een vermogensdichtheid voor windparken van 10 MW/km^2.

Figuur 3: Ligging van windenergiegebied Nederwiek (zuid).



4.1.1 De kosten om een windpark in het windenergiegebied te realiseren

Er is onderzoek gedaan naar de geschiktheid van het windenergiegebied Nederwiek (zuid) voor de bouw en exploitatie 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.[22]

4.1.2 Bodemsamenstelling

[22] AFRY, in opdr. van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, LCOE study for Nederwiek I (zuid), 2024. DNV, in opdr. van RVO, Memo-LCoE and AEP Calculation for Nederwiek Zuid I Offshore Wind Farm, 2024. DNV, in opdr. van RVO, Memo: LCoE and AEP Calculation for Nederwiek Zuid I Offshore Wind Farm, 2024.

De waterdiepte in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) varieert van 24,8 tot 34 meter (lowest astronomical tide - LAT).[23] In het gebied komen meerdere noord-zuid georiënteerde zandbanken voor die in het grootste deel bedekt zijn door zandgolven. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand, maar er komen ook uitgestrekte klei- en veenlagen voor. De opbouw is complex en over korte afstanden zijn grote verschillen in de bodemopbouw te observeren.

In het gebied zijn verschillende breuken aanwezig en de aardbevingscatalogi laten zien dat deze breuken actief zijn. Er moet dus rekening worden gehouden met mogelijke tektonische aardbevingen, maar met een magnitude van 2 tot 4 is het bijbehorende risico laag.

Op basis van het geologische bureauonderzoek zijn er geen zwaarwegende geologische beperkingen gevonden voor de bouw van een windpark in windenergiegebied Nederwiek (zuid).[24]

4.1.3 Explosieven

Aangezien zowel tijdens de Eerste als de Tweede Wereldoorlog is gevochten in en boven het gebied is het waarschijnlijk dat er op onbekende locaties in het windenergiegebied nog niet gesprongen explosieven (UXO) aanwezig zijn. Uit een verkennend bureauonderzoek[25] blijkt dat het kan gaan om onder meer zeemijnen (zowel WOI als WOII), vliegtuigbommen en torpedo's. In de voorbereiding van de bouw van het windpark zal de vergunninghouder op grond van artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit aandacht moeten hebben voor de eventuele aanwezigheid van explosieven op de plaats waar de funderingen worden geplaatst. Indien uit nader explosievenonderzoek 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 windenergiegebied Nederwiek (zuid), meer specifiek kavel I-B, 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. De kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw, dwergmeeuw, zilvermeeuw, drieteenmeeuw, visdief, noordse stern, noordse stormvogel, noordse pijlstormvogel, jan-van-gent, zeekoet en alk zijn de soorten met de hoogste aanwezigheid in het windenergiegebied Nederwiek (zuid). Over de Nederlandse Noordzee migreren jaarlijks miljoenen vogels, waarvan een deel oost-west-trek betreft. Trekvogels kunnen dan over het windenergiegebied Nederwiek (zuid) trekken. Ook passeren trekkende vleermuizen het windenergiegebied Nederwiek (zuid). Het is voorts leefgebied van benthos, vissen, bruinvissen en andere mariene zoogdiersoorten. Hoofdstuk 7 gaat nader in op de gevolgen voor deze soortgroepen.

De kortste afstand tussen windenergiegebied Nederwiek (zuid) en Natura 2000-gebied Bruine Bank is ongeveer 14 kilometer, de kortste afstand tot kavel I-B is circa 37 kilometer. In de Bruine Bank gelden instandhoudingsdoelstellingen voor een aantal vogelsoorten. Andere Natura 2000-gebieden in de Nederlandse Noordzee zijn onder meer Klaverbank, Friese Front[26], Noordzeekustzone, Voordelta, Doggersbank en Vlakte van de Raan.[27] Deze liggen op respectievelijk ongeveer 66, 69,

[23] Voor meer informatie over de kenmerken van het gebied, zie de locatiestudies op https://offshorewind.rvo.nl/.
[24] TNO, in opdr. van RVO, Geological Desk Study Nederwiek Wind Farm Zone, ref. WOZ2220038, 2023.
[25] REASeuro, in opdr. van RVO, Desk Top Study Unexploded Ordnance (UXO) Nederwiek Wind Farm Zone, ref. WOZ2220045, 2023.
[26] Het Friese Front is ook aangewezen als KRM-gebied. Andere KRM-gebieden op de Noordzee zijn de Centrale Oestergronden en de Borkumse Stenen. Deze gebieden liggen op respectievelijk circa 150 en 190 kilometer van windenergiegebied Nederwiek (zuid).
[27] In het Programma Noordzee is bepaald dat 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

87, 114, 120 en 145 kilometer van het windenergiegebied Nederwiek (zuid). De Waddenzee, en de verschillende beschermde duingebieden op de Waddeneilanden zijn gelegen binnen een afstand van ongeveer 95 kilometer. Hoofdstuk 7 gaat nader in op de gevolgen voor deze en andere Natura 2000-gebieden.

4.2 Verkaveling

4.2.1 Aantal gigawatt en oppervlakte kavel

In de routekaart is ervan uitgegaan dat windenergiegebied Nederwiek (zuid) ruimte biedt voor een opgesteld vermogen van ongeveer 2 tot 2,3 GW. Er is besloten om binnen het windenergiegebied Nederwiek (zuid) 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 de marktomstandigheden voor windenergie op zee. Uit onderzoek blijkt dat dat kleinere kavels van 1 GW – ten opzichte van kavels van 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.[28] Het windenergiegebied Nederwiek (zuid) is daarom gesplitst in kavel I-A en kavel I-B. Figuur 4 toont de verkaveling. Voor kavel I-A is in 2025 een kavelbesluit vastgesteld.[29]

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 windenergiegebied Nederwiek (zuid). In de verkaveling van het gebied Nederwiek (zuid) 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 I-B ligt in het noorden van windenergiegebied Nederwiek (zuid) en heeft een netto oppervlakte van circa 62 km^2. Zie figuur 4 voor een overzicht. Tussen kavels I-A en I-B is een ruimte van 1.000 meter vrijgehouden om te borgen dat turbines van verschillende vergunninghouders op voldoende afstand van elkaar staan en om windafvangeffecten te verminderen.

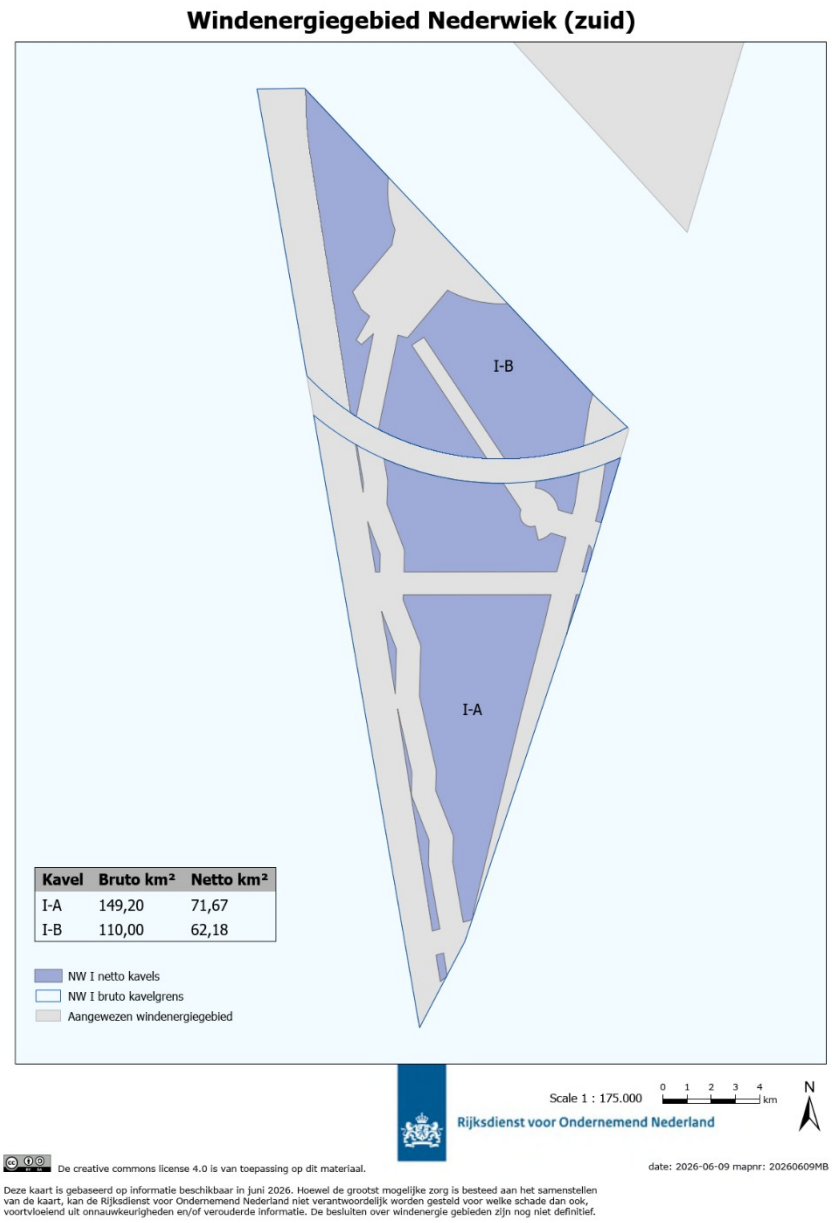
Figuur 4: Verkaveling van windenergiegebied Nederwiek (zuid).[30]
.

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.

[28] 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.

[29] Stcrt. 2025, 13171.

[30] Figuur 4 is een herhaling van figuur 1.



In de noordelijke begrenzing van de kavel is rekening gehouden met het behoud van een obstakelvrije ruimte om de helikopterbereikbaarheid van het platform K13-A te borgen. De minimale afstand van de mogelijk dichtstbijzijnde turbineposities tot het platform is circa 4,63 kilometer (2,5 nautische mijl). Deze afstand is op basis van helikopterbereikbaarheidsonderzoeken plaatselijk verruimd tot circa 8,5 kilometer, zoals in figuur 4 is te zien. Dit is een afwijking ten opzichte van de noordelijke begrenzing die oorspronkelijk werd beoogd en beschreven in de NRD. Paragraaf 6.6.2 gaat hier verder op in.

Een andere afwijking van de verkaveling die oorspronkelijk werd beoogd en beschreven in de NRD is de ruimte ten westen van de gebundelde leidingen Franpipe en Zeepipe. De beschikbare ruimte ten westen van deze leidingen wordt vrijgehouden om eventuele toekomstige kabels of leidingen in noord-zuid-richting te kunnen faciliteren. Zie in dit verband paragraaf 6.9.2.

De coördinaten van de begrenzing van kavel I-B zijn weergegeven in voorschrift 2, eerste lid, bij dit besluit. In de kavel zijn actieve en verlaten telecomkabels en leidingen gelegen. Voor de aanwezige leidingen, actieve telecomkabels en nog aan te leggen hoogspanningskabels zijn onderhoudszones gereserveerd. De coördinaten van deze onderhoudszones zijn weergegeven in voorschrift 2, vierde lid. In deze zones mogen geen windturbines worden geplaatst.

Het TenneT-platform Nederwiek 1 ligt net ten zuiden van kavel I-B, binnen de contour van kavel I-A. In afwijking van het voornemen als gepresenteerd in de NRD is ten behoeve van de luchtzijdige bereikbaarheid van het TenneT-platform en in het belang van de luchtvaartveiligheid binnen de contour van kavel I-B een extra obstakelvrije strook van 600 meter breed en 8.500 meter lang gehanteerd in noordwestelijke richting vanaf het platform.

Rond het TenneT-platform Nederwiek 1 is een tracé voor de aansluitverbinding aangewezen ten behoeve van de aansluiting van inter-array-kabels die het windpark in kavel I-B in strengen verbindt met het platform (zie voorschrift 2, tweede lid, en paragraaf 4.2.3).

4.2.3 Doelmatige aansluiting van een windpark op een aansluitpunt

Een gecoördineerde en gestandaardiseerde netaansluiting van windparken leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving.[31] Het uitgangspunt van de routekaart is dat windparken in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) kosteneffectief gerealiseerd worden door het realiseren van een net op zee, dat aansluit op het bestaande hoogspanningsnet op land. Het net op zee voor de kavels I-A en I-B is Net op zee Nederwiek 1, en bestaat uit:

- een TenneT-platform op zee, dat gelegen is binnen de contour van kavel I-A;
- ondergrondse elektriciteitskabels van het platform door de zeebodem, door het Veerse Meer en op land naar een converterstation in het Sloegebied (gemeente Borsele);
- een converterstation in het Sloegebied.

TenneT is bij wet aangewezen als de beheerder van het net op zee voor het transport van met windenergie opgewekte elektriciteit naar het landelijke hoogspanningsnet.

Inter-array-kabels van de windturbines in kavel I-B worden op het TenneT-platform Nederwiek 1 aangesloten via het in voorschrift 2, tweede lid, aangewezen tracé voor de aansluitverbinding.

Vanwege de aansluiting van zowel kavel I-A als kavel I-B op het TenneT-platform Nederwiek 1, dat binnen de contour van kavel I-A is gelegen, is het de vergunninghouder van kavel I-B buiten de kavel I-B enkel toegestaan om inter-array-kabels te leggen binnen het aangewezen tracé voor de aansluitverbinding. In voorschrift 2, zevende lid, is bepaald dat de vergunninghouder in het geval van onvoorziene omstandigheden kan afwijken van hetgeen is bepaald in het tweede lid. Het betreft onvoorziene omstandigheden die verband houden met het ontwerp en de situering van het net op zee (platform en kabels). Er moet in dat geval overeenstemming zijn met TenneT, en de afwijking moet in het belang zijn van een doelmatige aansluiting van de kavels I-A en I-B op het TenneT-platform Nederwiek 1.

Het TenneT-platform Nederwiek 1 heeft een capaciteit van 2 GW. 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 ingevoed 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'[32] een maximaal overplantingspercentage van 15 procent vastgelegd. Dit betekent dat TenneT rekening houdt met een maximaal geïnstalleerd vermogen 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.

[31] Kamerstukken II, 2014/15, 33 561, nr. 12.
[32] Ontwikkelkader windenergie op zee, Kamerstukken II, 2025/26, 33 561, nr. 99.

Vanaf deze datum dient het windpark het volledige vermogen te kunnen leveren. Pas dan kan het laatste deel van de test- en ingebruiknamefase starten, namelijk het testen bij vol vermogen.

Overige aansluitpunten
In dit kavelbesluit wordt de aansluiting van het windpark op het net op zee gereguleerd. 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 van het 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:

- maximaal 76 windturbines, elk in hoofdzaak bestaande uit een mast, een gondel, drie rotorbladen en eventuele sensoren en meetapparatuur;
- de funderingen van de windturbines, eventueel voorzien van een transitiestuk;
- erosiebescherming rond de funderingen, doorgaans in de vorm van steenbestorting;
- 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 voor het windpark in kavel I-B de in voorschrift 3 vastgelegde ontwerpvariabelen te onderscheiden, waaronder:

- een tiphoogte (bovenste stand van een individueel blad) van ten hoogste 304,8 meter;
- een tiplaagte (laagste stand van een individueel blad) van ten minste 25 meter;
- een minimaal vermogen van 15 MW.

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;
- multipile: een open constructie die met meerdere 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 bucket[33]: een cilindrische constructie geplaatst onder een jacket waarvan de bovenkant is afgesloten.

Aan de bandbreedte en inrichting van het windpark zijn op grond van de resultaten van het milieueffectonderzoek nog nadere beperkingen verbonden. De belangrijkste beperking is het verplichte gebruik van een monopilefundering. Verder gaat het onder meer om zaken als de minimale onderlinge afstand tussen windturbines, het onderwatergeluidsniveau als gevolg van heiactiviteit, het maximaal aantal bruinvisverstoringsdagen, het totale rotoroppervlak en het toepassen van stilstandvoorzieningen. Deze beperkingen worden toegelicht in hoofdstuk 6 en 7. Daarnaast stelt de transmissiesysteembeheerder TenneT grenzen aan het in te voeden 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 Vergunningduur en fasering

4.4.1 Vergunningduur

Gelet op van artikel 12 van de Wet windenergie op zee kan door de Minister een vergunning worden verleend voor de bouw, exploitatie en verwijdering 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

[33] 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. Boven op de suction bucket wordt de turbinepaal gemonteerd.

jaar worden verleend. Uit een informele consultatie van leveranciers van windturbines en een studie van DNV in opdracht van TKI Wind op zee[34] 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 bouw 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 Bouw en exploitatie

De bouw en exploitatie van het windpark moet voldoen aan de voorschriften van het kavelbesluit. Deze voorschriften worden nader toegelicht in hoofdstuk 6 en 7 van dit kavelbesluit. In paragraaf 7.2.3 van het Bal zijn daarnaast algemene regels opgenomen voor de bouw en exploitatie van windparken op de Noordzee.

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 het ontwerp en 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.

Het bouwproces van een windpark verloopt in grote lijnen als volgt. De bouw begint 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 turbineposities 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 van elke turbine. Als sluitstuk wordt de bekabeling verbonden met de generator en wordt de besturingsapparatuur geïnstalleerd. De windturbines kunnen dan elektriciteit gaan leveren.

Kort voordat met de bouw van het windpark wordt begonnen, wordt een veiligheidszone ingesteld om overig scheepvaartverkeer te weren uit de kavel. 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 Omgevingswet. 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.

In artikel 60, vierde lid, van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee[35] (Zeerechtverdrag) is bepaald dat een kuststaat, waar nodig, veiligheidszones kan instellen waarbinnen passende maatregelen kunnen worden genomen ter verzekering van de veiligheid van zowel de scheepvaart als van kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen. De veiligheidszones reiken tot een afstand van maximaal 500 meter vanaf de buitenste rand van een kunstmatig eiland, een installatie of een inrichting. Omdat een windpark bestaat uit meerdere installaties die tezamen een eenheid vormen wordt de veiligheidszone ingesteld vanaf de buitengrenzen van de kavel, zoals die zijn bepaald in voorschrift 2, eerste lid.

Met een besluit tot instelling van een toegangsverbod (veiligheidszone) stelt de Minister van Infrastructuur en Waterstaat de geografische afbakening van het gebied vast en bepaalt welke beperkingen in het gebied gelden. Richtinggevend bij de vaststelling van dat besluit zijn

[34] DNV, in opdr. van TKI Wind op zee, Lifetime Extension and Optimal Lifecycle Offshore Wind Turbines, 2022.
[35] Trb. 1983, 83.

beleidsregels.[36] Voor werkschepen 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 kabels willen uitvoeren in het gebied, onder voorwaarden toegang tot het windpark krijgen.

Het besluit tot instelling van een toegangsverbod wordt indien nodig na afronding van de bouw aangepast op de situatie in de exploitatiefase. 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 het windenergiegebied (kavel I-A) wordt een doorvaartpassage voorzien. 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 instelling van een toegangsverbod als bedoeld in artikel 2.40 van de Omgevingswet zal hier rekening mee moeten houden.

4.4.3 Verwijdering en financiële zekerheid

De verwijdering van het windpark moet voldoen aan de voorschriften van het kavelbesluit. In paragraaf 7.2.3 van het Bal zijn daarnaast algemene regels opgenomen over de verwijdering van windparken op de Noordzee.

Nadat de exploitatietermijn van het windpark is verlopen, moet het 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. In voorschrift 8 van dit kavelbesluit is een termijn verbonden aan de verwijdering. De vergunninghouder dient het windpark uiterlijk twee jaar nadat de exploitatie is gestaakt, doch uiterlijk binnen de looptijd van de vergunning, te hebben verwijderd. 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.

In de bepaling van de hoogte van het bedrag is er rekening mee gehouden dat het windpark inclusief kabels en eventuele erosiebescherming volledig dient te worden verwijderd. 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 172.500 euro per te realiseren MW als financiële zekerheid stellen. Uitgaande van een park met een totaal geïnstalleerd vermogen van 1 GW betreft dit een bedrag van 172,5 miljoen euro.[37] 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 het bedrag 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.

[36] 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 en Stcrt. 2023, nr. 35606.

[37] TNO, in opdr. van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, Offshore Wind Farm Decommissioning Cost Estimates Simulating removal and transport of the subsystems of a hypothetical offshore wind farm site representative for the Dutch Roadmap 21GW, 2025.

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 kavel I-B[38] zijn de effecten van het windpark op het milieu en de gevolgen voor de gebruiksfuncties in en om het windenergiegebied Nederwiek (zuid) onderzocht.

In het MER is voor kavel I-B een bandbreedte onderzocht met een ondergrens van 50 windturbines met een vermogen van 20 MW en een rotordiameter van 280 meter. Ook is een bovengrens van 67 windturbines met een vermogen van 15 MW en een rotordiameter van 236 meter onderzocht. Aanvullend zijn varianten onderzocht waarin rekening is gehouden met 'overplanting'. De uiterste varianten waarin maximaal rekening is gehouden met overplanting bestaan per kavel uit een opstelling van 57 turbines van 20 MW en 76 turbines van 15 MW. 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 op het betreffende onderwerp. Met andere woorden, er is een worstcasebenadering gehanteerd.

5.2 Bevindingen op hoofdlijnen

Uit het MER volgt dat de effecten van een windpark in kavel I-B op de ecologie en andere gebruiksfuncties in algemene zin beperkt zijn. De (cumulatieve) effecten op de ecologie nemen wel toe als de windparkontwikkelingen uit de routekaart tezamen worden beoordeeld.

Uit het MER volgt dat het windpark kan worden aangelegd indien bij heiactiviteit een onderwatergeluidsnormering in acht wordt genomen van 164 dB re 1 μPa^2s 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 ook dat in het windpark dodelijke slachtoffers kunnen vallen onder lokaal verblijvende niet-broedvogels en vogels tijdens de seizoenstrek. Zie in dit verband paragraaf 7.3.1 van deze toelichting. Uit de passende beoordeling bij het MER blijkt daarnaast dat negatieve, maar geen significant negatieve, effecten zijn te verwachten op vogels en bruinvissen in Natura 2000-gebieden. In de passende beoordeling is aan de hand van de werking van het AERIUS-model gemotiveerd dat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark.

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 het voorzorgsbeginsel en de zorgplichten voor de natuur bedoeld in het Besluit activiteiten leefomgeving[39] 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 ('stilstandvoorzieningen').

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.

[38] Haskoning, in opdr. van Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Milieueffectrapport kavel I-B, windenergiegebied Nederwiek (zuid), ref. CP3079-IB-RP-260122-0948, 2026.
[39] 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 huidige Programma Noordzee 2022-2027 is het windenergiegebied Nederwiek (zuid) aangewezen. Bij de aanwijzing van het windenergiegebied in het Programma Noordzee 2022-2027 heeft de belangenafweging voor de realisatie van een windpark in relatie tot landschappelijke inpassing al op hoofdlijnen plaatsgevonden. Relevant in het kader van de landschappelijke inpassing zijn de zichtbaarheid en de lichtuitstraling van windturbines.

Verlichting op windturbines is noodzakelijk vanuit (aero)nautische veiligheid maar kan door sommigen uit landschappelijk oogpunt als hinderlijk worden ervaren.[40] 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 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' in 2025 herzien.[41] In dit informatieblad zijn de (internationale) eisen voor de markering van windparken en individuele windturbines in relatie tot de luchtvaartveiligheid beschreven en op sommige aspecten nader ingekaderd. Het gaat daarbij om eisen over onder meer 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 overdag
Kavel I-B ligt op ten minste 95 kilometer van de kust. De zichtbaarheid van een windpark binnen de kavel I-B is in het MER aan de hand van kwalitatieve en kwantitatieve criteria in kaart gebracht. De afstand waarop een object nog kan worden waargenomen wordt het zichtbereik genoemd. Dit bereik hangt van een viertal factoren af:

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

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

Zichtbaarheid in de nacht
Met het oog op de scheepvaart- en luchtvaartveiligheid worden windturbines voorzien van markering- en obstakellichten. Uit internationale richtlijnen[42] volgt dat de verlichting op de

[40] Bovendien kan verlichting een verstorende werking hebben op vogels en vleermuizen.
[41] Stcrt. 2025, nr. 6895.
[42] International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) Guideline G1162, The marking of offshore man-made structures.

windturbines voor scheepvaartveiligheid, bestaande uit een flitsend geel licht, tussen de zes en 30 meter boven het zeeniveau op de windturbines wordt geïnstalleerd. Deze verlichting is vanwege de kimduiking niet zichtbaar vanaf de kust.

Uit internationale richtlijnen[43] voor de luchtvaartveiligheid volgt dat windturbines met een tiphoogte van meer dan 150 meter dienen te zijn voorzien van obstakellichten 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 in de nacht naar verwachting niet zichtbaar zal zijn vanaf het vasteland. De aeronautische verlichting draagt echter bij aan de toenemende lichtvervuiling op de Noordzee, met name in de nacht. In de Europese natuurherstelverordening (EU-verordening 2024/1991) wordt gewezen op de negatieve effecten van kunstlicht op ecosystemen. Kunstlicht heeft negatieve gevolgen voor de biodiversiteit. De natuurherstelverordening roept lidstaten op om lichtvervuiling in ecosystemen te stoppen of zoveel mogelijk te verminderen.

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 worden windturbines op grond van het informatieblad voorzien van vastbrandende rode verlichting in plaats van flitsende verlichting. Daarmee is de verlichting afdoende in het kader van de luchtvaartveiligheid.

Voorschrift 4, achtste lid, bevat bijzondere 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 7.34 van het Bal.

6.2.3 Afweging

Hierboven is beschreven dat een windpark in kavel I-B overdag vanaf het vasteland niet zichtbaar zal zijn en in de nacht naar verwachting ook niet. Voor wat betreft de verlichting in de nacht bestaan bovendien mogelijkheden om de zichtbaarheid te beperken door de lichtintensiteit te verminderen.

Het productieproces van windturbines is in het bijzonder gericht op de kleuren RAL 9010 (zuiver wit) en RAL 7035 (lichtgrijs).[44] Uit de publieksonderzoeken[45] 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 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.[46] 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.

[43] Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart. De verlichtingsrichtlijnen zijn opgenomen in ICAO, Annex 14, chapter 6.
[44] De bestaande windparken Luchterduinen, Amalia en OWEZ zijn uitgevoerd in RAL 7035 (lichtgrijs) en de Gemini windparken in RAL 9010.
[45] 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.
[46] Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart, ICAO, Annex 14, chapter 6.

Aeronautische obstakellichten op de gondel van windturbines zijn op grond van het informatieblad vastbrandende (dat wil zeggen niet-flitsende) rode lichten. In voorschrift 4, achtste 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. Indien de zichtbaarheid buiten de daglichtperiode meer bedraagt dan 5 kilometer, wordt de nominale lichtintensiteit van de aeronautische obstakellichten buiten de daglichtperiode tot 30 procent verlaagd, indien de zichtbaarheid buiten de daglichtperiode meer bedraagt dan 10 kilometer wordt de intensiteit buiten de daglichtperiode tot 10 procent verlaagd. Deze maatregel is beschreven in het informatieblad 'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' en wordt middels voorschrift 4, achtste lid, onderdeel a, bindend voorgeschreven.

In afwijking van artikel 7.40 van het Bal, waarin thans nog verwijzingen zijn opgenomen naar de (verouderde) richtlijn CAP 764 en de IALA-aanbeveling O-139[47], is in voorschrift 4, achtste 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.[48] Het is voorts van groot belang dat de vergunninghouder TenneT betrekt 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 aan- en uitvliegroutes van het TenneT-platform Nederwiek 1 gepositioneerd zijn. Daarnaast bevat voorschrift 4, achtste lid, een bepaling over verlichting bij noodsituaties.

6.3 Recreatie en toerisme

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

6.3.1 Gevolgen

Zoals is vermeld in paragraaf 6.2.2 zal een windpark in kavel I-B overdag niet zichtbaar zijn vanaf de stranden en in de nacht naar verwachting ook niet.

Recreatievaart langs de kust met als bestemming de Belgische en Franse kust vaart veelal binnen de 12-mijlszone (22,2 km) richting het zuiden. Voor recreatieschepen die de overtocht naar de Britse eilanden maken, en die geen gebruik maken van de clearway, is in het windenergiegebied (in kavel I-A) een ruimtelijke reservering opgenomen voor een doorvaartpassage. Deze reservering is te zien in figuur 3 in paragraaf 4.1. Deze doorvaartpassage heeft een breedte van 950 meter en is voorzien voor gebruik in beide richtingen (oost-west) voor schepen met een lengte tot 46 meter. Hiermee blijft de hinder voor de recreatievaart beperkt.

Omdat steeds meer windturbines in zee worden geplaatst, zal de kans op aanvaringen van zeegaande recreatievaart, zeilvaart en sportvissers licht toenemen. Dat effect wordt verder in paragraaf 6.11.2 over scheepvaartveiligheid beschreven en beoordeeld.

6.3.2 Afweging

Hierboven is beschreven dat een windpark in kavel I-B geen negatieve effecten zal hebben op de kustrecreatie en toerisme en beperkte hinder zal opleveren voor de recreatievaart.

6.4 Mijnbouwactiviteiten

6.4.1 Beleid

[47] Navigation and Lighthouse Authorities Recommendation O-139 Marking of Man-Made Offshore Structures.
[48] Artikel 4, derde lid, van de Wet windenergie op zee biedt een grondslag voor de afwijking van artikel 7.40 van het Bal.

In de Nationale Omgevingsvisie en het Programma Noordzee 2022-2027 is vastgelegd dat mijnbouwactiviteiten, zoals olie- en gaswinning en CO_2-opslag en de daarbij benodigde hoofdinfrastructuur, activiteiten van nationaal belang zijn voor zover deze bijdragen aan het realiseren van een betrouwbare, betaalbare en veilige energievoorziening, die in 2050 CO_2-arm is. Er zal zo veel mogelijk winning van aardgas en -olie uit de Nederlandse velden op de Noordzee worden gerealiseerd zodat het potentieel van voorraden wordt benut, binnen de grenzen van de afspraken van het Parijse Klimaatakkoord. Daarnaast stimuleert het kabinet de afvang van CO_2 en opslag daarvan onder de Noordzee. Er wordt gestreefd naar vroegtijdige afstemming tussen het ruimtegebruik op de Noordzee ten behoeve van windenergie en mijnbouwactiviteiten. Die afstemming is maatwerk vanwege locatie-specifieke omstandigheden.

Gekoppeld aan het belang van de aanwezigheid van infrastructuur ten behoeve van de mijnbouwactiviteiten (zoals platforms en leidingen), speelt ook de helikopterbereikbaarheid van de platforms een rol bij de ruimtelijke inpassing van windparken. In het Programma Noordzee 2022-2027 is in dat kader opgenomen dat voor mijnbouwplatforms met een helikopterdek het vertrekpunt een obstakelvrije zone is van 5 nautische mijl rondom het platform.[49] In specifieke situaties, door toepassing van het 'Ontwerpproces: afstand tussen mijnbouwlocaties en windparken' wordt bezien 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. De luchtzijdige bereikbaarheid van mijnbouwplatforms komt verder in paragraaf 6.6.2 aan de orde.

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 CO_2-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. Op grond van artikel 8.5.1.3 van de Mijnbouwregeling moet een put op een effectieve en duurzame wijze worden afgesloten, waarmee moet worden voorkomen dat ondergrondse gassen en vloeistoffen door de sluitlaag naar andere gesteentelagen of naar het oppervlak kunnen stromen. 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

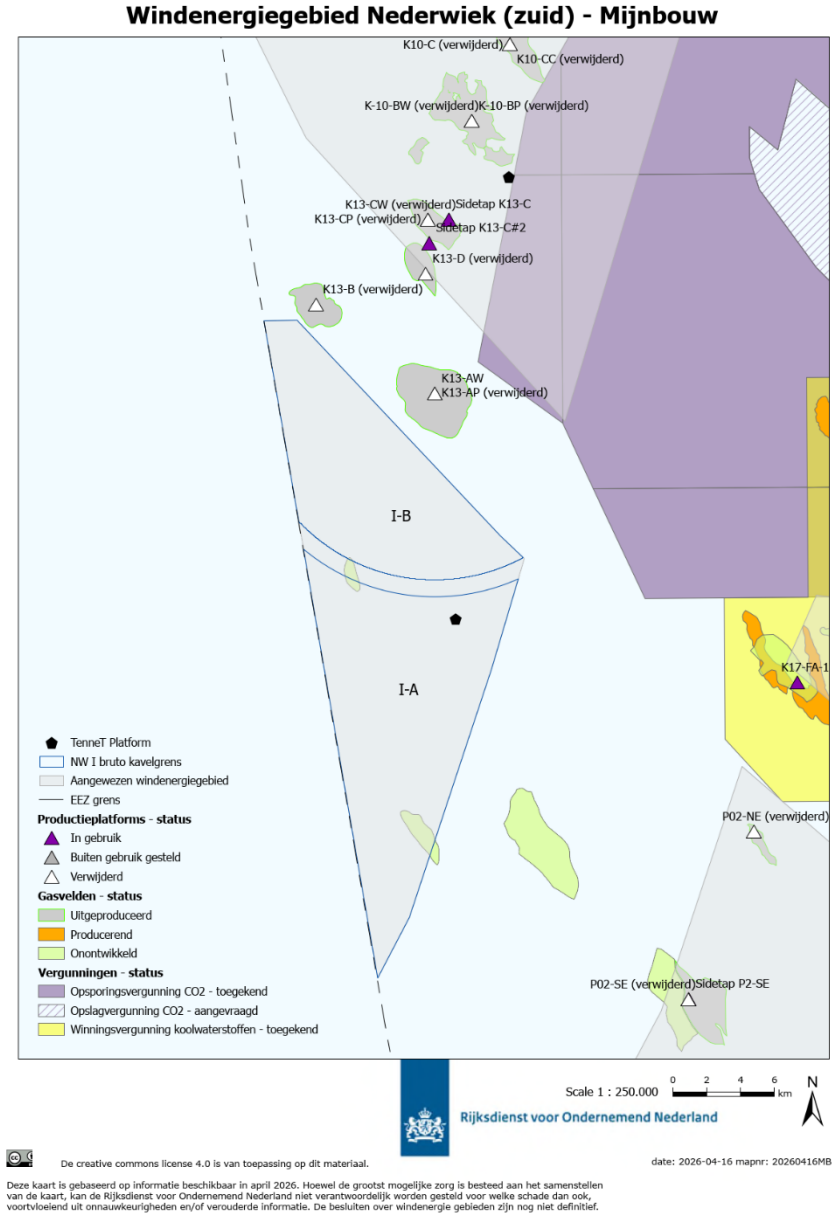
Er is geen sprake van vigerende winningsvergunningen, opsporingsvergunningen of opslagvergunningen voor mijnbouw voor het gebied binnen de kavel I-B (zie figuur 5). Voor zover bekend, bevinden zich geen olievelden in de kavel. Tegen de zuidgrens van kavel I-B bevindt zich wel het onontwikkelde gasveld K16-5. In het verleden zijn binnen de kavel boringen gedaan.[50] Alle boorgaten zijn permanent buiten gebruik gesteld. Gelet op de eisen die de Mijnbouwregeling stelt aan het buiten gebruik stellen van boorgaten, is geen lekkage van gassen of vloeistoffen te verwachten.

Ten noorden van de beoogde kavel I-B ligt het uitgeproduceerde gasveld K13-A. Het ter plaatse nog aanwezige platform K13-A (in fig. 4 weergegeven als K13-AW) produceert zelf geen gas meer maar behandelt gas dat afkomstig is van gasvelden elders en heeft een systeemfunctie op het pijpleidingsysteem, zowel upstream als downstream van het platform. Op de gevolgen voor de helikopterbereikbaarheid gaat paragraaf 6.6.2 nader in.

[49] 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.
[50] De bijlage bij voorschrift 4, tiende lid, bevat een overzicht van alle boorgaten in het gehele windenergiegebied Nederwiek (zuid).

Kavel I-B wordt doorkruist door de actieve pijpleidingen Franpipe en Zeepipe, waarin aardgas wordt getransporteerd tussen Noorwegen en respectievelijk Frankrijk en België. Op welke wijze er rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van aanwezige pijpleidingen staat beschreven in paragrafen 4.2.2, 6.9.2 en 6.9.3.

Figuur 5: Mijnbouw in windenergiegebied Nederwiek (zuid).



6.4.3 Afweging

De ontwikkeling van een windpark in kavel I-B brengt mogelijk beperkingen met zich mee voor gaswinning, zoals de exploitatie van het onontwikkelde gasveld K16-5. Er is echter geen sprake van aanstaande exploitatie van dit veld. Gelet op de afwezigheid van lopende opsporings-, winnings-, of opslagvergunningen in het gebied is geen effect op de olie- en/of gaswinning of CO_2-opslag te verwachten van een windpark in kavel I-B.

Bij eventuele toekomstige aanvragen van vergunningen voor mijnbouwactiviteiten kunnen deze enkel worden verleend indien in voldoende mate rekening kan worden gehouden met het kavelbesluit en de vergunninghouder van de betreffende kavel. Op 2 mei 2024 (Stcrt. 2024, nr. 14331) is een voorbereidingsbesluit genomen als bedoeld in artikel 9 van de Wet windenergie op zee. In besluitvorming op grond van de mijnbouwregelgeving over (thans niet voorziene) nieuwe

activiteiten zal derhalve rekening moeten worden gehouden met de toekomstige aanwezigheid van een windpark. Een nieuwe installatie voor mijnbouwactiviteiten, waaronder CO_2-opslag[51], 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.

6.4.4 Toelichting voorschriften

De vergunninghouder van het windpark mag in beginsel geen bodemberoerende activiteiten verrichten in een straal van 150 meter rond een (buiten gebruik gesteld) boorgat in verband met de borging van de technische integriteit van een boorgatafsluiting. Dit is vastgelegd in voorschrift 4, tiende lid. 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.

Hoewel boorgaten op grond van de Mijnbouwregeling effectief en duurzaam worden afgesloten, kan in een zeldzaam geval een lekkage voorkomen. In dat geval biedt de uitsluitingszone van 150 meter ook de mogelijkheid om een mobiel boorplatform per schip naar de boorgatlocatie te slepen. Vanwege de minimale onderlinge afstand tussen turbines, die gelijk is aan viermaal de rotordiameter, is er in de meeste richtingen, bezien van de locatie van een boorgat, meer ruimte beschikbaar dan het minimum van 150 meter voor de uitvoering van eventuele herstelwerkzaamheden per schip of mobiel platform.[52] Bij eventuele herstelwerkzaamheden is niet uitgesloten dat een mobiel boorplatform op kortere afstand van een turbine wordt gepositioneerd of schepen nabij een windturbine moeten manoeuvreren. Dit kan noodzakelijk zijn om herstelwerkzaamheden goed uit te kunnen voeren. Gelet hierop, kan de vergunninghouder in het ontwerp van het windpark uiteraard op basis van een eigen afweging uit voorzorg een grotere afstand dan 150 meter hanteren tussen de onderdelen van het windpark en het afgesloten boorgat.

Indien een boorgat redelijkerwijs niet met een afstand van 150 meter gemeden kan worden door de vergunninghouder van het windpark, 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, tiende lid.

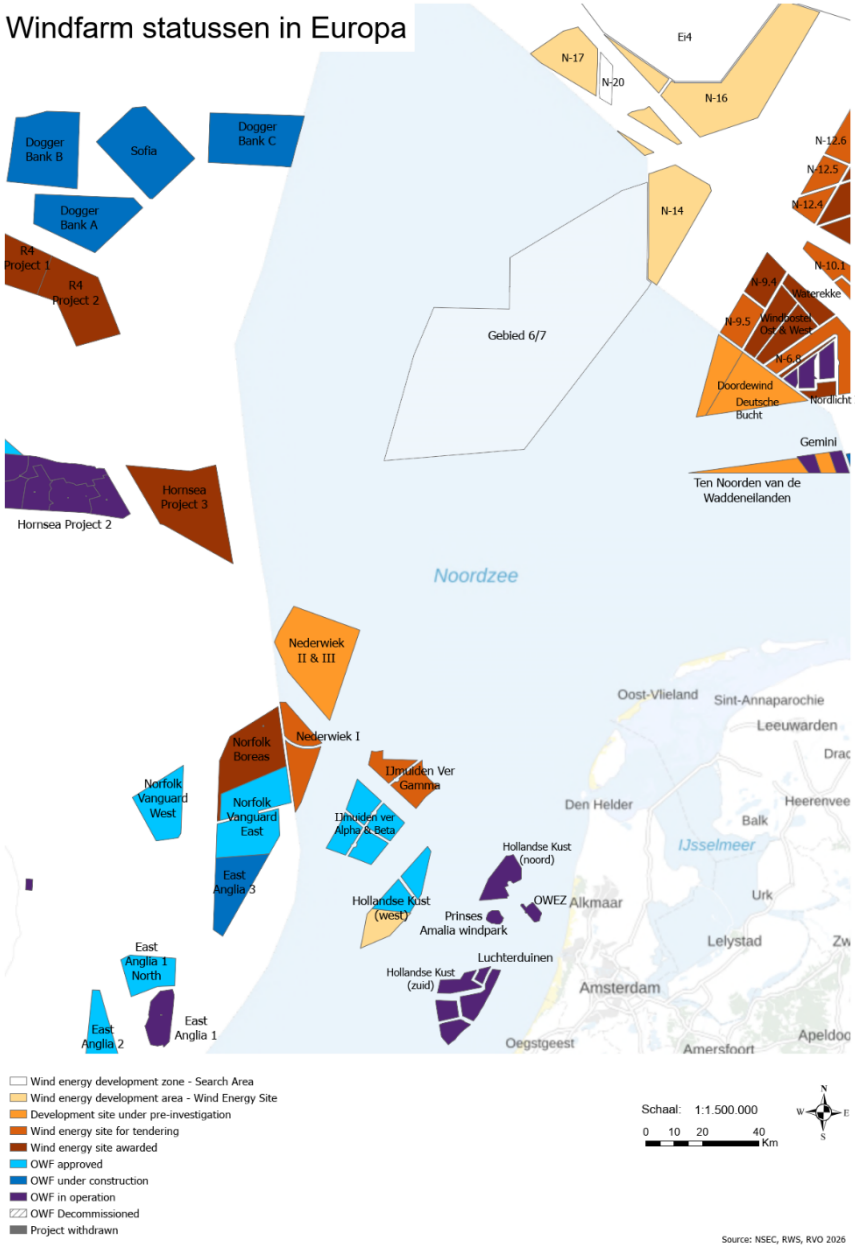
Om eventuele hinder voor uitvoerders van herstelwerkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen, is als waarborg in voorschrift 4, negende lid, in dit kavelbesluit ook bepaald dat tijdens herstelingrepen bij boorgaten het aantal rotaties van de windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de werklocatie tot minder dan twee per minuut wordt teruggebracht.

6.5 Bestaande en geplande windparken

Windenergiegebied van Nederwiek (zuid) ligt circa 8 kilometer ten zuiden van Nederwiek (noord), 15 kilometer ten westen van het windenergiegebied IJmuiden Ver en circa 45 kilometer ten westen van het windenergiegebied Hollandse Kust (west). Binnen een straal van 50 kilometer liggen ook windparken in Britse wateren. Op grotere afstand liggen de windparken van het windenergiegebied Borssele (op circa 125 kilometer) en het windpark Gemini (op circa 195 kilometer).

Figuur 6: Ligging van bestaande en geplande windparken rondom windenergiegebied Nederwiek (zuid).

[51] Ook in het geval van activiteiten in of nabij de kavel die gerelateerd zijn aan een mijnbouwactiviteit, zoals verkenningsonderzoek of bijvoorbeeld de (langdurige) plaatsing van sensoren op de bodem ten behoeve van CO2-opslag zal rekening moeten worden gehouden met de komst of aanwezigheid van het windpark.
[52] Vanwege de specifieke ruimtelijke eisen die gelden voor helikopteroperaties zal bij zeldzame herstelwerkzaamheden van een boorgat naar verwachting geen gebruik kunnen worden gemaakt van helikopters.


Windfarm statussen in Europa
Dogger Bank B
Sofia
Dogger Bank C
Dogger Bank A
R4 Project 1
R4 Project 2
Hornsea Project 2
Hornsea Project 3
Gebied 6/7
N-17
N-20
Ei4
N-16
N-14
N-12.6
N-12.5
N-12.4
N-10.1
N-9.4
Warerekke
N-9.5
Windpoorten Oost & West
N-6.6
Doordewind
Deutsche Bucht
Nordlicht II
Gemini
Ten Noorden van de Waddeneilanden
Noordzee
Nederwiek II & III
Nederwiek I
Norfolk Boreas
Norfolk Vanguard West
Norfolk Vanguard East
East Anglia 3
IJmuiden Ver Gamma
IJmuiden ver Alpha & Beta
Hollandse Kust (noord)
Hollandse Kust (west)
OWEZ
Prinses Amalia windpark
Luchterduinen
Hollandse Kust (zuid)
East Anglia 1 North
East Anglia 2
East Anglia 1
Oost-Vlieland
Sint-Annaparochie
Leeuwarden
Den Helder
Heerenvee
Balk
IJsselmeer
Alkmaar
Urk
Lelystad
Amsterdam
Oegstgeest
Amersfoort
Apeldoo
Wind energy development zone - Search Area
Wind energy development area - Wind Energy Site
Development site under pre-investigation
Wind energy site for tendering
Wind energy site awarded
OWF approved
OWF under construction
OWF in operation
OWF Decommissioned
Project withdrawn
Schaal: 1:1.500.000
0 10 20 40 Km
N
W
E
S
Source: NSEC, RWS, RVO 2026

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 windparken in windenergiegebied Nederwiek (zuid) gemaakt. Daarin is reeds rekening gehouden met de invloed van (geplande) omliggende windparken op de elektriciteitsopbrengst van een windpark in kavel I-B.

Na realisatie van het windpark in kavel I-B zullen op betrekkelijk korte afstanden van de kavel verschillende windparken liggen of nog komen te liggen. Het MER gaat uit van effectafstanden tot 50 kilometer. Binnen deze afstand gaat het om het toekomstige windpark in kavel I-A en de toekomstige windparken in de windenergiegebieden IJmuiden Ver, Hollandse Kust (west) en Nederwiek (noord). Ook de (toekomstige) Britse windparken Norfolk Vanguard East, Norfolk Vanguard West, Norfolk Boreas en East Anglia 3 liggen binnen de invloedsfeer van 50 kilometer. De onderzoeksresultaten in het MER laten zien dat productieverliezen kunnen optreden in de ordegrootte van circa 15-20 procent als gevolg windafvangeffecten.[53] In deze beoordeling zijn ook 'interne' windafvangeffecten, als gevolg van de interactie tussen de windturbines in de kavel zelf, betrokken. De windparken met, naar verwachting, de grootste windafvangeffecten op kavel I-B zijn Norfolk Boreas en het windpark in kavel I-A.

Omgekeerd kan het windpark in kavel I-B ook van invloed zijn op de opbrengst van bestaande en geplande windparken die binnen de invloedssfeer liggen. Gelet op de ligging zullen met name de windparken van Nederwiek (noord) en het windpark in kavel I-A windafvangeffecten ondervinden van een windpark in kavel I-B. Voor de kavels van Nederwiek (noord) zijn nog geen kavelbesluiten vastgesteld. De gevolgen voor de energieopbrengst zullen in de MER's voor die kavelbesluiten worden beoordeeld. Voor kavel I-A zijn de windafvangeffecten van kavel I-B betrokken in het MER en het kavelbesluit voor die kavel. Gelet op de grotere afstand en de oriëntatie ten opzichte van de dominante windrichting (zuidwesten), zullen in mindere mate gevolgen van windafvangeffecten zijn te verwachten voor de bovengenoemde Britse windparken, en de windparken in de kavels Alpha, Beta, Gamma-A en Gamma-B van IJmuiden Ver.

6.5.3 Afweging

Een windpark in kavel I-B zal de energieopbrengst van reeds operationele en geplande windparken beïnvloeden. Deze beïnvloeding is wederzijds en is onvermijdelijk gelet op de grootschalige uitrol van windenergie op de Noordzee. Het uitgevoerde onderzoek geeft, gelet op de verwachte omvang van die effecten, 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 kavel I-B.

6.6 Luchtvaart

Het luchtruim boven windenergiegebied Nederwiek (zuid) wordt gebruikt door luchtvaartuigen, waaronder helikopters. Binnen kavel I-B bevinden zich geen mijnbouwplatforms die regelmatig per helikopter worden aangevlogen. Wel wordt het TenneT-platform in windenergiegebied Nederwiek (zuid) voorzien van een helideck om dit onbemande platform in voorkomend geval (ook) per helikopter te kunnen bereiken en ligt het mijnbouwplatform K13-A net ten noorden van kavel I-B. Daarnaast kan de kustwacht het luchtruim gebruiken voor onder meer reddingsacties (*search and*

[53] Het MER rapporteert productieverliezen als gevolg van zowel interne als externe windafvangeffecten van circa 15 procent in het referentiescenario, waarin alle reeds vergunde windparken zijn betrokken, en circa 20 procent voor een scenario waarin ook nog niet vergunde windparken binnen 50 kilometer zijn betrokken, waaronder de geplande windparken in windenergiegebied Nederwiek (noord). Ter vergelijking, een studie naar productieverliezen binnen alle windparken van de routekaart als gevolg van interne en externe windafvangeffecten rapporteert een percentage van 21,7 procent. Zie Whiffle, in opdr. van RVO, 21GW Roadmap Wake Study Final Report, 2025.

rescue – SAR). De gevolgen van de realisatie van een windpark in kavel I-B voor de luchtvaart worden in dit besluit afgewogen.

6.6.1 Regelgeving en beleid

Hoewel windenergiegebied Nederwiek (zuid) volledig is gelegen binnen de Nederlandse EEZ, valt het overgrote deel van het luchtruim boven het windenergiegebied onder de 'flight information region London' (FIR London) en een klein deel in het zuiden onder de 'flight information region Amsterdam' (FIR Amsterdam).[54] Daarbinnen valt het onder de gecontroleerde luchtverkeersleidingsgebieden CTA North Sea en CTA Amsterdam West. De ondergrens van deze gebieden is 5.500 voet (circa 1.676 meter). De bovengrens staat gelijk aan 19.500 voet (circa 5.944 meter).[55]

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 923/2012. Dit betekent dat voor vluchten die plaatsvinden onder instrument-vliegvoorschriften, en voor vluchten die plaatsvinden onder zichtvliegvoorschriften buiten de uniforme daglichtperiode, een klarings-eis geldt van minstens 1.000 voet (circa 304,8 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 obstakels, zoals windturbines, 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-verordening 965/2012 en ICAO Annex 14, volume II.

Kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) wordt doorkruist door twee helicopter main routes (HMR's), te weten KY645 en KY646. Een HMR is een luchtverkeersroute waar helikopters opereren op een geregelde basis, voornamelijk van en naar mijnbouwplatforms en in de toekomst mogelijk ook naar hubs binnen windparken. Voor genoemde HMR's geldt een minimum vlieghoogte voor instrumentvluchten van 2.000 voet (circa 610 meter). Gebruikelijk wordt gevlogen op een hoogte van 2.000 en 3.000 voet (circa 914 meter).

Kavel I-B heeft overlap met de helicopter traffic zone (HTZ) van platform K13-A. Een HTZ is een zone van (in beginsel) 5 nautische mijl[56] 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.[57]

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

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

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

[54] Echter is de verantwoordelijkheid voor het bieden van luchtverkeersdiensten overgedragen aan Nederland. LVNL FIC biedt ook hier flight information service en alerting service.
[55] Het luchtruim onder de CTA (<5500 voet) is ongecontroleerd luchtruim (klasse G airspace). Er wordt alleen op verzoek flight information geboden door LVNL.
[56] 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.
[57] HTZ's hebben vooral een waarschuwende/informerende werking. Er zijn geen verplichtingen aan ander vliegverkeer aan gekoppeld.

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 I-B maximaal 1.000 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's, zijn voor wat betreft het gecontroleerde luchtverkeer binnen de CTA's geen effecten te verwachten.

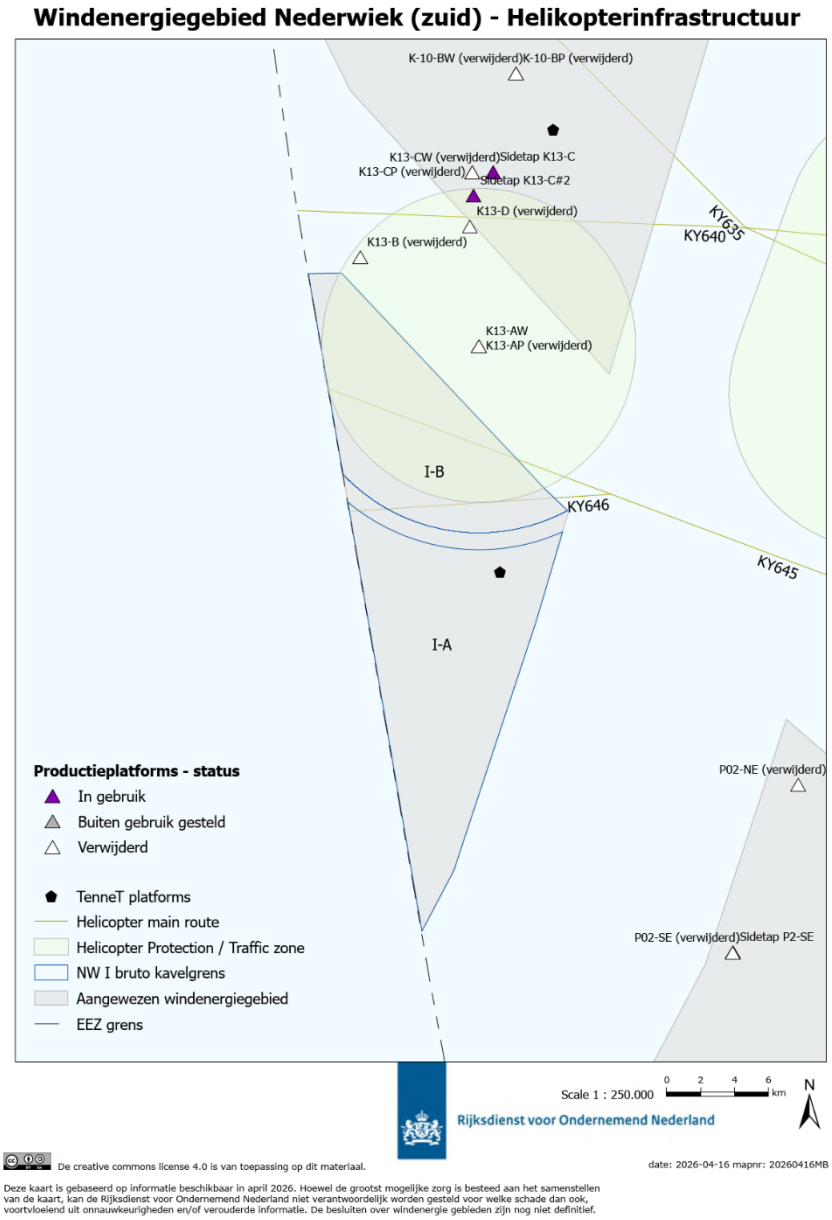
Door kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) lopen twee Helicopter Main Routes (HMR's): KY645 en KY646, zie figuur 7. Voor het helikopterverkeer zijn op grond van de huidige situatie wel enige gevolgen te verwachten. Het is vanuit veiligheidsoogpunt ongewenst om op relatief lage hoogtes over windparken heen te vliegen. Een helikopter moet te allen tijde in staat zijn om een 'veilige' noodlanding uit te voeren.

Zoals is beschreven in paragraaf 6.4.1 is in het Programma Noordzee 2022-2027 opgenomen dat voor mijnbouwplatforms met een helikopterdek het vertrekpunt een obstakelvrije zone is van 5 nautische mijl rondom het platform. In specifieke situaties wordt bezien of maatwerk mogelijk is. De kortste afstand van de noordelijke grens van kavel I-B tot het platform is 2,5 nautische mijl. De gevolgen voor de veilige bereikbaarheid van platform K13-A zijn met verschillende helikopterbereikbaarheidsonderzoeken onderzocht, waaronder een flight operational safety assessment (FOSA). Hieruit volgt dat de bereikbaarheid van platform K13-A als gevolg van windparken in de kavel I-A en I-B en het windpark Norfolk Boreas sterk afneemt. Om voldoende bereikbaarheid te bieden hebben de ministeries van IenW en EZK samen met de sector onderzoek gedaan naar Point in Space (PinS) vliegroutes.[58] Het Ministerie van IenW heeft de nieuwe vliegprocedures uitgewerkt, en onderzoek gedaan naar veiligheid en uitvoerbaarheid ervan. Het implementatievoorstel is aangeboden aan de Inspectie voor Leefomgeving en Transport voor een technische toets alvorens de Minister van IenW de routes kan vaststellen, conform het Wijzigingsproces luchtruim en vliegprocedures. De vaststelling[59] van PinS-routes is noodzakelijk vóórdat kavelbesluit I-B definitief kan worden vastgesteld, zodat voldoende bereikbaarheid van K13-A kan worden gegarandeerd.

Het TenneT-platform Nederwiek 1, dat is gelegen binnen de contour van kavel I-A, wordt uitgerust met een helideck en boat landing zodat deze zowel per schip als per helikopter bereikt kan worden. Ter hoogte van het platform is in de verkaveling van kavel I-A op verzoek van TenneT rekening gehouden met een obstakelvrije ruimte van 1.100 meter over een bereik van 210 graden rond het platform om veilig te kunnen landen en opstijgen. Ten oosten van het platform maken helikopters van TenneT gebruik van een obstakelvrije corridor van 1.000 meter. Daarnaast is op verzoek van TenneT in kavel I-B in noordwestelijke richting een obstakelvrije zone opgenomen van circa 600 meter breed en 8.500 meter lang voor het veilig kunnen landen en opstijgen van helikopters.

[58] To70, in opdr. van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Notitie Bereikbaarheidsanalyse en resultaten K13A PinS, 2026.
[59] Vaststelling geschiedt door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat conform het wijzigingsproces voor het luchtruim en vliegprocedures op grond van artikel 5.11 van de Wet Luchtvaart, waarmee de PinS procedures publiek beschikbaar gemaakt zullen worden in de luchtvaartgids voor gebruik door helikopteroperators.

Figuur 7: Ligging van helikopterplatforms, helikopterzones en HMR's rondom windenergiegebied Nederwiek (zuid).



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, van de 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.[60] Helikopteroperaties in en nabij windparken op zee ervaren weinig limitatie als gevolg van zogturbulentie, maar dienen er 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 en de Britse National Air Traffic Services (NATS)

[60] 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.

hebben het voornemen van een windpark in kavel I-B echter beoordeeld en aangegeven dat geen verstoring van de CNS-apparatuur op land en op de Noordzee te verwachten valt.

6.6.3 Afweging

De eisen om voldoende klaring aan te houden, vloeien voort uit de genoemde wet- en regelgeving. Bij een maximale tiphoogte van 1.000 voet (304,8 meter) blijft ten opzichte van het helikopterverkeer 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.

Voor de HMR's KY645 en KY646 zal door het bevoegd gezag, de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, een aanpassing worden gemaakt, voorafgaand aan de bouw van het windpark. Het kan dan gaan om het verleggen van de HMR's 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. Een windpark binnen de begrenzing van kavel I-B zal daarmee slechts beperkt effect hebben op het helikopterverkeer.

Een windpark in kavel I-B heeft, gelet op de in paragraaf 6.6.2. genoemde onderzoeksresultaten, gevolgen voor de bereikbaarheid van platform K13-A. De bereikbaarheid van het platform door middel van de nu gangbare vliegprocedures neemt sterk af. Een acceptabele bereikbaarheid van platform K13-A kan worden bereikt door de implementatie van Point in Space (PinS) vliegroutes. Voorafgaand aan het nemen van een definitief kavelbesluit is goedkeuring van deze vliegroutes door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) randvoorwaardelijk. Zonder deze goedkeuring kan voldoende bereikbaarheid van K13-A niet worden gegarandeerd.

Het windpark in kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) vormt geen onaanvaardbaar obstakel voor de luchtvaart, mits de hierboven beschreven PinS-routes kunnen worden geïmplementeerd in de aanloop naar de definitieve vaststelling van het kavelbesluit.

6.6.4 Toelichting voorschriften

Mede gelet op de luchtvaartbelangen, hebben turbines een maximale tiphoogte van 1.000 voet (304,8 meter). Dit is vastgelegd in voorschrift 3, zesde lid. Het is voorts van belang dat geplande turbineposities en de gegevens daarvan tijdig zijn opgenomen in luchtvaartkaarten. Om die reden is in voorschrift 4, achtste lid, onderdeel g, opgenomen dat de vergunninghouder uiterlijk vier maanden voorafgaand aan de plaatsing van de eerste fundering, gegevens (per beoogde turbinepositie) overlegt aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. Dit meldingsproces verloopt via de Inspectie Leefomgeving en Transport. Het betreft de volgende gegevens:

- turbine-ID;
- coördinaten (zowel in WGS84 als in ETRS89 zone 31);
- rotordiameter (in meter);
- ashoogte (in meter, MSL);
- tiphoogte (in meter en voet, MSL);
- horizontale en verticale meetnauwkeurigheden (conform EU 469/2019 AIS.TR.360);
- aantal obstakellichten per windturbine;
- soort en kleur van de obstakellichten;
- lichtsterkte obstakellichten (in candela);
- markeringen;
- hoogte en kleur verlichting halverwege de mast (in meter, MSL);
- beoogde datum van plaatsing van de eerste fundering van het windpark en de beoogde datum van plaatsing van de laatste windturbine van het windpark.

In voorschrift 4, achtste lid, onderdeel h, is voorts een verplichting opgenomen om eventuele afwijkingen van bovenbedoelde melding gedurende de bouwwerkzaamheden zo spoedig mogelijk door te geven.

Op basis van bovenstaande meldingen 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. Met deze meldplichten wordt een aanbeveling opgevolgd uit het helikopterbereikbaarheidsonderzoek van platform K13-A, als benoemd in paragraaf 6.2.2.

De meldplichten uit voorschrift 9, vierde lid, onderdelen g en h, zijn opgenomen om te borgen dat luchtvaartkaarten actueel zijn. Deze meldplichten treden niet in de plaats van de melding bedoeld in artikel 7.35, eerste lid, van het Bal.

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

Indien bij de oprichting van een windpark of bij gerelateerde werkzaamheden in de Nederlandse EEZ een archeologische vondst dan wel een vermoedelijke archeologische vondst 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

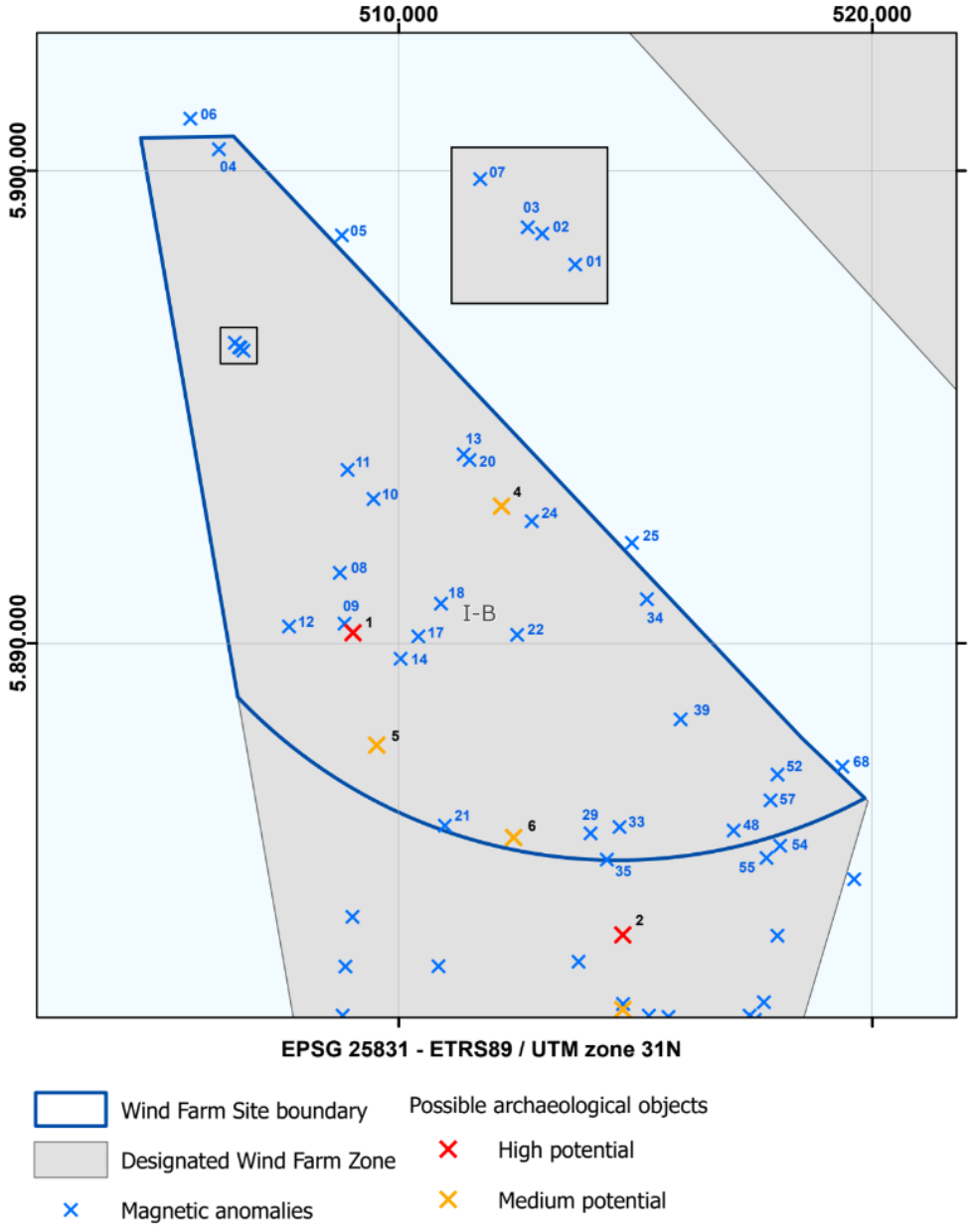
Uit het archeologisch onderzoek in het gebied[62] blijkt dat in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) objecten met mogelijk archeologische waarde liggen, waaronder scheepsresten, en dat de verwachting bestaat dat prehistorische bewoningssporen aanwezig zijn.

Locaties met mogelijk archeologische waarden
Uit een archeologische analyse van geofysische en hydrografische data[63] blijkt dat in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) tien locaties aanwezig zijn met zichtbare objecten die mogelijke van archeologisch belang zijn (middel tot hoge verwachtingswaarden). Vier locaties daarvan liggen binnen kavel I-B. In de analyse van magnetometeronderzoek zijn daarnaast diverse anomalieën geïdentificeerd van onzichtbare en onbekende ijzerhoudende objecten die mogelijk ook van archeologische waarde zijn. Deze objecten in de zeebodem kunnen wijzen op de aanwezigheid van bijvoorbeeld wrakken of niet-gesprongen explosieven. Het betreft 78 anomalieën die duiden op mogelijke archeologische waarden. Een deel daarvan ligt in kavel I-B. In het archeologisch vervolgonderzoek is geconcludeerd dat de situatie ten aanzien van historische waarden goed beheersbaar is, door locaties met zichtbare of onzichtbare objecten van mogelijk archeologisch belang met inachtneming van een uitsluitingszone van 100 meter uit te sluiten van bodemberoerende activiteiten.

[61] Erfgoed Telt: de betekenis van erfgoed voor de samenleving, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2018.
[62] Het archeologisch onderzoek in windenergiegebied Nederwiek (zuid) bestaat uit onder andere een bureaustudie en een archeologische analyse van geofysische, geotechnische en hydrografische surveys. Voor het bureau-onderzoek, zie: MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Windfarm Zones Nederwiek Noord & Nederwiek Zuid, Archaeological Desktop Assessment, ref. V2385, 2023. Voor de archeologische analyse van geofysische en hydrografische surveys, zie: MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Archaeological Assessment of Geophysical and Hydrographic Data, ref. V22-5140, versie 1.3 (final), 2024. Voor de archeologische analyse van geotechnische data, zie MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Nederwiek I Wind Farm Site - Archaeological Assessment of Geotechnical Data, ref. V22-5140, versie 2.1, 2025.
[63] MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Archaeological Assessment of Geophysical and Hydrographic Data, ref. V22-5140, versie 1.3 (final).

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. De aanwezigheid van deze sporen kan met het geofysisch en geotechnisch onderzoek doorgaans onvoldoende worden aangetoond. Daar staat tegenover dat de ontwikkeling van een windpark in kavel I-B wel als een mogelijkheid wordt beschouwd om de synergie te zoeken met archeologie. Uit de voorbereidende locatieonderzoeken voor het windpark komt waardevolle informatie beschikbaar over de geologie van het gebied, waarmee een beter beeld kan ontstaan over de kans dat plaatselijk nederzettingen aanwezig zijn geweest. Hoewel bij bestudering van onder andere de geotechnische boordata nog geen prehistorische vondsten of vindplaatsen zijn geïdentificeerd, hebben deze onderzoeken meer inzicht gegeven in zowel de paleolandschappelijke ontwikkeling van het gebied, als ook waar binnen het onderzochte gebied nog restanten van de landschappen uit het paleolithicum en de (vroeg-) mesolithische periode aanwezig zijn.[64]

Figuur 8: Objecten met een mogelijke archeologische waarde binnen kavel I-B.



[64] MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Nederwiek I Wind Farm Site - Archaeological Assessment of Geotechnical Data, ref. V22-5140, versie 2.1, 2025.

6.7.3 Afweging

In dit kavelbesluit worden aanbevelingen uit het archeologisch onderzoek overgenomen. Locaties met mogelijk archeologische waarde worden in beginsel uitgesloten van bodemberoerende activiteiten. Indien de locaties van mogelijk archeologisch belang niet gemeden kunnen worden, met inachtneming van een uitsluitingszone van 100 meter, is nader archeologisch onderzoek vereist om de archeologische waarde te bepalen. 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. De kosten voor de uitvoering van archeologische onderzoeken voor en tijdens de realisatie van bodemberoerende activiteiten worden gedragen door de vergunninghouder.

Zoals beschreven in paragraaf 6.7.2 wordt de ontwikkeling van een windpark in kavel I-B als een mogelijkheid beschouwd om de synergie te zoeken met archeologie en om aan de hand van de geologische informatie over het gebied meer te weten te komen over de kans dat plaatselijk prehistorische nederzettingen aanwezig zijn geweest. In het kader van het geotechnisch bodemonderzoek ten behoeve van de bouw van het windpark zijn in windenergiegebied Nederwiek (zuid) boormonsters genomen. De Rijksoverheid heeft deze boormonsters door archeologen laten bestuderen.[65] De resultaten zullen bijdragen aan een goede kennisbasis over de verwachtingswaarde van 'verdronken' prehistorische landschappen op de Noordzee. Ook zullen door de vergunninghouder nog uit te voeren (nadere) bodemonderzoeken mogelijk gegevens opleveren die voor het begrip van de 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 kennisvergroting. 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.

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

6.7.4 Toelichting voorschriften

In voorschrift 4, zevende lid, onderdeel a is bepaald dat mogelijke archeologische waarden in beginsel vrij te dienen te blijven van bodemberoerende werkzaamheden. Een lijst met coördinaten van de locaties is als bijlage opgenomen in deel IV van dit besluit. Deze mogelijke archeologische waarden dienen bij de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark gemeden te worden met inachtneming van een uitsluitingszone van 100 meter rondom de objecten. Voor zover de contouren van de mogelijk archeologische waarden bekend zijn, geldt de 100 meter vanaf de contouren zoals deze zijn weergegeven in het archeologisch vervolgonderzoek dat in opdracht van RVO is uitgevoerd.[66] Voor wat betreft de locaties met anomalieën van onbekende ijzerhoudende objecten, zijn in veel gevallen de contouren van deze objecten niet bekend, en kan hierbij worden uitgegaan van 100 meter van de genoemde coördinaatpunten.

Voorbeelden van bodemberoerende activiteiten die in de uitsluitingszones niet zijn toegestaan 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 met bodemberoerende werkzaamheden redelijkerwijs niet mogelijk is, dient ingevolge voorschrift 4, zevende lid, onderdelen b tot en met e, 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. In het geval van anomalieën van onbekende ijzerhoudende objecten, dient het explosievenonderzoek ('UXO-onderzoek')

[65] MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Nederwiek I Wind Farm Site - Archaeological Assessment of Geotechnical Data, ref. V22-5140, versie 2.1, 2025.
[66] MSDS Marine and Vestigia, in opdr. van RVO, Archaeological Assessment of Geophysical and Hydrographic Data, ref. V22-5140, versie 1.3 (final), 2024.

archeologisch te worden begeleid conform de vigerende KNA. Uit het nader archeologisch onderzoek op locatie dient te blijken of sprake is van een vindplaats. 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 uitsluitingszone.[67]

Archeologisch vooronderzoek is geen garantie dat alle archeologische waarden in beeld zijn. In het geval dat 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 artikel 5.10 van de Erfgoedwet en 7.37 van het Bal. Dit is geregeld in voorschrift 4, zevende lid, onderdeel f. 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).

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, vliegoefeningen en oefeningen in het ruimen van mijnen. De ruimte voor militair gebruik is vastgelegd in het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen en het Programma Noordzee 2022-2027.

Alle militaire gebieden of munitiestortplaatsen liggen op ten minste tientallen kilometers afstand van kavel I-B.

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.[68]

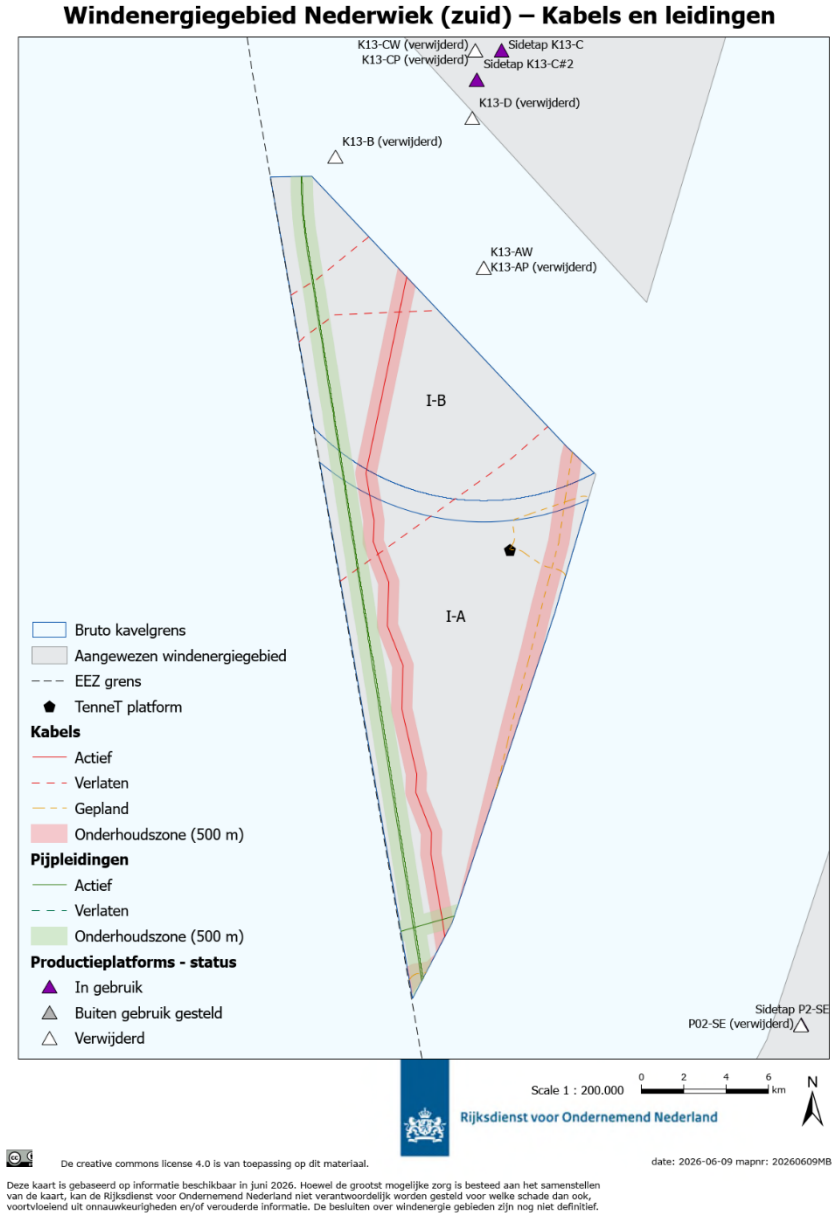
6.9.2 Gevolgen

[67] De vervolgstappen volgen uit het nader onderzoek.
[68] 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.

In kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) zijn verschillende kabels en leidingen aanwezig. Het gaat deels om infrastructuur in gebruik, deels om verlaten infrastructuur. 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. Het gaat om de Franpipe en Zeepipe (gas), SEA-ME-WE 3 (telecom) en de nog aan te leggen Neuconnect (hoogspanning). De onderhoudszones aan de buitenzijden van deze infrastructuur zijn circa 500 meter. In het geval van de Zeepipe en Franpipe, die gebundeld zijn gepositioneerd, gaat het om ca 500 meter aan de oostkant van de bundel en om de ruimte ten westen van de bundel tot aan de westgrens van het windenergiegebied. Aan de westzijde van de bundel is deze ruimere onderhoudszone gehanteerd om ruimte te kunnen bieden aan eventuele toekomstige kabels of leidingen in noord-zuid-richting. In deze onderhoudszones mogen geen windturbines worden geplaatst. Ook overdraai van rotorbladen is niet toegestaan. Dit is vastgelegd in voorschrift 2, vierde en zesde lid. Inter-array-kabels mogen deze onderhoudszones wel kruisen, mits kruisingen zo haaks mogelijk worden uitgevoerd.

Vanwege de aansluiting van kavel I-A en I-B op het elektriciteitsnet zal in het windenergiegebied een platform van TenneT worden geplaatst. Het TenneT-platform Nederwiek 1 wordt geplaatst binnen de contour van kavel I-A, op relatief korte afstand van kavel I-B. Het platform en de exportkabels maken geen onderdeel uit van het kavelbesluit maar worden gereguleerd in een vergunning op grond van de Omgevingswet.

Figuur 9: Overzicht van kabels en leidingen in het windenergiegebied Nederwiek (zuid).



6.9.3 Afweging

In hoofdstuk 4 en paragraaf 6.9.2 is beschreven dat bij de vormgeving van kavel I-B rekening is gehouden met leidingen en (actieve) kabels. Daarbij is uitgegaan van een onderhoudszone van circa 500 meter aan de buitenzijden van de (actieve) kabels en leidingen die kavel I-B doorkruisen. De beschikbare ruimte voor inspectie en onderhoud is dan toereikend, mede gelet op voorschrift 2, zesde lid, waarin is bepaald dat rotorbladen de onderhoudszone niet mogen overlappen. Daarnaast dient op grond van voorschrift 3, vierde lid, een ruimte van viermaal de rotordiameter tussen de windturbines (windturbinepaalposities) aangehouden te worden. Door deze maatregelen is op veel locaties langs een kabel of leiding de facto meer ruimte beschikbaar dan 500 meter aan weerszijden van een kabel of leiding.

Om toch eventuele hinder voor uitvoerders van werkzaamheden aan kabels en leidingen zoveel mogelijk te voorkomen is als waarborg in voorschrift 4, negende lid, opgenomen dat tijdens werkzaamheden aan kabels en leidingen het aantal rotaties van de windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de werklocatie tot minder dan twee per minuut teruggebracht moet worden. Dit laatste 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 en reeds vergunde kabels en leidingen zullen, gelet op deze verkaveling en maatregelen, geen of beperkte hinder ondervinden van een windpark in kavel I-B.

Om werkzaamheden te kunnen verrichten 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, na consultatie van de vergunninghouder van het windpark en de kabel- en leidingexploitanten, 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.

6.9.4 Toelichting voorschriften

In voorschrift 2, vierde lid, is bepaald dat geen windturbines worden geplaatst in de onderhoudszones van pijpleidingen en kabels. Uit voorschrift 3, vierde lid, volgt dat een afstand van ten minste viermaal de rotordiameter tussen de windturbines (windturbinepaalposities) moet worden aangehouden. Voorts is als waarborg voorschrift 4, negende lid, opgenomen dat tijdens werkzaamheden aan kabels en leidingen het aantal rotaties van de windturbines in een straal van 1.000 meter rondom de werklocatie tot minder dan twee per minuut teruggebracht moet worden. Hierdoor is er voldoende ruimte om met een werkschip 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.[69]

6.10.2 Gevolgen

Binnen kavel I-B bevindt zich thans een straalverbinding. Het straalpad verbindt het platform K13-A met het platform Sean-PP in de EEZ van het Verenigd Koninkrijk. Uit verwijderingsplannen van de operator van het platform Sean–PP, volgt dat dit platform nog voorafgaand aan de ingebruikname van het windpark in kavel I-B wordt verwijderd. Hiermee komt het straalpad te vervallen.

Er zijn geen gevolgen voor straalpaden te verwachten van een windpark in kavel I-B.

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

[69] Agentschap Telecom, Toetsingscriterium Straalverbindingen en Windturbines, 2017.

in de Nationale Omgevingsvisie en het Programma Noordzee 2022-2027 als nationaal belang aangemerkt. Zoals in paragraaf 2.4 is beschreven is in het Programma Noordzee 2022-2027 het realiseren van duurzame energie op zee, waaronder windenergie, ook aangemerkt als activiteit van nationaal belang. De gevolgen van de bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark op dit scheepvaartnetwerk moeten mede in het licht van doelmatig ruimtegebruik worden afgewogen om een veilig en vlot scheepvaartverkeer te waarborgen. Om de risico's van windparken voor de scheepvaartveiligheid waar mogelijk te beperken, worden voor alle te bouwen windparken van de routekaart, waaronder kavel I-B, veiligheidsmaatregelen 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.[70]

Ingevolge het Programma Noordzee 2022-2027 wordt doorvaart alleen toegestaan in daartoe aangewezen passages om het verkeer op afstand te houden van de windturbines en van eventueel medegebruik in de kavel.[71] In het Programma Noordzee is opgenomen dat er ten noorden van de kavel I-B een clearway wordt beoogd. Deze clearway is met name voorzien voor het ferryverkeer tussen het Verenigd Koninkrijk en Nederland maar kan ook door ander verkeer gebruikt worden. De breedte van de clearway, ter hoogte van de windenergiegebieden Nederwiek (zuid) en Nederwiek (noord) is in het Programma Noordzee 2022-2027 gesteld op 7.400 meter.

Na consultatie van stakeholders is daarnaast besloten een aanvullende doorvaartpassage in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) te realiseren. De ruimte voor deze doorvaartpassage is gereserveerd in kavel I-A.

6.11.2 Gevolgen

Windparken kunnen gevolgen hebben voor de scheepvaart en de scheepvaartveiligheid. Windparken kunnen routeringsbeperkingen, zichtbelemmeringen en radarverstoringen met zich mee brengen. Ook bestaat een kans op aanvaringen en aandrijvingen met windturbines.

Als onderdeel van het MER is een scheepvaartveiligheidsstudie uitgevoerd, waarin de mogelijke gevolgen van een windpark in kavel I-B voor het scheepvaartverkeer zijn beschreven, en waar mogelijk zijn gekwantificeerd. De gevolgen zijn inzichtelijk gemaakt aan de hand van een configuratie van 15 MW op monopile-funderingen. Dit kan beschouwd worden als een worstcasebenadering, aangezien het veiligheidsrisico in algemene zin afneemt indien wordt gekozen voor het plaatsen van minder turbines met een hoger vermogen. Omdat windparken worden gesloten voor niet-bestemmingsverkeer, is in de scheepvaartveiligheidsstudie voor kavel I-B 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. Hierbij is rekening gehouden met wijzigingen in de routes die schepen nemen en met mogelijke zichtbelemmeringen.

Kansen op aanvaringen en aandrijvingen
In de scheepvaartveiligheidsstudie voor kavel I-B zijn de kansen op aanvaringen en op aandrijvingen berekend en de gevolgen hiervan beschreven, waaronder het bezwijken van de windturbine en persoonlijk letsel. Aanvaringen zijn het gevolg van een navigatiefout, waarbij de snelheid bij de aanvaring relatief hoog is. Aandrijvingen kunnen zich voordoen als een schip niet meer manoeuvreerbaar is als gevolg van een machinestoring. Bij aandrijvingen is de snelheid gering. In de analyse wordt daarnaast een onderscheid gemaakt tussen routegebonden verkeer, zoals tankers, cargo- en containerschepen en passagiersferries en niet-routegebonden verkeer zoals werkschepen en bevoorradingsschepen. Om de kansen op aanvaringen en aandrijvingen te kunnen berekenen is de afwikkeling van het scheepvaartverkeer in het SAMSON-model gemodelleerd (*Safety Assessment Model for Shipping and Offshore on the North Sea*).

[70] 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.
[71] Onder een passage wordt hier verstaan: een tweerichtingsverkeersstelsel waar scheepvaart het windenergiegebied kan passeren onder voorwaarden.

De totale aanvaar- en aandrijffrequentie van een windpark in kavel I-B is eens per 53 jaar. De aandrijffrequentie is hoger dan de aanvaarfrequentie. Van al het passerende routegebonden scheepvaartverkeer hebben de tankers (olie en chemicaliën) de relatief hoogste aanvaar- en aandrijffrequenties. Van alle in de MARIN-studie gemodelleerde turbineposities heeft een turbinepositie in de uiterste oostelijke punt van de kavel, nabij de oostelijke uitgang van de beoogde clearway, de hoogste aanvarings- en aandrijvingskansen. Het gaat om een kans van eens in de 1023 jaar voor deze turbine ten opzichte van een gemiddelde aanvaringskans per turbine in kavel I-B van eens in de 4058 jaar. Deze hoge aanvaarkansen zijn gerelateerd aan met name de langsvarende ferry/passagiersschepen in de clearway, olie- en chemicaliëntankers in het verkeersscheidingsstelsel en aanwezige vissers.

Figuur 10: Verwachte aantal aanvaringen/aandrijvingen per jaar voor kavel I-B.

	Aantal aanvaringen (rammen) per jaar			Aantal aandrijvingen (driften) per jaar			Totaal aantal per jaar	Eens per …jaar
	Route-gebonden schepen	Niet-route-gebonden schepen	Totaal	Route-gebonden schepen	Niet-route-gebonden schepen	Totaal		
Kavel I-B	0,0013	0,0072	0,0085	0,0091	0,0011	0,0102	0,0187	53

Indirecte gevolgen: olie-uitstroom en persoonlijk letsel
Door aanvaringen en aandrijvingen kunnen indirecte gevolgen optreden, zoals olie-uitstroom en persoonlijk letsel. Er is te weinig kennis beschikbaar voor een volledige kwantitatieve beschouwing van deze specifieke scenario's. Daarom is in voorkomend geval gebruik gemaakt van conservatieve aannames.

Voor wat uitstroom van lading(olie) verwijst de scheepvaartveiligheidsstudie naar onderzoek uit 2025, waaruit blijkt dat bij een aanvaring of aandrijving geen verlies van lading of lekkage plaatsvindt, omdat de schade niet reikt tot compartimenten met lading of brandstof. Het verlies van zware stookolie en diesel (bunkerolie) is echter niet op voorhand uit te sluiten. In een dergelijk geval kan milieuschade ontstaan. De scheepvaartveiligheidsstudie geeft een indicatie van de hoeveelheden bunkerolie die aanwezig is in verschillende categorieën van schepen.

Uit de scheepvaartveiligheidsstudie volgt dat de kans op persoonlijk letsel klein is. Het verwachte gemiddeld aantal doden per jaar als gevolg van een aanvaring of aandrijving van een windturbine in kavels I-A en I-B tezamen betreft 0,006583. Belangrijke kanttekening daarbij is dat in het onderzoek is gekeken naar slachtoffers als gevolg van het omvallen van een turbine (mast en gondel) op een schip en dat 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. In het Monitorings- en Onderzoeksprogramma Scheepvaartveiligheid Wind op Zee (MOSWOZ) wordt in de periode tot 2029, naar deze en andere kennisleemtes, nader onderzoek verricht.[72]

Kruisende scheepvaart
In de MARIN-studie is onderzocht welk effect een windpark in kavel I-B kan hebben op kruisende scheepvaart. Hierbij is de aandacht met name uitgegaan naar de situatie waar het verkeer uit de beoogde clearway (west-oost) kruist met het verkeer (noord-zuid) in het verkeersscheidingsstelsel ten oosten van de kavel. Voor kavel I-B zijn er weinig tot geen situaties waarin het windpark de zichtlijnen voor kruisende scheepvaart beïnvloedt.

Recreatievaart
Aangezien in de verkaveling van windenergiegebied Nederwiek (zuid) rekening is gehouden met een doorvaartpassage in kavel I-A en het beleidsmatig uitgangspunt is om alleen doorvaart via aan te wijzen passages toe te staan, is in het MER het uitgangspunt gehanteerd dat de recreatievaart gebruik kan maken van een doorvaartpassage in kavel I-A. Gelet op de ligging van de doorvaartpassage in kavel I-A, zijn de gevolgen in het MER van kavel I-A onderzocht. Volgens de veiligheidsstudie behorend bij het MER van kavel I-A is doorvaart via een doorvaartpassage veiliger

[72] 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.

dan integrale doorvaart door het windpark. Het gebruik van de doorvaartpassage brengt volgens die veiligheidsstudie een licht verhoogde aandrijf- en aanvaringskans met zich mee. De veiligheidsgevolgen van de doorvaartpassage zijn in de veiligheidsstudie bij kavel I-A (kwalitatief) beoordeeld als beperkt. Dit verandert niet met de komst van een windpark in kavel I-B.

Gevolgen voor platform K13-A
In een aparte memo[73] zijn de scheepvaartveiligheidsgevolgen voor het meest nabijgelegen mijnbouwplatform (K13-A) in beeld gebracht. Dit gasdoorvoerplatform, dat in de beoogde clearway ten noorden van kavel I-B is gelegen, zal als gevolg van de komst van windparken in Nederwiek (zuid en noord) een iets hoger risicoprofiel krijgen. De gemodelleerde aanvaar- en aandrijffrequentie stijgt van eens in de 1065 jaar naar eens in de 467 jaar, en neemt daarmee toe maar blijft laag.

Cumulatieve effecten
Meerdere (toekomstige) windparken tezamen kunnen extra veiligheidsrisico's met zich brengen. Dit wordt het cumulatieve effect genoemd. In een aparte scheepvaartveiligheidsstudie[74] zijn de cumulatieve effecten die veroorzaakt worden door alle windparken van de routekaart tezamen onderzocht. De kans op aanvaringen en aandrijvingen met windturbines stijgt bij uitvoering van de routekaart 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 routekaart zijn gerealiseerd. De bouw van de windparken heeft in veel mindere mate effect op de aanvaringskansen tussen schepen onderling. Deze aanvaringskansen op de Nederlandse Noordzee nemen toe van 6,304 gemodelleerde aanvaringen tussen schepen per jaar (referentiejaar 2019) naar circa 6,319 gemodelleerde aanvaringen per jaar in 2030.[75]

6.11.3 Afweging

Risico is het product van kans maal gevolg. De kans op een bepaald gevolg uit de hierboven benoemde scheepvaartveiligheidsstudies is berekend op basis van het SAMSON-model. Deze theoretische kans is een vertrekpunt voor de beoordeling van de scheepvaartveiligheid en moet in een bredere praktijkcontext worden bezien. 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 SAMSON-model geen rekening. Deze factoren zijn wel door nautische experts beoordeeld.

Ook houdt het model geen rekening met te treffen maatregelen. In de uitgevoerde scheepvaartveiligheidsstudies zijn veiligheidsmaatregelen beschreven 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.

Gelet op de in 6.11.2 beschreven bevindingen uit de MARIN-studie voor kavel I-B is uit voorzorg besloten de uiterste oostelijke punt van de kavel, de zone ten oosten van de onderhoudszone van de Neuconnect-kabel, uit te sluiten voor de plaatsing van windturbines. Hiermee wordt het aanvarings- en aandrijvingsrisico verminderd, wordt rekening gehouden met de toename van het scheepvaartverkeer en geanticipeerd op het gebruik van steeds grotere schepen. Door de aanpassing ontstaat extra uitwijkruimte voor het kruisend verkeer in het verkeersscheidingsstelsel en uit de beoogde clearway, en wordt voldoende afstand gehouden tussen het verkeersscheidingsstelsel en de windturbines. De ruimte die hiermee komt te vervallen voor de plaatsing van een windturbine is circa 0,33 km^2. De afstand van een windturbine in de oostelijke hoek van het windpark tot het scheepvaartverkeer in het verkeersscheidingsstelsel en de beoogde clearway wordt hiermee echter fors vergroot, aangezien ook geen windturbines mogen worden geplaatst in de onderhoudszone van de Neuconnect-kabel.

[73] MARIN, in opdr. van Rijkswaterstaat, MEMO: aanvaar- en aandrijffrequentie platform K13, ref. 33797.602, 2022.
[74] MARIN, SAMSON-analyse Wind op zee; versnellingsopgave 2030 met doorkijk naar 2040, ref. 31797-1-MO-rev.1.0, 2022.
[75] In deze cijfers is uitgegaan van een maximale benutting van de destijds beoogde windenergiegebieden, waaronder het voormalige windenergiegebied Lagelander. In de partiële herziening van het Programma Noordzee is Lagelander komen te vervallen als windenergiegebied, waarmee de aanvaringskansen naar verwachting lager zijn.

De Rijksoverheid heeft een maatregelenpakket bij de uitrol van wind op zee vastgesteld. 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 noodhulpsleepboten op de Noordzee ingezet. De ontwikkelingen en de effectiviteit van deze maatregelen worden gemonitord in het MOSWOZ-programma, zodat de Rijksoverheid via het treffen van extra veiligheidsmaatregelen voor het scheepvaartverkeer 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, dat uitgaat van het 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.[76]

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.[77]

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 I-B heeft daarmee geen onaanvaardbare gevolgen voor de scheepvaartveiligheid.

6.11.4 Toelichting voorschriften

Ingevolge voorschrift 2, vijfde lid, plaatst de vergunninghouder geen windturbines in de bufferzone voor de scheepvaart. Hiermee wordt het risico op aanvaringen en aandrijvingen in de uiterste oostelijke hoek verminderd en ontstaat meer uitwijkruimte voor de scheepvaart, zoals is beschreven in paragraaf 6.11.3.

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 op het TenneT-platform 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.

[76] 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.

[77] Zie in dit verband ook de vervolgreactie van februari 2025 van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat op het OvV-rapport. Kamerstukken II, 2024/25, 31 409, nr. 478.

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. In voorschrift 4, achtste 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 de mast (of eventueel een transitiestuk). 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-aanbeveling O-139 (thans: IALA-richtlijn G1162).[78] 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 wenselijk.

6.12 Morfologie en hydrologie

6.12.1 Beleid

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 andere gericht op het behoud van de integriteit van de zeebodem en de hydrografische eigenschappen van het mariene ecosysteem. De KRM is geïmplementeerd in de Omgevingswet. 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 I-B op deze processen heeft. Meer specifiek zijn de effecten op golven, waterbeweging (stroming), troebelheid en waterkwaliteit, waterdiepte en bodemvormen, de bodemsamenstelling, stratificatie, sedimenttransport en kustveiligheid bepaald. Alle morfologische en hydrologische veranderingen die het gevolg zijn van de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark zijn, voor zover de huidige kennis inzichten geeft, beperkt van omvang. De veranderingen, voor zover die optreden, zijn gering in vergelijking met de natuurlijke dynamiek van het gebied. Wel kan sprake zijn van effecten als de gevolgen van een windpark in kavel I-B worden bezien in cumulatie met de effecten van andere windparken op de Nederlandse Noordzee. Met name effecten op stratificatie kunnen niet worden uitgesloten als gevolg van de verdere opschaling van windenergie op zee. Hierbij past echter de kanttekening dat stratificatie-effecten niet zozeer worden verwacht in de omgeving van windenergiegebied Nederwiek (zuid), aangezien dit een dynamisch gebied is waar stromingen samenkomen. De bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark in kavel I-B heeft daarmee een beperkt negatieve invloed op het behalen van de KRM-doelstellingen inzake de integriteit van de zeebodem en de hydrografische eigenschappen van het mariene ecosysteem.

[78] Aangezien artikel 7.40 van het Bal verwijst naar IALA-aanbeveling O-139, is in voorschrift 4, achtste 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.

6.12.3 Afweging

Gelet op de gevolgen beschreven in paragraaf 6.12.2 heeft het realiseren van een windpark binnen kavel I-B geen onaanvaardbare gevolgen op de aspecten 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 en de gevolgen daarvan op de morfologische en hydrologische processen. 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 (voorafgaand 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 3.288.800 m^2 bodemoppervlak wordt verstoord bij de bouw van het windpark in kavel I-B.[79] Om die reden is dit maximaal te verstoren bodemoppervlak vastgelegd in voorschrift 3, veertiende lid. 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 voorafgaand aan de start van de 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 EU-verordening 1380/2013 inzake het Gemeenschappelijk Visserijbeleid. In beginsel kan op de Nederlandse Noordzee commercieel worden gevist, behalve in gebieden waar beperkingen gelden voor de visserij. Verschillende verboden gelden binnen een veiligheidszone van 500 meter van (mijnbouw)werken, in opgroeigebieden van jonge vis zoals de Scholbox[80], in en rondom windparken op zee en boven munitiestortlocaties. Daarnaast gelden in (bepaalde delen van) sommige Natura 2000-gebieden en KRM-gebieden[81] instandhoudingsmaatregelen in de vorm van visserijbeperkende maatregelen. Deze maatregelen kunnen variëren per vangsttechniek.

In de Nationale Omgevingsvisie en het Programma Noordzee 2022-2027 is het ontwikkelen van een duurzame visserij als nationaal belang genoemd. Daarbij gaat het zowel om duurzame visserij als om aquacultuur die onderdeel zijn van de duurzame voedselproductie.[82]

Als uitvoering van de gewijzigde motie van der Plas[83] wordt momenteel onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van actieve visserij in windparken. Hierover zal in kader van het volgend Programma Noordzee besloten worden of dit leidt tot aanpassing van het beleid voor medegebruik en het mogelijk toevoegen van actieve visserij als medegebruiksvorm.

Wat betreft toekomstige windparken in windenergiegebied Doordewind is in de Partiële Herziening van het Programma Noordzee 2022-2027 kenbaar gemaakt dat het uitgangspunt is dat daar

[79] In de berekening in het MER wordt voor de verstoring van de zeebodem uitgegaan van de volgende werkzaamheden: het verwijderen van onontplofte oorlogsresten en wrakken, het inbrengen van de parkbekabeling zelf met jetting- en trenchingtechnieken, het drukken van de steunpoten van jack-up schepen op de zeebodem tijdens het plaatsen van de windturbinefunderingen en het plaatsen van windturbinefunderingen en omliggende erosiebescherming op de zeebodem. Dit resulteert in een maximale totale bodemverstoring van 3.288.800 m^2 in kavel I-B.

[80] 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 boomkorvisserij 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.

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

[82] Momenteel werkt de Rijksoverheid aan de Nota Ruimte ter vervanging van de Nationale Omgevingsvisie. Hierin is het voornemen dat visserij zal vallen onder het nationaal belang 'voedselzekerheid en een duurzame voedsel- en agroproductie'.

[83] Kamerstukken II, 2022/23, 21501-32, nr. 1500.

actieve visserij als medegebruiksvorm mogelijk zal worden gemaakt, mits dit veilig kan, en haalbaar en uitvoerbaar is. Voor windenergiegebied Nederwiek (zuid) is zo'n bepaling niet opgenomen en is aangenomen dat actieve visserij niet zal worden toegestaan. 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.

Wel zal voor kavel I-B van Nederwiek (zuid) een 'Handreiking gebiedspaspoort' worden gemaakt. Hierin wordt aangegeven welk type medegebruik in welke mate in het gebied de voorkeur krijgt, zoals beschreven in paragraaf 6.14. Passieve visserij is een van de toegestane medegebruiksvormen. De besluitvorming over de ruimtelijk inrichting van 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 Nederwiek (zuid) gelegen is, een belangrijk gebied is voor de commerciële visserij. Er wordt gevist 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 gevist met actieve (gesleepte) vistuigen. Het gebied dat verloren gaat voor visserij door de realisatie van windparken in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) is een gebied met een vangstopbrengst waarvan volgens het MER het geschatte volume voor de demersale visserij in de periode 2010-2019 259.301 kg per jaar was, met een geschatte gemiddelde opbrengst van 0,52 miljoen euro per jaar.

De (bruto) oppervlakte van kavel I-B bedraagt circa 110 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 boven op 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-gebieden en KRM-gebieden. Dit beleidsdoel is gesteld conform het Noordzeeakkoord, waarin is afgesproken dat 15 procent van de Nederlandse Noordzee gesloten is voor bodemberoerende visserij. Dit draagt bij aan het halen van de instandhoudingsdoelstellingen in deze gebieden. Daar staat tegenover dat de afgelopen jaren ongeveer een derde van de kottervloot als gevolg van een sanering uit de vaart is genomen.[84]

Hoewel buiten de windparken en andere uitgezonderde gebieden in een groot deel van de Noordzee nog wel mag worden gevist, is dit niet de praktijk. Niet alle delen van de Noordzee zijn van even groot belang voor de visserij. De visserijsector maakt doorgaans gebruik van 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.

In een onderzoek uit 2019 is de waarde van de destijds geplande windenergiegebieden voor de Nederlandse demersale visserijsector onderzocht tijdens de periode 2010 tot 2017.[85] 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 de Nederlandse Noordzee.[86] Uit de routekaart volgt dat ook windparken worden voorzien in de windenergiegebieden IJmuiden Ver ('Gamma'-kavels), Nederwiek en Doordewind. Uit

[84] 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.

[85] Onder de routekaart worden ook begrepen de windparken die tot 2023 zijn gerealiseerd. Zie Wageningen Economic Research, in opdr. van Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Wind op Zee; Bepaling van de waarde van geplande windparkgebieden voor de visserij, ref. 2019-011, 2019.

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

vervolgonderzoek (2020)[87] naar de waarde van deze gebieden in de periode 2010-2019 blijkt dat het in deze aanvullende drie gebieden[88] 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 routekaart. 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 varieert per windenergiegebied. Uit het vervolgonderzoek uit 2020 blijkt dat in het windenergiegebied Nederwiek (zuid en noord) in de jaren 2010-2019 schepen actief waren uit verschillende Nederlandse gemeenschappen. Schepen uit Urk en Texel lijken in deze periode een binding met het gebied te hebben gehad, maar ook schepen uit Den Helder, Katwijk en Goedereede visten hier.

Aanvullend zal de aanwezigheid van een windpark in kavel I-B en nieuwe windparken 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 gevist. De negatieve gevolgen hiervan zijn moeilijk in te schatten omdat de visserijsector niet altijd van vaste vaarroutes gebruik maakt. Door de beoogde clearway ten noorden van kavel I-B en de doorvaartpassage in kavel I-A zal de toename in vaartijd in de omgeving van windenergiegebied Nederwiek beperkt blijven.

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 Nederwiek (zuid) 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 I-B prioriteit heeft boven andere activiteiten in het gebied, zoals visserij.

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. De keuze voor - en locatie 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 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, aquacultuur, passieve visserij en natuurherstel en -ontwikkeling. 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

[87] Deetman, B., A.Y. Eweg, J.A.E. van Oostenbrugge, A. Mol, K.G. Hamon, N.A. Steins, 2020. Wind op Zee: zoekgebieden 2030-2050; Inzicht in de sociaal-economische waarde van de zoekgebiedenwindenergie op de Noordzee 2030-2050 voor de Nederlandse visserij. Wageningen, Wageningen Economic Research.
[88] Zie 'zoekgebieden' 1, 5 en IJmuiden Ver Noord in tabel 3.1 van Deetman et al. (2020).

inrichting van het windpark bekend is. Via een zonering in dit gebiedspaspoort wordt aangegeven waar in een windpark ruimte is voor medegebruik en welke vorm van medegebruik voorrang heeft. Uitgezonderd van medegebruik zijn: eventueel aanwezige doorvaartpassages, onderhouds- en veiligheidszones rondom platforms, windturbines en inter-array-kabels. De resterende ruimte wordt beschikbaar 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 toestemmingverlening 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 passieve 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.[89]

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. 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 quickscan[90] en een vervolgonderzoek[91] 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.

6.15.3 Afweging

Bij een kennelijk gebrek aan een volledige 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 wordt in de praktijk gebruik gemaakt van ‘leading edge protection’ om erosie van turbinebladen te voorkomen, en daarmee ook de verspreiding van plastic deeltjes te beperken.[92] Ook kunnen op de fundering coatings worden gebruikt met zo min mogelijk gevaarlijke stoffen en kan als aanvullende bescherming tegen corrosie gebruik worden gemaakt van opgedrukte stroom (‘impressed current cathodic protection’) als alternatief voor opofferingsanodes.

---

[89] Voor passieve visserij geldt dat hiervoor een uitvraag wordt gedaan waarop vissers hun interesse kenbaar kunnen maken om met een passief vistuig te vissen in de medegebruiksruimte voor passieve visserij. Toegang zal alleen zijn toegestaan voor vissers die door het Rijk ruimte toegewezen hebben gekregen om passieve-visserijactiviteiten te kunnen uitoefenen.
[90] RIVM (2022), Inzicht in emissies van chemische stoffen bij windturbines op zee - resultaten quickscan.
[91] RIVM (2023), Beoordeling mogelijke risico's van chemische stoffen en plastic deeltjes van windturbines op zee.
[92] TNO, Estimating microplastic emissions from offshore wind turbine blades in the Dutch North Sea, 2025.

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. Hiermee worden eventuele gevolgen voor het behalen van de KRM-doelstellingen inzake de chemische en ecologische waterkwaliteit beperkt.

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 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 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

6.16.1 Beleid

Uit de Nationale Omgevingsvisie en het Programma Noordzee 2022-2027 volgt 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. De gegarandeerde beschikbaarheid van voldoende en betaalbaar zand draagt bij aan de nationale belangen waterveiligheid en klimaatbestendigheid, en aan belangen in de sfeer van woningbouw, mobiliteit en vestigingsklimaat. 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

In kavel I-B vindt geen zand- en schelpenwinning plaats. Ook bevindt zich geen zoekgebied voor dergelijke activiteiten. De aanwezigheid van een windpark in kavel I-B in het windenergiegebied Nederwiek (zuid) heeft geen effect op de bestaande zand- en schelpenwinningsactiviteiten.

6.16.3 Afweging

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

6.17 Veiligheid (*security*)

6.17.1 Achtergrond

De samenleving verandert snel onder invloed van technologie en digitalisering. Digitalisering is de belangrijkste bron van groei en innovatie. In de informatiesamenleving ontstaan nieuwe kansen, maar ook nieuwe bedreigingen. Cybercrime, cyberspionage en cybersabotage kunnen systemen en processen verstoren, met mogelijke gevolgen voor de volksgezondheid, veiligheid en economie. Ook op de Noordzee is sprake van toenemende dreiging door zowel statelijke actoren als cybercriminelen, en er is sprake van steeds meer digitalisering. Naar inschatting van de veiligheidsdiensten is beïnvloeding van vitale processen, waaronder de productie van energie in (huidige en toekomstige) windparken in Nederland, een reëel risico. In dit besluit is ten aanzien van het securityvraagstuk de focus aangebracht op de navolgende onderwerpen: cybersecurity, fysieke weerbaarheid, nationale veiligheid en (de inhoud van) het veiligheidsplan.

Het is gezien de ligging van kavel I-B op de Noordzee en het opgesteld vermogen van essentieel belang de 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 bij de vergunninghouder in beeld zijn en blijven om de risico’s te kunnen identificeren en beheersen.

Vooruitlopend en in aanvulling op (toekomstige) security wet- en regelgeving bevat dit kavelbesluit voorschriften ter bescherming van de vitale infrastructuur. 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 besteed. 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.

6.17.2 Uitvoeringsverordening (EU) 2025/1176

De Net Zero Industry Act (NZIA) verplicht de EU-lidstaten ertoe om bij veilingen en aanbestedingen van ‘nettonultechnologieën’ (zoals hernieuwbare energie) kwalitatieve eisen te stellen. Sinds 30 december 2025 moeten lidstaten de eisen uit de verordening toepassen op minimaal 30 procent van het geveild volume (of minimaal 6 GW) voor hernieuwbare energie per kalenderjaar. Het gaat hierbij onder andere om voorselectiecriteria op het gebied van cyber- en gegevensbeveiliging. Deze eisen worden als criteria verbonden aan wind-op-zee-projecten, omdat bij windenergie op zee in de afgelopen jaren met een vergelijkende toets (met financieel bod) al veel ervaring is opgedaan met de diverse onderwerpen. Daarmee kan Nederland bij een enkele succesvolle vergunningverleningsprocedure aan de eis van 30 procent geveild volume per jaar voldoen. De criteria worden zo vormgegeven dat ze zo min mogelijk leiden tot een kostenverhoging. De wijze waarop lidstaten de NZIA-criteria moeten toepassen, is uitgewerkt in uitvoeringsverordening (EU) 2025/1176. Deze uitvoeringsverordening heeft de NZIA als grondslag.

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 Europese Economische Ruimte (EER) 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 (of dreigen te) beïnvloeden. Deze eis staat in verhouding tot het bereiken

van de gewenste doelen om controle te houden over vitale processen met kritische impact binnen de EER en is een uitvloeisel van de Uitvoeringsverordening (EU) 2025/1176.[93]

Een eventuele toekomstige vergunninghouder van buiten de EER zal ervoor zorg moeten dragen dat alle partijen die een cumulatief nominaal vermogen van minimaal 100 MW van het windpark daadwerkelijk aan en uit kunnen zetten worden ondergebracht binnen een entiteit die is gevestigd in de EER. De vergunninghouder kan dit niet als zodanig uitbesteden aan partijen in een derde land buiten de EER. Dit geldt ook voor in de EER 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 EER.

In voorschrift 7, tweede tot en met vierde lid, is daarnaast een verplichting opgenomen om periodiek een actueel veiligheidsplan te delen met de Minister van Klimaat en Groene Groei. Dit verplichte veiligheidsplan is onderdeel van de Versterkte aanpak bescherming vitale infrastructuur.[94] Het veiligheidsplan is een plan van aanpak om risico's te beheersen. Het plan wordt globaal op beheersmaatregelniveau aangereikt en omvat maximaal 40 A4. Het niveau waarop 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 securityinformatie 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 hierbij is. Het plan 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 Nationaal Cyber Security Centrum, TNO en Dragos 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 netwerkzonering, het hebben van een incident response plan en veilige remote access. Ook dient de actuele informatie uit het jaarlijks door de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) gepubliceerde Cybersecuritybeeld Nederland door de vergunninghouder gebruikt te worden bij de beschrijving van de cybersecurity in het veiligheidsplan.

Fysieke weerbaarheid
Ook de fysieke weerbaarheid dient aandacht te krijgen in het veiligheidsplan. 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 de scope worden geplaatst en de maatregelen om deze risico's te mitigeren. Zodra de CER richtlijn (EU) 2022/2557, die gaat over fysieke weerbaarheid, in Nederland is geïmplementeerd als de Wet weerbaarheid kritieke entiteiten, ontstaat een nationaal kader voor fysieke weerbaarheid (vanaf het moment dat het windpark operationeel is). Dit voorschrift ondersteunt de voorbereiding op de uitvoering van de Wet weerbaarheid kritieke entiteiten en laat de vergunninghouder aantonen deze fysieke weerbaarheid reeds in acht te nemen vanaf de start van de bouw.

Nationale veiligheid
Ten aanzien van het begrip 'nationale veiligheid' wordt aangesloten bij artikel 1 van de Wet veiligheidstoets investeringen, fusies en overnames (Wet Vifo). Dit houdt in dat de vergunninghouder in het veiligheidsplan dient 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.

[93] Uitvoeringsverordening (EU) 2025/1176 van de Europese Commissie van 23 mei 2025 tot nadere specificering van de voorselectie- en gunningscriteria bij veilingen voor de uitrol van energie uit hernieuwbare bronnen. In deze Uitvoeringsverordening worden de specificaties vastgesteld voor de criteria die zijn vastgelegd in artikel 26 van de Net Zero Industry Act (Verordening (EU) 2024/1735).
[94] Kamerstukken II, 2022/23, 30 821, nr. 182.

Nationale veiligheid
Het veiligheidsplan (derde lid, onderdeel a) vermeldt de te beschermen belangen, de dreigingen en 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, zoals benoemd in het derde lid, onderdeel c, 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.

Bij de beschrijving van de digitale en fysieke beveiliging (derde lid, onderdelen d en e) kan aansluiting worden gezocht bij de security-maatregelen uit het wetsvoorstel Cyberbeveiligingswet (Cbw, Richtlijn (EU) 2022/2555), het wetsvoorstel Wet weerbaarheid kritieke entiteiten (Wwke, Richtlijn (EU) 2022/2557), de Network Code on Cybersecurity for Cross-Border Electricity Flows (Gedelegeerde Verordening (EU) 2024/1366) en de Cyber Resilience Act (Verordening (EU) 2024/2847). Organisaties die na implementatie onder deze wetten vallen, kunnen hun securityplan daarop baseren. Organisaties die hier dan (nog) niet onder vallen, kunnen deze kaders alvast meenemen om hier in de toekomst naartoe te kunnen werken, aangezien het goed denkbaar is dat ook zij onder deze regelgeving zullen gaan vallen.

Het gebruik van één standaard zorgt voor structuur en consistentie bij de analyse van het veiligheidsplan. Daarom worden vergunninghouders verplicht (derde lid, onderdeel f) voor het veiligheidsplan in te gaan op ISO/IEC27001 of op IEC 62443. Voor nieuwe beheerders kan het goed zijn de Cyber Security Implementatie Richtlijn van Rijkswaterstaat[95] te gebruiken. Bij het omschrijven van de beheerprocessen moet rekening gehouden worden met de verschillen tussen systemen van informatietechnologie (IT) en operationele technologie (OT).

De vergunninghouder is verplicht (derde lid, onderdeel g) 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.

Als laatste beschrijft de vergunninghouder eerdere ervaring en aanpak met betrekking tot het ontvangen en delen van securityinformatie- en kennis (derde lid, onderdeel h). 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'.[96] 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 Klimaat en Groene Groei, 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 te zijn voor de huidige organisaties en toekomstige organisatievormen van het Maritiem Informatie Knooppunt (MIK) van de Kustwacht, het Nationale Computer Security Incident Response Team (CSIRT), de Transmissienetbeheerder(s) (TSO) voor elektriciteit en een windenergie of energie Information Sharing and Analysis Centre (ISAC). Hierbij geldt 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 vierde lid vraagt dat elke vijf jaar een geactualiseerde versie van het veiligheidsplan wordt overlegd. Het is denkbaar dat er mogelijke dubbelingen voortkomen uit verplichtingen onder de Wwke en Cbw. Daar kan in dat geval uiteraard aan worden gerefereerd.

Voorschrift 7, vijfde tot en met zevende lid, bevat eisen die volgen vanuit de Uitvoeringsverordening (EU) 2025/1176. Het zesde lid bevat aanvullende eisen expliciet met betrekking tot de beveiliging van het netwerk en de informatiesystemen. De opslag en verwerking

[95] Rijkswaterstaat, Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten, 2021.
[96] Topsector Energie, TKI Offshore Energy en RVO, Verkenning sectorale samenwerking cybersecurity Wind op Zee, 2023.

van gegevens die zien op de exploitatie van windparken in jurisdicties buiten de EER kunnen dreigingen voor de veiligheid en integriteit van deze windparken en het hele systeem met zich meebrengen. Een bijkomend niveau van gegevensbescherming is nodig (vijfde lid) om de veiligheid van het windpark en het hele systeem te garanderen in gevallen waarbij de vergunninghouder onder de jurisdictie valt van een risicovol derde land. In dergelijke gevallen moet de vergunninghouder een aanvullend cyberbeveiligingsplan verstrekken waarin de technische, operationele en organisatorische maatregelen zijn beschreven om ervoor te zorgen dat gegevens die worden gebruikt voor of gegenereerd tijdens zijn bedrijfsactiviteit in verband met het windpark worden opgeslagen en verwerkt in de EER en niet worden overgedragen buiten de EER. Ditzelfde geldt op grond van het zevende lid voor de situatie waarin de vergunninghouder gebruik maakt van leveranciers van ICT-producten of -diensten die onder de jurisdictie vallen van een risicovol derde land. Voor de inschatting of een derde land als risicovol gezien moet worden, kan gebruik gemaakt worden van openbaar beschikbare informatie van de AIVD, MIVD en NCTV. Voorbeelden hiervan zijn het 'Dreigingsbeeld Statelijke Actoren', het 'Cybersecuritybeeld Nederland' en de jaarverslagen van de AIVD en de MIVD. De aanvullende documentatie en beschrijvingen van aanvullende maatregelen zoals gevraagd in voorschrift 7, vijfde tot en met zevende lid, dienen te worden aangeleverd als aanvullend onderdeel bij het veiligheidsplan zoals bedoeld in voorschrift 7, tweede en derde lid.

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, de plaatsing, installatie, beheer en onderhoud van sensoren, apparatuur en opstelpunten in het windpark in opdracht van de Rijksoverheid. Het betreft sensoren en apparatuur die nodig zijn bij de informatieverzameling in het kader van de publieke takenuitoefening op de aspecten digitale connectiviteit, ecologie, hydro/meteo-informatie, maritieme security, scheepvaartveiligheid en luchtvaartveiligheid. Gelet op dit brede scala aan onderwerpen kan het gaan om verschillende soorten sensoren en apparatuur, zoals AIS, camera's, radars, meetboeien, batdetectors, microfoons en c-pods. In voorkomend geval kan er een noodzaak bestaan om deze apparatuur in of aan windturbines te bevestigen. Het kan dan gaan om verschillende onderdelen van de windturbineconstructie, inclusief delen onder water (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 (binnen) in de windturbine voor apparatuur, waaronder netwerkapparatuur voor glasvezelcommunicatie naar het TenneT-platform[97],
- 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 aan of nabij de erosiebescherming en bekabeling,
- 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 windturbinetype. Vroegtijdige afstemming borgt ook de uniforme toepassing van dataverzameling en -beheer.

Daarnaast bevat voorschrift 5, eerste lid, 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 ter beschikking stellen van een vaartuig met bijbehorend personeel, maar ook eventuele inzet van eigen personeel voor de begeleiding op locatie. Dit neemt niet weg dat het ook mogelijk moet zijn (bijvoorbeeld in het geval van calamiteiten) toegang te krijgen tot de faciliteiten met een eigen vaartuig. De vergunninghouder zal zo tijdig mogelijk op de hoogte worden gebracht van de beoogde activiteiten. Het uitgangspunt is om op efficiënte wijze aan te sluiten bij het bouw-, beheer- en onderhoudsschema van de vergunninghouder.

Voor het verlenen van medewerking aan het monitoren van vogelmigratie zijn specifieke voorschriften in het kader van de medewerkingsplicht opgenomen (voorschrift 4, derde lid, onderdelen c en d). Deze voorschriften moeten worden gelezen in samenhang met het bepaalde in voorschrift 5, eerste lid.

[97] Voor sommige apparatuur kan een opstelpunt aan de binnenzijde van de windturbine vereist zijn voor de plaatsing van bijvoorbeeld een 19”-cabinet.

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 I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) per soortgroep beschreven. Achtereenvolgens worden voor iedere soortgroep de gevolgen van het eigenstandige project en de gevolgen van het project tezamen met andere plannen en projecten beschreven. Voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zijn ook de gevolgen opgenomen zoals deze in de passende beoordeling zijn geanalyseerd.

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

In paragraaf 7.5 zijn conclusies opgenomen met betrekking tot artikel 7 van de Wet windenergie op zee, die betrekking heeft op de flora en fauna-activiteit onder de Omgevingswet.

In paragraaf 7.6 zijn conclusies opgenomen met betrekking tot artikel 5 van de Wet windenergie op zee, die betrekking heeft op de Natura 2000-activiteit 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
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 (KEC). Het KEC brengt de verwachte cumulatieve ecologische effecten op beschermde soorten van de beoogde windparken uit de routekaart vroegtijdig en (waar mogelijk) kwantitatief in beeld met behulp van de meest actuele data en modellen. Het KEC houdt (waar mogelijk) rekening met de windparkontwikkelingen op de Noordzee van buurlanden in dezelfde periode. Hiermee wordt het KEC gebruikt als een eerste stap in het toetsingsproces. De toetsing van de wettelijke aanvaardbaarheid van effecten op soorten en natuurgebieden in kavelbesluiten vindt vervolgens plaats volgens de bepalingen van de Omgevingswet, die voorschrijven (onder andere) te toetsen aan de gevolgen voor de staat van instandhouding van een beschermde soort en de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied.

In 2025 is KEC versie 5.0 gepubliceerd, dat een actualisering bevat van onder meer ecologische inzichten, methodieken en uitrolscenario's voor windparken op de Noordzee. In het KEC 5.0 zijn dezelfde soorten onderzocht als in het KEC 4.0. Het betreft de meest relevante/representatieve beschermde vogelsoorten op de Noordzee. Het gaat 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. In het KEC 5.0 zijn gemodelleerde cumulatieve effecten op vogels beoordeeld met de ALI-methode ('Acceptable Level of Impact'). In de ALI-beoordeling is primair gekeken naar de effecten van de Nederlandse windparken van de routekaart op de Nederlandse populaties van relevante vogelsoorten.[98] Behalve vogels, zijn binnen de categorie van zeezoogdieren in het KEC 5.0 de cumulatie van effecten op de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond onderzocht. Deze soorten planten zich voort in de (Nederlandse) Noordzee. Andere soorten zeezoogdieren zijn in het KEC niet betrokken, hoewel soorten als de witsnuitdolfijn en dwergvinvis als 'regelmatige gasten' door de Nederlandse wateren kunnen trekken.

[98] De ALI-drempelwaarden zijn afgeleid van de Nederlandse staat van instandhouding en de populatietrends van de betreffende soorten. Er zijn geen internationale ecologische drempelwaarden die door alle Noordzeelanden zijn aangenomen. Het KEC 5.0 geeft echter wel een indicatie van de soorten die internationaal mogelijk risico lopen en biedt een perspectief voor een internationale aanpak van bepaalde kritieke soorten.

MER
Het MER geeft inzicht in de effecten op soorten en natuurgebieden van opstellingsvarianten binnen een windpark in kavel I-B. In het MER zijn opstellingsvarianten onderzocht met een ondergrens met een windturbine van 15 MW (67 turbines) en een bovengrens met een windturbine van 20 MW (50 turbines), en een minimale tiphoogte van 261 meter en een maximale tiphoogte van 304,8 meter (1.000 voet). Daarnaast zijn varianten onderzocht uitgaande van 'overplanting' tot een opgesteld vermogen van ten hoogste 1,15 GW, waaronder een variant bestaande uit 76 windturbines van 15 MW en een variant van 57 windturbines van 20 MW per kavel. De bandbreedte is ook gedefinieerd op overige relevante aspecten zoals rotordiameter en funderingstype (zie ook hoofdstuk 5). Verder is in het MER voor wat betreft onderwatergeluid bij bouwwerkzaamheden een bandbreedte gehanteerd van 160 tot 164 dB re 1 μPa^2s 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.[99] In het MER is per soort of soortgroep nagegaan wat de mogelijke minst gunstige en meest gunstige situatie is zodat inzicht in de bandbreedte aan effecten ontstaat. In het MER is voor de beoordeling van effecten in cumulatie, methodologisch gebruik gemaakt van de modellen (en de onderliggende data) uit het KEC 5.0, maar is daar qua beoordeelde uitrolscenario's (cumulatiescenario's) in voorkomend geval van afgeweken. De afwijkingen zijn in dit hoofdstuk benoemd.

Passende beoordeling
De (negatieve) gevolgen voor soorten en habitats met een instandhoudingsdoelstelling in beschermde Natura 2000-gebieden zijn in de passende beoordeling onderzocht. De passende beoordeling wordt gebruikt voor de beoordeling in het kader van de gebiedsbescherming (Natura 2000-activiteit) onder de Omgevingswet. In de passende beoordeling is onderzocht of de effecten van het initiatief, ook in cumulatie met andere relevante ontwikkelingen, afbreuk doen aan omvang, kwaliteit en draagkracht van de habitats en leefgebieden van soorten met instandhoudingsdoelstellingen binnen die Natura 2000-gebieden. De passende beoordeling is opgesteld aan de hand van de bandbreedtebenadering zoals die in het MER ook is gehanteerd, inclusief het scenario van 'overplanting'. De resultaten worden in de paragrafen 7.3 en 7.5 beschreven.

7.3 Effectbeschrijving

7.3.1 Vogels

In het plangebied komen veel verschillende vogelsoorten voor. Vogels ondervinden met name in de exploitatiefase van het windpark gevolgen van aanvaringen, verstoring en habitatverlies. 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.

Aanvaringen, verstoring en habitatverlies kunnen tot sterfte en populatieafname leiden. 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 in kavel I-B 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 nadert of overschrijdt, wordt volgens de methodiek van het MER in meer detail bekeken wat de effecten op de populatie zijn.

Vogels tijdens het trekseizoen - effecten van een windpark in kavel I-B
Tijdens de seizoenstrek vliegen vele vogelsoorten door het windenergiegebied Nederwiek (zuid). Hierdoor kunnen vogels in aanvaring komen met de windturbines. Volgens het MER zullen in de worstcasevariant maximaal 1.373 trekvogels per jaar slachtoffer kunnen worden van het windpark

[99] 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 kavel I-B.[100] Op enkele eenden na, en incidentele slachtoffers uit de soortgroepen ganzen en zwanen, roofvogels, uilen en steltlopers, gaat het in veruit de meeste gevallen om zangvogelsoorten. 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. Gelet op het grote aantal voorkomende migrerende soorten in het plangebied, is het aantal slachtoffers per soort in kavel I-B volgens het MER echter beperkt. Daarnaast volgt uit het MER dat het in het geval van de trekvogelsoorten hoofdzakelijk gaat over (zeer) grote populaties. Daarmee is in het MER geconcludeerd dat het aantal slachtoffers in kavel I-B per soort onder het aantal slachtoffers zal liggen dat correspondeert met het ORNIS-criterium voor de betreffende soort.

Vogels tijdens het trekseizoen - cumulatieve effecten
Voor acht representatieve trekvogelsoorten zijn in het kader van het KEC populatiemodellen opgesteld. Het betreft de kleine zwaan, rotgans, bergeend, wulp, kanoet, rosse grutto, zwarte stern en spreeuw. De modelberekeningen in het MER laten zien dat bij deze representatieve trekvogelsoorten de aantallen slachtoffers onder de soortspecifieke ALI-drempelwaarden blijven, indien wordt gekeken naar de cumulatieve effecten van bestaande en geplande windparken in de Nederlandse Noordzee volgens de routekaart en naar bestaande en geplande internationale windparken in dezelfde periode.[101] Hiermee zijn effecten op de staat van instandhouding van de betrokken trekvogelsoorten uitgesloten en kan redelijkerwijs worden aangenomen dat dit geldt voor alle migrerende soorten die voorkomen in kavel I-B.

Gelet op de zorgplicht, wordt een stilstandmaatregel (voorschrift 4, derde lid) ingezet tijdens nachten waarin massale vogeltrek plaatsvindt om aanvaringen onder migrerende soorten te beperken. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.2.

Lokaal verblijvende niet–broedvogels - effecten op vogels van een windpark in kavel I-B
Verschillende soorten vogels hebben een binding met het plangebied. Deze soorten foerageren en rusten in het gebied waardoor dagelijks sprake kan zijn van het passeren van het windpark. Als gevolg van een windpark in kavel I-B kunnen lokaal verblijvende vogels verstoord worden, het gebied mijden of in aanvaring komen met de windturbines. Voor de soorten lokaal verblijvende niet-broedvogels die zijn vermeld in de bijlage bij deel I van dit besluit, kan niet worden uitgesloten dat een of meer dodelijke slachtoffers vallen op jaarbasis.

Met name zeekoeten zijn gevoelig voor verstoring. Verstoringsgevoelige vogels kunnen mogelijk het gebied rond kavel I-B vermijden. Er is berekend dat gemiddeld op jaarbasis 52 zeekoeten als gevolg van habitatverlies kunnen sterven door een windpark in kavel I-B. Andere soorten waarvan jaarlijks meer dan één slachtoffer te verwachten is als gevolg van habitatverlies zijn de drieteenmeeuw (7 slachtoffers), verschillende soorten duikers (in totaal 4), noordse stormvogel (2), dwergmeeuw (2) en alk (1). Onder andere relevante zeevogelsoorten gaat het om minder dan een slachtoffer per jaar als gevolg van habitatverlies door een windpark in kavel I-B. 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 en andere soorten die gevoelig zijn voor habitatverlies. Het windenergiegebied is een relatief klein deel van een veel groter gebied waar deze soorten foerageren.

Voor wat betreft het aanvaringsrisico, zijn de jan-van-gent (27 slachtoffers), dwergmeeuw (6), kleine mantelmeeuw (5), drieteenmeeuw (3) de specifieke lokaal verblijvende zeevogelsoorten waaronder de meeste aanvaringsslachtoffers op jaarbasis vallen als gevolg van het windpark in kavels I-B in de worstcasevariant. Onder andere relevante zeevogelsoorten gaat het om ongeveer één aanvaringsslachtoffer (of minder) per jaar. In de overige onderzochte opstellingsvarianten is het aantal slachtoffers onder de jan-van-gent lager en voor de overige bovengenoemde soorten

[100] De worstcasevariant in alle beoordelingen van effecten op beschermde soorten betreft de opstelling van 76 turbines van 15 MW.
[101] Omdat het natuurlijke verspreidingsgebied van trekvogels zich niet beperkt tot de Nederlandse Noordzee en het om doortrekkende internationale populaties gaat, is in de beoordeling in het KEC 5.0, waarnaar wordt verwezen in het MER, rekening gehouden met de cumulatie van effecten van alle relevante bestaande en geplande windparken tot circa 2033. Voor een compleet overzicht van de windparken die in de beoordeling zijn betrokken, zie Appendix VI bij IJntema, G.J., Heida, N., Leemans, J.J., Gymesi, A. & Potiek, A. 2025. Collision effects of North Sea wind turbines on bird species within the "Kader Ecologie & Cumulatie (KEC) 5.0". Report 24-163. Waardenburg Ecology.

van gelijke orde. In alle gevallen ligt het verwachte aantal dodelijke slachtoffers per soort onder het aantal slachtoffers dat voor die soort correspondeert met het ORNIS-criterium.[102]

Gelet op de zorgplicht, gelden er beperkingen voor het scheepvaartverkeer van de vergunninghouder in de exploitatiefase van het windpark om verstoring van zeekoeten in de kwetsbare ruiperiode te beperken. Deze mitigerende maatregel (voorschrift 4, vijfde lid) wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.3.

Lokaal verblijvende niet–broedvogels - cumulatieve effecten op vogels
Voor lokaal verblijvende vogels zijn de cumulatieve gevolgen van habitatverlies (vermijding) en aanvaringsslachtoffers in het MER onderzocht. Op het niveau van de Nederlandse Noordzee zijn de vermijdingseffecten onder zeevogels het grootst voor de zeekoet. Hoewel de effecten van vermijding voor een enkel windpark beperkt zijn, is dit niet het geval wanneer bestaande en geplande windparken samen worden beschouwd. Voor wat betreft aanvaringen, wordt het grootste aantal slachtoffers in cumulatie verwacht voor de jan-van-gent.

De berekeningen in het MER laten zien dat bij de lokaal verblijvende zeevogelsoorten, met uitzondering van de zeekoet en de jan-van-gent, de aantallen slachtoffers op de Nederlandse Noordzee in alle gevallen onder de soortspecifieke ALI-drempelwaarden blijven, indien wordt gekeken naar de cumulatieve effecten van alle windparken op de Nederlandse Noordzee die mogelijk zijn vergund op het moment van besluitvorming over kavel I-B.[103] Gelet op de overschrijdingen van de ALI-drempelwaarden, is in het MER een nadere beoordeling gedaan van de effecten in cumulatie op de zeekoet en jan-van-gent. In die beoordeling is geconcludeerd dat de staat van instandhouding van beide soorten gunstig is, dat de populaties weliswaar impact hebben ondervonden van vogelgriep (HPAI) van 2022, maar dat de geprojecteerde populatietrend ondanks de terugval door de vogelgriep stijgend is. Op basis van die inzichten is een verslechtering van de staat van instandhouding van de twee betrokken soorten niet te verwachten. De Rijksoverheid zal de populatie-ontwikkelingen van deze twee kritische soorten en andere relevante soorten blijven monitoren, onder andere via systematische vogeltellingen op de Noordzee[104] en in het kader van het Wozep.

Een windpark in kavel I-B leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde soorten niet-broedvogels, als de effecten van kavel I-B worden bezien in cumulatie met de effecten van andere windparken op de Nederlandse Noordzee die op het moment van besluitvorming over kavel I-B vergund (kunnen) zijn.

Passende beoordeling – vogels[105]

Het windpark in kavel I-B 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

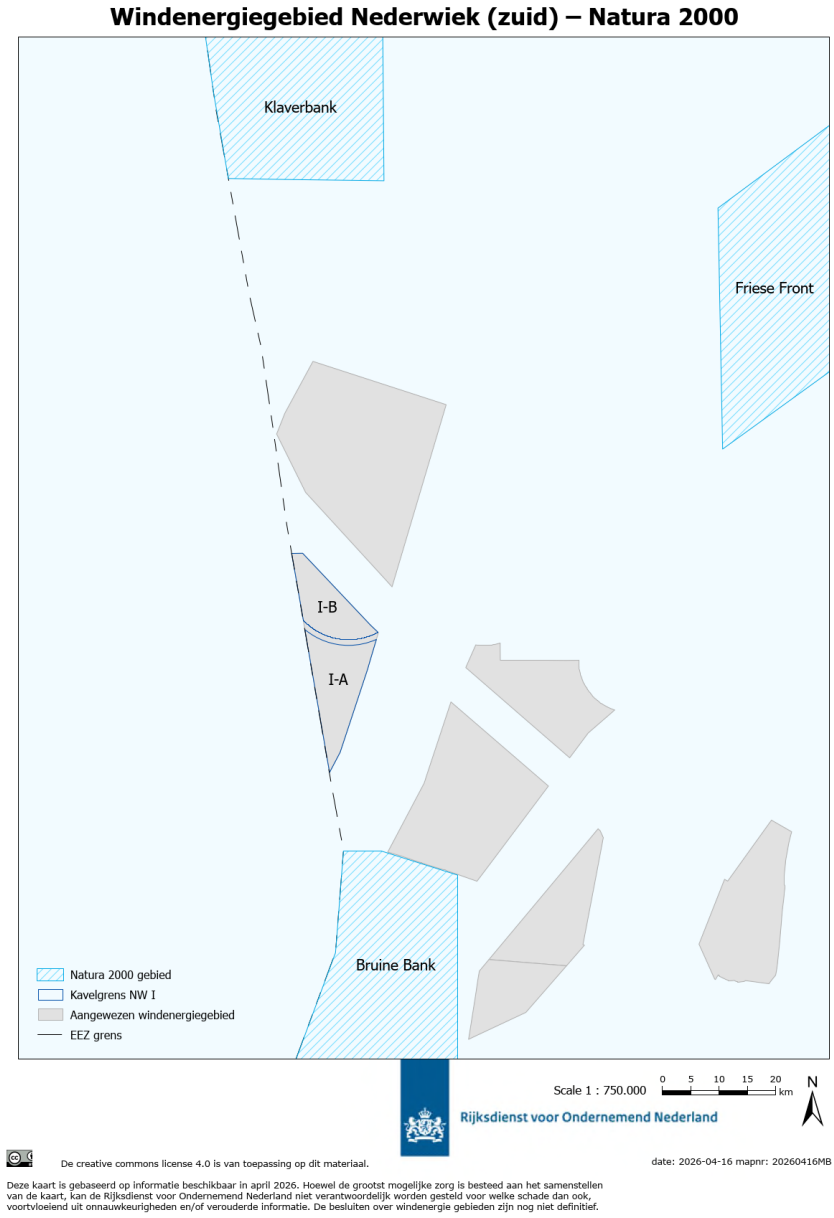
[102] Voor de soortgroep van duikers is het aantal verwachte slachtoffers (4) gelijk aan het aantal slachtoffers dat correspondeert met het ORNIS-criterium, echter gaat het in de kwantitatieve beoordeling om een categorie van soorten en is geen kwantitatieve beoordeling gedaan van de duikersoorten afzonderlijk. In het MER is een effect op de staat van instandhouding van duikersoorten op basis van een kwalitatieve beoordeling uitgesloten.
[103] Het gaat hierbij, in afwijking van de cumulatieve beoordeling in het KEC 5.0, om de reeds vergunde en bestaande windparken op de Nederlandse Noordzee en de geplande windparken die in de routekaart zijn opgenomen tot en met de kavels van windenergiegebied Nederwiek (noord) en waarvoor al dan niet een kavelbesluit is vastgesteld. Niet betrokken in de cumulatieve beoordeling zijn de geplande windparken van de windenergiegebieden Doordewind en Ten noorden van de Waddeneilanden, en de kavel VIII van Hollandse Kust (west). Deze beoogde windparken volgen later in de planning dan de windparken van windenergiegebied Nederwiek (zuid en noord).
[104] Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) verzamelt sinds 1984 routinematig gegevens over de aantallen en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op de Nederlandse Noordzee in het kader van de Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL).
[105] Passende beoordeling kavel I-B Nederwiek (zuid), bijlage bij: Haskoning, in opdr. van Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Milieueffectrapport kavel I-B, windenergiegebied Nederwiek (zuid), ref. CP3079-IB-RP-260122-0948, 2026.

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 I-B onder kleine mantelmeeuwen uit de drie bovengenoemde Natura 2000-gebieden is gemodelleerd op minder dan één per jaar. De jaarlijkse additionele sterfte ten aanzien van de drie genoemde Natura 2000-kolonies ligt onder de ORNIS-norm[106], ook indien de sterfte wordt beschouwd in cumulatie met de sterfte als gevolg van andere windparken die binnen de maximale foerageerafstand van de broedkolonies in de bovengenoemde Natura 2000-gebieden liggen. Daarmee kunnen de slachtoffers als incidenteel (niet-significant) worden beschouwd. Significant negatieve gevolgen voor de (instandhoudingsdoelstellingen van de) betrokken gebieden zijn in de passende beoordeling uitgesloten, ook in cumulatie met effecten van andere offshore windparken in binnen- en buitenland binnen de maximale foerageerafstand van de broedkolonies.

Voor wat betreft de Natura 2000-gebieden op de Noordzee met instandhoudingsdoelen voor vogels is de Bruine Bank (zie figuur 11) het meest relevant. De Bruine Bank is als Natura 2000-gebied 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.

[106] Bij het gebruik van het ORNIS-criterium wordt beoordeeld of de sterfte minder is dan 1 procent van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de betrokken soortpopulatie. In dit geval is de onderzochte populatie de broedkolonie in het betreffende Natura 2000-gebied.

Figuur 11: Ligging Natura 2000-gebieden ten opzichte van windenergiegebied Nederwiek (zuid).



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. 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. De kortste afstand tussen het Natura 2000-gebied Bruine Bank en kavel I-B is 37 kilometer. In de passende beoordeling is geconcludeerd dat significant negatieve verstoringseffecten ook zijn uit te sluiten.

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 Noordzee. De verwachting is daarom dat individuen die gebruik maken van Natura 2000-gebieden op de Nederlandse Noordzee, en dus de ‘populatie’ van zo’n Natura 2000-gebied, een vergelijkbare impact ondervindt als de Nederlandse Noordzee-populatie als geheel. Hierboven is beschreven dat

op basis van het MER effecten op deze soorten op de schaal van de Nederlandse Noordzee zijn uit te sluiten.

Significant negatieve gevolgen van een windpark in kavel I-B 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 I-B vergund kunnen zijn op de Nederlandse Noordzee. Eenzelfde gemotiveerde conclusie is in de passende beoordeling getrokken voor zeven andere vogelsoorten in de Bruine Bank, in anticipatie op de mogelijke aanvullende aanwijzing van deze soorten onder het Natura 2000-beschermingsregime van de Bruine Bank. Het gaat daarbij om de soorten noordse stormvogel, drieteenmeeuw, zilvermeeuw, visdief, kleine mantelmeeuw, grote stern en roodkeelduiker.

Andere Natura 2000-gebieden op de Noordzee met instandhoudingsdoelstellingen voor vogelsoorten zijn het Friese Front, de Voordelta en de Noordzeekustzone. Het Friese Front is aangewezen voor de zeekoet. De Voordelta en de Noordzeekustzone hebben instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende kustvogelsoorten, de dwergmeeuw en de grote stern. Gelet op de grote afstand van kavel I-B tot deze gebieden zijn effecten op vogelsoorten die gevoelig zijn voor habitatverlies, zoals de zeekoet in het Friese Front, significante effecten op voorhand uitgesloten. Voor andere vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in de Voordelta en Noordzeekustzone, zoals de dwergmeeuw en de grote stern (alleen aangewezen voor de Voordelta, niet voor de Noordzeekustzone), zijn significante effecten uitgesloten op basis van hun voorkomen in het windenergiegebied en/of de foerageerafstanden van deze soorten.

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

7.3.2 Vleermuizen

In het plangebied komt gedurende migratieperiodes een beperkt aantal vleermuissoorten voor. Vleermuizen ondervinden met name in de exploitatiefase van het windpark gevolgen.

Effecten op vleermuizen windpark kavel I-B
Er zijn volgens het KEC en het MER nog verschillende kennisleemtes over vleermuizen op de Noordzee. Zowel over de populatieomvang van de verschillende soorten, als over 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.[107] In (veel) mindere mate komen ook onder andere de rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis voor. De gegevens die er zijn, suggereren dat vrijwel alle activiteit van vleermuizen op zee plaatsvindt gedurende migratieperiodes.[108] Volgens het MER zijn onder vleermuizen aanvaringsslachtoffers te verwachten in het windpark in kavel I-B.

Jaarlijks zijn in het windpark in kavel I-B 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 I-B 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

[107] In een 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.
[108] Bureau Waardenburg, in opdr. van Rijkswaterstaat Zee & Delta, Bat curtailment IJmuiden Ver, Reducing bat mortality in offshore windfarms, ref. 22-227, 2022.

Hoeveel aanvaringsslachtoffers onder vleermuissoorten te verwachten zijn in het windpark in kavel I-B of in andere windparken op de Noordzee, is niet met enige zekerheid te zeggen.[109] Naar schatting gaat het in veruit de meeste gevallen om de ruige dwergvleermuis omdat voornamelijk deze soort wordt aangetroffen boven de Noordzee. In het MER is een worstcase-aanname gehanteerd van één vleermuis slachtoffer per windturbine per jaar. Onderzoeksgegevens over daadwerkelijke aanvaringen op zee zijn er niet.

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

Een (cumulatieve) effectenberekening op basis van onvolledige cijfers en niet te onderbouwen aannames kan door willekeur dan ook tot wisselende conclusies leiden.

Gelet op de onbetrouwbaarheid van een dergelijke berekening is akoestisch onderzoek gedaan in de omgeving van windenergiegebied Nederwiek (zuid) naar de (kans op) lokale aanwezigheid van vleermuizen onder verschillende weersomstandigheden.[110] Op basis van die gegevens is een stilstandvoorziening ontworpen die het aantal (theoretische) slachtoffers gedurende de najaarsmigratie met 40 procent vermindert. Deze maatwerkaanpak is voor de windparken in de windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust toegepast en is ook voor de andere windparken van de routekaart 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).[111] Met deze aanpak worden de ecologische effecten op de ruige dwergvleermuis van een windpark in kavel I-B beperkt, terwijl de gevolgen voor de exploitatie van het windpark ook beperkt blijven. Daarnaast zal door de vergunninghouder monitoringsonderzoek moeten 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 en de monitoringsverplichting komen aan bod in paragraaf 7.8.4.

Zowel in het MER als in het KEC 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.

Passende beoordeling - vleermuizen
In de Passende beoordeling is beschreven dat vleermuissoorten met een instandhoudingsdoelstelling in Nederlandse Natura 2000-gebieden niet voorkomen in kavel I-B, waarmee gevolgen voor die instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Voor de vleermuissoorten die wel slachtoffer kunnen worden in kavel I-B, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis, is beschreven dat de herkomst van deze vleermuizen zo diffuus is, dat dit geen significante effecten heeft op de buiten Nederland gelegen Natura 2000-gebieden met eventuele instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

7.3.3 Bruinvis

On de Nederlandse Noordzee komen bruinvissen voor. Bruinvissen ondervinden hoofdzakelijk gevolgen van onderwatergeluid van een windpark en met name in de aanlegfase en verwijderingsfase.

[109] 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.
[110] Idem. Het gaat onder meer om onderzoek op het gasdoorvoerplatform K13-A, net ten noorden van de kavelgrens.
[111] Idem. Het betreft een verlies van ongeveer 88 MWh per 15 MW-turbine.

Effecten op de bruinvis van een windpark in kavel I-B
Voor de bruinvis, een Habitatrichtlijn-soort, zijn in het MER de verstoringseffecten op de populatie in de Nederlandse Noordzee en de gehele Zuidelijke Noordzee onderzocht.

Bruinvissen kunnen worden verstoord door een windpark. Bij de bouwwerkzaamheden (en in mindere mate de verwijderingswerkzaamheden) neemt het onderwatergeluid fors toe. Bij het bepalen van de doorwerking van verstoringseffecten van de bouw van een windpark op populaties van zeezoogdieren is ervan uitgegaan dat de effecten op het gedrag van de bruinvis daarvoor maatgevend zijn. Bruinvissen kunnen een vermijdingsreactie vertonen als gevolg van de bouwactiviteiten voor kavel I-B, met gevolgen voor factoren als overlevingskans en reproductiesucces. De gevolgen van deze vermijdingsreactie voor de bruinvispopulatie zijn bepaald door middel van het *Interim PcoD*-model.[112] Uit het model volgen op basis van het aantal bruinvisverstoringsdagen de theoretische populatie-effecten. Het aantal bruinvisverstoringsdagen is berekend door het aantal mogelijk verstoorde dieren per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringsdagen.[113]

Bij het bepalen van het aantal verstoorde individuen is rekening gehouden met een onderwatergeluidsnormering voor heiwerkzaamheden (impulsgeluid). In het MER is voor wat betreft onderwatergeluid bij bouwwerkzaamheden een bandbreedte gehanteerd van 160 tot 164 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron). Op basis van de resultaten van het MER en overwegingen over de (technische) uitvoerbaarheid is een keuze gemaakt om in dit kavelbesluit een onderwatergeluidsnormering te hanteren van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de heilocatie), behoudens de afwijkingsmogelijkheden die daarbij gelden. Zie in dit verband paragraaf 7.8.5 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 bouw van het windpark naar verwachting weer gebruikmaken van het gebied. De verwachte populatiereductie van de bouw van een windpark in kavel I-B is beperkt, en heeft geen gevolgen voor de staat van instandhouding van de bruinvis.

Onderwatergeluidsniveaus als gevolg van operationele windturbines zijn lager dan de geluidsniveaus waarboven de bruinvis vermijding 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 verstorende factor voor de bruinvis en andere zeezoogdieren. Het geluid van onderhoudsschepen in een windpark kan ook een verstorende werking hebben, hoewel onbekend is of sprake zal zijn van een toename in de verstoring als gevolg van scheepvaart. Hierbij speelt mee dat onderhoudsschepen binnen het windpark zullen varen, maar dat niet-bestemmingsverkeer juist geweerd zal worden uit het windpark.

Cumulatieve effecten op de bruinvis
Uit het MER volgt dat bij toepassing van een geluidsnormering van 164 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) in kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid), de in het KEC 5.0 beschreven populatiedoelstelling nog ruimschoots behaald wordt indien de effecten van kavel I-B worden bezien in cumulatie met de effecten van de bouw van andere windparken van de routekaart. Deze doelstelling is geformuleerd als: door de aanleg van windparken op zee blijft de populatie bruinvissen op de Nederlandse Noordzee met grote zekerheid (minimaal 95 procent) op minimaal 95 procent van de huidige omvang (ofwel: de kans dat de populatiereductie meer dan 5

[112] 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 onafhankelijk te wegen en een numerieke schatting van de onzekerheid in de relatie te kunnen geven. De resultaten zijn verwerkt het Interim PCoD model. Bij de berekeningen voor het KEC 5.0 is gebruik gemaakt van de nieuwste versie 6.02 van het Interim PCoD model.
[113] Het aantal mogelijk verstoorde bruinvissen per dag wordt hierbij berekend door het berekende verstoringsoppervlak te vermenigvuldigen met een schatting van de dichtheid van bruinvissen binnen dat oppervlak. Het aantal verstoringsdagen staat gelijk aan het aantal windturbines, waarbij de aanname is dat een fundering per dag wordt geheid en de verstoring als gevolg daarvan zes uur duurt.

procent bedraagt mag niet groter zijn dan 5 procent). De conclusie, die in het KEC 5.0 nader is onderbouwd, ook voor de gehele Zuidelijke Noordzee, is dat de bruinvispopulatie deze reductie kan dragen. De bouw van een windpark in kavel I-B heeft, ook in cumulatie, geen gevolgen voor de staat van instandhouding van de bruinvis.

Passende beoordeling – bruinvis
Het windpark in kavel I-B 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, Vlakte 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 bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark in kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) 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 waardoor het onderwatergeluid niet reikt tot in die gebieden. Ook zijn de effecten op de gehele populatie van de bruinvis op de Nederlandse Noordzee niet zodanig, dat dit een invloed heeft op de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor de Natura 2000-gebieden. In de passende beoordeling is uitgesloten dat sprake kan zijn van significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

In de passende beoordeling is daarnaast onderzocht wat de gevolgen kunnen zijn voor de Britse special areas of conservation (SAC's) waar een beschermingsdoel geldt voor de bruinvis, specifiek het gebied Southern North Sea, waarbij getoetst is aan de Britse beschermingsregels die gelden in dat gebied. In de passende beoordeling zijn ook voor dit gebied significant negatieve effecten uitgesloten.

7.3.4 Gewone en grijze zeehond

In het plangebied kunnen zeehondensoorten voorkomen. Zeehonden ondervinden hoofdzakelijk gevolgen in de aanlegfase en de verwijderingsfase van het windpark.

Effecten op de gewone zeehond en grijze zeehond van een windpark in kavel I-B
De aanname die in het KEC 5.0 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 bouwwerkzaamheden (hei-activiteiten) zijn beperkter. Net als voor de bruinvis het geval is, is tijdens de exploitatiefase 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 geluidsnormering en het nemen van aanvullende mitigerende maatregelen (toepassen 'soft/slow start') wordt voorkomen dat permanente effecten op het gehoor optreden. Hoewel bij de toepassing van deze maatregelen de bruinvis als striktst beschermde en meest gevoelige soort centraal staat, worden de gevolgen voor zeehonden hiermee ook beperkt.

Cumulatieve effecten op gewone zeehond en grijze zeehond
In het KEC 5.0 zijn (indicatieve) berekeningen gemaakt van effecten in cumulatie op de gewone en grijze zeehond, waarbij alle windparken van de routekaart zijn betrokken. De verwachte populatiereductie in cumulatie voor beide zeehondensoorten is minder dan 2 procent. Effecten op populatieniveau van alle windparkontwikkelingen tezamen zijn in het KEC 5.0 uitgesloten. Hierbij is getoetst aan dezelfde normering als in het geval van de bruinvis. Dat wil zeggen dat met grote zekerheid (95 procent) de Nederlandse populaties van de gewone zeehond en de grijze zeehond op minimaal 95 procent van de in 2016 vastgestelde omvang blijft.

Passende beoordeling – gewone zeehond en grijze zeehond
Het windpark in kavel I-B kan een effect hebben op de gewone zeehond en de grijze zeehond. Om die reden zijn in de passende beoordeling de mogelijke gevolgen beschouwd voor Natura 2000-

gebieden waar instandhoudingsdoelstellingen gelden voor de gewone zeehond en/of de grijze zeehond.

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

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

Er treden geen geluidsbelastingen op in Natura 2000-gebieden waarbij zeehonden vermijdingsgedrag vertonen. Ook zijn de effecten op de gehele populaties van de twee zeehondensoorten op de Nederlandse Noordzee niet zodanig, dat dit een invloed heeft op de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor de Natura 2000-gebieden. In de passende beoordeling is, mede gelet op de afwezigheid van overlap tussen de verstoringscontour en de Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoelstelling voor zeehonden, geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen, ook in cumulatie, zijn uitgesloten.

7.3.5 Vissen

Het plangebied ligt in een hoogdynamisch, zandig deel van de Noordzee. Er is nauwelijks stratificatie (gelaagdheid) van de waterkolom en gedurende het jaar is sprake van een variatie in temperatuur. Deze factoren hebben een relatie met de samenstelling van de vis- en bodemgemeenschap. In het gebied komen naar verwachting bodemvissen voor, zoals de zandspiering en verschillende soorten platvissen en pelagische vissoorten zoals sprot, wijting, haring en horsmakreel. Deze soorten fungeren ook als prooi voor soorten van hogere trofische niveaus zoals zeevogels en zeezoogdieren. Daarnaast zijn migrerende soorten te verwachten, zoals de Europese aal.

De effecten op vissen zijn in het MER in algemene zin op enkele aspecten als licht negatief beoordeeld. Het gaat dan in de bouwfase en verwijderingsfase om verstoring door onderwatergeluid en trillingen. In de exploitatiefase gaat het om verstoring door elektromagnetische velden.

In het MER wordt overigens ook opgemerkt dat een windpark in de exploitatiefase mogelijk ook enige positieve effecten kan hebben op sommige vissoorten. 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 (Habitatrichtlijn-soorten) in de Omgevingswet. De Nederlandse Natura 2000-gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone, Voordelta en Vlakte 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 bouw van een windpark in kavel I-B, maar in verhouding tot de totale populatie bevindt zich slechts een klein aandeel van deze soorten verder uit de kust. Voor deze beschermde soorten is de verwachting dat het windenergiegebied Nederwiek (zuid), 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 bouw, exploitatie en verwijdering 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. Locatieonderzoek naar de aanwezigheid en samenstelling van benthos in kavels I-A en I-B laat zien dat het gaat om ten minste 46 soorten, en met name om wormen, kleine kreeftachtigen en tweekleppigen.

Het MER laat zien dat hooguit marginaal negatieve effecten zijn te verwachten als gevolg van onderwatergeluid en trillingen, en mogelijk ook van elektromagnetische velden. Daarbij stelt het MER dat in het gebied, geen benthossoorten bekend zijn met een zeer beperkte verspreiding of kleine populatieomvang. Verlies aan individuen of leefgebied kan daarmee geen significante invloed op de totale populatie hebben.

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 ook op de lijst van bedreigde en/of achteruitgaande soorten en habitats van OSPAR. Indien in het gebied reeds biogene structuren aanwezig zouden zijn, kunnen deze worden vernietigd bij de installatie van turbines, inter-array-kabels en erosiebescherming. Het is echter met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid uitgesloten dat in het gebied plaatselijk riffen van gestekelde zandkokerwormen (*Sabellaria spinulosa*) aanwezig zijn.[114]

Het verstoorde bodemoppervlak door de bouw van het windpark bedraagt maximaal 3.288.800 m^2, wat neerkomt op ongeveer 3 procent van de bruto oppervlakte van de kavel. Ook zal 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 worstcasebenadering.

Voor lokaal verblijvende 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 verstoringsafstanden en verstoringsgevoeligheden van lokaal verblijvende vogels zijn nog leemtes in kennis, evenals in hoeverre vogels kunnen wennen aan windparken. Op basis van literatuur is in het MER voor verstoringsgevoelige vogelsoorten uitgegaan van conservatieve verstoringsafstanden, en is aangenomen dat 10 procent van de verstoorde vogels sterft. Dit zijn worstcase-aannames. Het is momenteel niet bekend in hoeverre deze aannames overeenkomen met de werkelijkheid.

Over trekvogels op de Noordzee bestaan ook nog veel kennisleemtes. Enerzijds over hun trekgedrag, anderzijds in hoeverre ze effect ondervinden van wind op zee door aanvaringen of barrièrewerking.

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. Ook bestaan kennisleemtes over 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

[114] TNO, in opdr. van RVO, Acoustic mapping of biogenic and geogenic reefs in the Nederwiek I wind farm zone, 2026.

andere gaan om effecten op overleving, fysiologische effecten, gedragsmatige effecten (zoals aantrekking of afstoting), en mogelijke effecten op de embryonale ontwikkeling.[115] 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 daadewerkelijke 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. Hiermee kan een adequatere beoordeling worden gemaakt van de mogelijke effecten van elektromagnetische velden op vissen, bodemdieren 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 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 over effecten op onderwaterleven (gedrag) als gevolg van scheepsgeluid en geluid door seismisch onderzoek. Daarnaast is er een kennisleemte ten aanzien van de effecten van het geluidsspectrum tijdens het heien (impulsgeluid) en of andere funderingsactiviteiten (continugeluid). Het effect van signaalvorm en frequentie op de dosis-effectrelatie van bruinvissen en zeehonden behoeft nader onderzoek. De effecten van trillingen door de zeebodem als gevolg van hei-activiteiten zijn slechts beperkt bekend.

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

Afweging leemtes in kennis
Het bestaan van kennisleemtes wordt ondervangen door in het milieueffectonderzoek worstcase-aannames te hanteren. Hiermee worden onaanvaardbare en onomkeerbare gevolgen voorkomen. Ten behoeve van het wegnemen van kennisleemtes is een monitorings- en evaluatieprogramma gedefinieerd, het Windenergie op zee ecologisch programma (Wozep).[116] 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 Beoordeling soortenbescherming onder de Omgevingswet

7.5.1 Eisen soortenbescherming

Onder de vogelsoorten die zijn vermeld in de bijlage bij deel I van dit besluit kunnen jaarlijks een of meer dodelijke slachtoffers vallen als gevolg van het beoogde windpark. Het betreft in alle

[115] Witteveen en Bos, Current state of knowledge Electromagnetic fields: Electromagnetic fields and the Marine Strategy Framework Directive Descriptor 11 - Energy. Update 2024.
[116] Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 26.

gevallen van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Dit is gelet op artikel 11.37, eerste lid, onder a, van het Bal relevant in het kader van het in artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet opgenomen verbod om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten.

De ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis zijn soorten genoemd in bijlage IV, onder a, bij de Habitatrichtlijn en bijlage II bij het Verdrag van Bern. Onder de ruige dwergvleermuis kunnen jaarlijks een of meer dodelijke slachtoffers vallen als gevolg van het beoogde windpark. Ook voor de rosse vleermuis is een slachtoffer per jaar niet uit te sluiten. Dit is gelet op artikel 11.46, eerste lid, onder a, van het Bal relevant in het kader van het in artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet opgenomen verbod om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten.

De bruinvis is genoemd in bijlage IV, onder a, van de Habitatrichtlijn en bijlage II bij het Verdrag van Bern. De bruinvis kan verstoring ondervinden van een windpark, met name van bouwwerkzaamheden. Dit is gelet op artikel 11.46, eerste lid, onder b, van het Bal relevant in het kader van het in artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet opgenomen verbod om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten.

Gelet op bovenstaande bevindingen uit het MER is artikel 7 van de Wet windenergie op zee van toepassing op dit kavelbesluit, voor zover het betreft de beschermde vogelsoorten die zijn vermeld in de bijlage bij deel I van dit besluit, de ruige dwergvleermuis, de rosse vleermuis en de bruinvis.

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 danwel de activiteit mag geen afbreuk doen aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, 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.

Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving, zowel beschermd als onbeschermd, de zorgplicht 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 Gevolgen voor de staat van instandhouding

Om voor deze soorten op grond van artikel 7 van de Wet windenergie af te kunnen wijken van de verbodsbepalingen uit de Omgevingswet en het Bal, wordt hieronder beschreven wat de gevolgen kunnen zijn voor de staat van instandhouding.

Vogels
Zoals is beschreven in paragraaf 7.3.1 van deze toelichting, volgt uit het MER dat een windpark in kavel I-B, op zichzelf genomen, niet leidt tot verslechtering van de staat van instandhouding van beschermde vogelsoorten.

Ook uit de cumulatie-analyse in het MER blijkt dat de additionele jaarlijkse sterfte als gevolg van aanvaringen en/of habitatverlies voor de meeste vogelsoorten beneden de soort-specifieke ALI-drempelwaarde blijft die gehanteerd wordt om te bepalen of sprake kan zijn van negatieve effecten op populatieniveau. Zoals beschreven in paragraaf 7.3.1 geldt dit niet voor de jan-van-gent en de zeekoet. Om die reden is in het MER een aanvullende analyse uitgevoerd met de conclusie dat in cumulatie desondanks geen verslechtering van de staat van instandhouding van de twee genoemde soorten is te verwachten.

Gelet op de zorgplicht worden maatregelen verbonden aan dit kavelbesluit. 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. Daarnaast gelden er beperkingen voor het scheepvaartverkeer van de vergunninghouder in de exploitatiefase van het windpark om verstoring van zeekoeten in de

kwetsbare ruiperiode te beperken. Deze mitigerende maatregel (voorschrift 4, vijfde lid) wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.3.

Vleermuizen
Zoals is beschreven in paragraaf 7.3.2 van deze toelichting, volgt uit het MER dat een windpark in kavel I-B, op zichzelf genomen, geen afbreuk doet aan het streven de populaties van de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Vanwege grote kennisleemtes is een cumulatieve effectenbeoordeling niet goed mogelijk. Door het uitvoeren van de mitigerende maatregel, zoals opgenomen in voorschrift 4, vierde lid, zullen de effecten op de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis echter zoveel mogelijk worden voorkomen. Hiermee wordt een (mogelijk) effect op de betrokken vleermuispopulaties, mede gelet op de problematiek van de kennisleemtes, zoveel als redelijkerwijs mogelijk is beperkt. Dit voorschrift wordt verder toegelicht in paragraaf 7.8.4.

Bruinvis
Zoals is beschreven in paragraaf 7.3.3 van deze toelichting, volgt uit het MER dat een windpark in kavel I-B, op zichzelf genomen, geen afbreuk doet aan het streven de populatie van de bruinvis in zijn natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Ook uit de cumulatie-analyse in het MER blijkt dat de populatieafname als gevolg van verstoring door windparken beneden de soort-specifieke norm blijft. Uit het MER volgt dat, ook in cumulatie, met grote zekerheid (95 procent) de Nederlandse bruinvispopulatie op minimaal 95 procent van de in 2016 vastgestelde omvang blijft. Randvoorwaardelijk is wel dat maatregelen worden toegepast die in de beoordeling zijn betrokken, waaronder het begrenzen van het onderwatergeluidsniveau. In kavel I-B betreft het een onderwatergeluidsnorm van 164 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de heilocatie). Dit is bindend voorgeschreven in voorschrift 4, tweede lid, en wordt nader toegelicht in paragraaf 7.8.5.

7.5.5 Belang van de ingreep

Hieronder wordt nagegaan of sprake is van een of meer van de in het Besluit kwaliteit leefomgeving 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 CO_2-uitstoot ten opzichte van 1990. In de Klimaatwet is het doel voor 2030 een reductie van de emissies van broeikasgassen van 55 procent te behalen, ten opzichte van 1990, en een volledige CO_2-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 routekaart is de doelstelling neergelegd om circa 90 TWh te produceren rond 2030. Het onderhavige windpark in de Noordzee zal substantieel (circa 3,6 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. Door minder (fossiele) brandstoffen te importeren, wordt Nederland geopolitiek gezien minder kwetsbaar, gelet op huidige wereldorde die wordt gekenmerkt door instabiliteit en realpolitik. Nederland zet zich daarom nationaal en Europees ('RePowerEU') actief 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 bedrijfsleven, waaronder de waterbouwsector, kan profiteren van de groei van windenergie op de Noordzee, en kan door een eventuele betrokkenheid bij de bouw van Nederlandse windparken ook de internationale concurrentiepositie verstevigen. 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. Ook 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. Zoals geschetst in paragraaf 1.1 is het nodig om circa 21-23 GW aan opgesteld vermogen van windparken op de Noordzee te realiseren in de periode tot 2032 om aan de klimaatdoelen te kunnen voldoen. In de routekaart is ervoor gekozen om dit doel voor 2032 te behalen met het realiseren van windparken in de in paragraaf 2.5 genoemde windenergiegebieden. Deze gebieden zijn, gelet op het doel, alle nodig. Het realiseren van een windpark in een van de andere in paragraaf 2.5 genoemde gebieden is om die reden geen andere bevredigende oplossing. Naast de in paragraaf 2.5 genoemde gebieden is in het partieel herziene Programma Noordzee 2022-2027 het gebied '6/7' aangewezen. Het realiseren van een windpark in dit gebied is geen mogelijkheid op de geschetste termijn. Om kavels te kunnen vaststellen in een windenergiegebied zijn veel locatiegegevens nodig om de geschiktheid van het gebied te kunnen bepalen. Daarnaast moet een gebied worden voorzien van een of meer netten op zee. Het vervullen van deze randvoorwaarden in gebied 6/7 kent lange doorlooptijden, waardoor ook dit gebied als locatiealternatief voor 2032 ongeschikt is. 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.

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 vijfde 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 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 I-B 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 de bijlage 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	*Pipistrellus nathusii*	5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, van het Bal
Rosse vleermuis	*Nyctalus noctula*	5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, van het Bal

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Artikel
Bruinvis	*Phocoena phocoena*	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 Beoordeling gebiedsbescherming onder de Omgevingswet

7.6.1 Conclusies in passende beoordeling

De bouw, exploitatie en verwijdering 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, Bruine Bank, Friese Front, Voordelta en Noordzeekustzone.[117] De effectbeschrijving uit de passende beoordeling is voor diersoorten met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden samengevat in paragraaf 7.3.

In de passende beoordeling is daarnaast ingegaan op het aspect stikstofdepositie. In de passende beoordeling is met behulp van AERIUS en de daarbij behorende invoerinstructie gemotiveerd dat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark. In artikel 4.15 van de Omgevingsregeling is het gebruik van het rekenmodel AERIUS voorgeschreven voor het in beeld brengen van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. AERIUS rekent tot 25 kilometer ten opzichte van de emissiebron. Met AERIUS zijn er, gelet op de afstand, geen stikstofdeposities te berekenen op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden welke gerelateerd kunnen worden aan activiteiten in kavel I-B. Ook emissies van vaarbewegingen buiten de kavel die zijn gerelateerd aan de bouw, exploitatie en verwijdering van het windpark leiden niet tot een in AERIUS te berekenen toename van stikstofdeposities in Natura 2000-gebieden. Gezien de beoogde locatie van het windpark op meer dan 95 kilometer uit de kust, nabij vaste vaarroutes, zal het aan het windpark gerelateerde scheepvaartverkeer opgaan in het heersende vaarbeeld zodra het verkeersscheidingsstelsel vanuit het windpark wordt bereikt. Vaarbewegingen als onderdeel van het heersende verkeersbeeld zijn onderdeel van de achtergronddepositie en hoeven niet als onderdeel van het project gemodelleerd te worden in AERIUS.

De conclusie in de passende beoordeling is dat, ook in cumulatie met andere projecten, het initiatief niet leidt tot de aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn, ook in cumulatie, uitgesloten.

7.6.2 Conclusie 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 vijfde 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 I-B van het windenergiegebied Nederwiek (zuid).

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 descriptoren, die verschillende aspecten van het

[117] Andere Natura 2000-gebieden die in de passende beoordeling zijn betrokken zijn Doggersbank, Klaverbank, Oosterschelde, Vlakte van de Raan, Westerschelde & Saeftinghe, Borkum Riffgrund (Dui) en Flamborough and Filey Coast (SPA-gebied, VK).

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 milieudescriptoren van de richtlijn. Dit document is in 2025 voor het laatst geactualiseerd voor de periode 2024-2030.

In het MER zijn de descriptoren met de bijbehorende criteria voor een goede milieutoestand beschreven. Vervolgens zijn de effecten van het voorgenomen windpark op elk van de elf descriptoren en de onderliggende criteria beoordeeld. Niet alle descriptoren onder de KRM zijn daarbij even relevant. Uit het MER volgt dat in relatie tot een windpark met name relevant kunnen zijn de descriptoren 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 descriptoren/criteria, maar dat de invloed van een windpark in kavel I-B, op zichzelf genomen, voor het behalen van de goede milieutoestand in algemene zin beperkt zal zijn. In cumulatie met andere bestaande en geplande windparken kunnen wezenlijke gevolgen voor het behalen van de goede milieutoestand op de descriptoren D1, D4, D6 en D7 niet worden uitgesloten. Een goed begrip van deze effecten, en daarmee ook de gevolgen voor de descriptoren ontbreekt nog. Zie ook paragraaf 7.4 over deze kennisleemtes en de onderzoeksprogramma's Wozep en MONS.

Voor wat betreft het bestaan van kennisleemtes over verontreinigende stoffen in windturbines (descriptoren 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 deels 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 van 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 I-B afgewogen in relatie tot de soortenbescherming en gebiedsbescherming in de 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 habitattypen 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 bodemgemeenschappen 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 vijfde 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 meegewogen. Voorts zet het Programma Noordzee 2022-2027 in op het stimuleren van natuurinclusief bouwen. Daartoe is voorschrift 4, zesde 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*[118] 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 in 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[119] 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 Waddenzee en de direct aansluitende delen van de Noordzee. De overeenkomst vloeit voort uit de Bonn-conventie.
Met de aan dit besluit verbonden voorschriften (voorschrift 3 en voorschrift 4, eerste en tweede lid) en het monitorings- en evaluatieprogramma is uitwerking gegeven aan de Bonn-conventie, en meer specifiek *Wadden Sea Seals*.

7.8 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 onder vogels en vleermuizen het totale rotoroppervlak genormeerd.

Voor kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid) is in voorschrift 3, tweede lid, de bovengrens voor het aantal windturbines gesteld op 76. Voor de te plaatsen turbines geldt in voorschrift 3, derde lid, 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 m^2.[120] Hiermee is de bandbreedte gericht op hedendaagse en toekomstige modellen en wordt aangesloten bij de best beschikbare technieken op het gebied van windturbines.

7.8.2 Verminderen aanvaringen onder vogels tijdens de seizoenstrek

Om zoveel als redelijkerwijs mogelijk is aanvaringsslachtoffers onder vogels tijdens de seizoenstrek te voorkomen, is een voorschrift (voorschrift 4, derde lid) aan dit besluit verbonden dat gericht is op voorspelde massale vogeltrek.

Ieder jaar vliegen tijdens de voorjaars- en najaarsmigratie miljoenen trekvogels over de gehele Noordzee. Het gaat hierbij om enkele honderden verschillende soorten, zoals zangvogels, steltlopers, eenden, zwanen, ganzen en roofvogels. Trekvogels kunnen, als zij op rotorhoogte vliegen, in aanvaring komen met rotorbladen. Een deel van de trekvogels vliegt in de hoogste

[118] Agreement on the Conservation of Populations of European Bats.
[119] Agreement for the Conservation of Seals in the Wadden Sea.
[120] Dit is gebaseerd op het in het MER onderzochte, qua rotoroppervlak maximale, scenario 'overplanting' van 57 windturbines met een rotordiameter van 280 meter.

luchtlagen waardoor geen aanvaring met windturbines is te verwachten. Uit onderzoek 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 in de onderste luchtlagen en is de kans op aanvaring met windturbines aanwezig.

Het beperken van sterfte onder deze trekvogels vergt een visie die het niveau van individuele windparken overstijgt. Gelet op de plannen voor uitbreiding van windparken op de Noordzee wordt dit aanvaringsrisico vergroot en dienen ecologische maatregelen mede vanuit het perspectief van de gehele Noordzee te worden bezien. Immers, het vlieggedrag van vogels overstijgt kavelgrenzen. Maatregelen die vogels beschermen in een specifieke 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. Gelet op het voorgaande heeft de Minister besloten dat er maatregelen in het kavelbesluit worden opgenomen om aanvaringsslachtoffers onder vogels te beperken. Uit een haalbaarheidsstudie naar een soortgelijke voorziening in Windpark Eemshaven en verdere literatuur ten aanzien van de effectiviteit van maatregelen volgt dat het toepassen van een stilstandvoorziening bij (nachtelijke) migratiepieken een effectieve maatregel is om aanvaringsslachtoffers te voorkomen.

Tijdens nachten binnen migratieperiodes brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine terug tot minder dan twee tijdens het tijdvak waarin sprake is van voorspelde massale vogeltrek. Voorspelde massale vogeltrek wordt gedefinieerd als een korte tijdspanne tijdens migratieperiodes in de nacht waarbinnen de omstandigheden zodanig zullen zijn dat er sprake zal zijn van een voorspelde piek in de verplaatsing van het aantal trekvogels.

De momenten dat de stilstandvoorziening van kracht moet zijn, zijn niet gepreciseerd in dit kavelbesluit, maar volgens steeds uit vervolgbesluitvorming. Bij besluit van de Minister wordt het tijdvak waarin sprake is van voorspelde massale vogeltrek steeds vastgesteld. Dit besluit wordt gebaseerd op een door of namens de Rijksoverheid te beheren voorspellingsmodel. Dit voorspellingsmodel geeft een signaal wanneer massale vogeltrek wordt voorspeld. De volgende parameters worden in ieder geval door het voorspellingsmodel gebruikt:

- de windsnelheid en windrichting op o.a. vertreklocaties;
- de temperatuur;
- de hoeveelheid neerslag, en;
- de fenologie van bepaalde relevante trekvogelsoorten.

Het model zal continu worden doorontwikkeld om steeds adequatere voorspellingen te doen. Bij de evaluatie van deze maatregel betrekt de Minister de betrokken partijen zoals de vergunninghouders van windparken op zee, de transmissiesysteembeheerder, natuurorganisaties en, voor zover zij betrokken zijn, dan wel hun betrokkenheid gewenst is, vogeldeskundigen. Met inachtneming van de vergunningsduur en doorontwikkeling kan de behoefte aan evaluatie afnemen.

Er geldt een maximum van 60 uur (verplichte) stilstand per jaar. Dit komt overeen met ongeveer 4 procent vermeden slachtoffers. Het maximum uren stilstand komt ongeveer overeen met 0,7 procent van de tijd in een jaar. Het maximum aantal uur stilstaan is geen doel op zich. Het feitelijk aantal uren stilstand in een jaar, binnen het gegeven maximum van 60 uur, is afhankelijk van het aantal uren waarvoor massale vogeltrek wordt voorspeld en op basis waarvan een besluit tot stilstand voor een tijdvak wordt genomen. Met het maximeren van het aantal uren wordt tegemoetgekomen aan het belang van de duurzame energieopwekking en wordt de vereiste rechtszekerheid geboden aan de vergunninghouder. Omdat meer vogels tijdens de najaarstrek overvliegen wordt gekozen de nadruk te leggen op de najaarstrek door het aantal uur te rekenen vanaf deze najaarstrek.

Om de netveiligheid van zowel het Nederlandse als Europese net te waarborgen is het van belang dat een grootschalige reductie van het aanbod van elektriciteit uit wind op zee tijdig bekend is. De transmissiesysteembeheerder wordt daarom om advies gevraagd over de mogelijke risico’s van stilstand met betrekking tot de netveiligheid voorafgaand aan het nemen van een besluit tot stilstand. Het besluit wordt op een zodanig moment bekendgemaakt dat de vergunninghouder redelijkerwijs kan voldoen aan dit besluit. Daarnaast kan de Minister vogeldeskundigen raadplegen over de te verwachten vogeltrek. Dit kan bijdragen aan het zoveel mogelijk voorkomen van ‘false

positives' uit de voorspellingen van het model. Indien de Minister een dergelijk advies vraagt, zal dit advies ook in de besluitvorming betrokken worden.

Om het voorspellingsmodel zo nauwkeurig mogelijk te maken, zal het moeten worden gevoed met meerjarige data uit onder meer vogeldetectiesystemen op de Noordzee. Windparken zullen daarom worden voorzien van dergelijke 'vogelsensoren'. 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 beschikbaar voor de datakabels (bijvoorbeeld glasvezel, dark fibre) vanuit de turbines naar een verzamelpunt, 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 c en d, en voorschrift 5, eerste lid. Voorschrift 5, eerste lid, is 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 de bouw van het windpark de plaatsing van de sensoren en benodigde digitale infrastructuur goed kan worden betrokken.

7.8.3 Vermindering verstoring van zeekoeten

De zeekoet is een lokaal verblijvende zeevogelsoort die gevoelig is voor verstoring door het windpark, hetgeen nader is toegelicht in paragraaf 7.3.1. Uit het MER blijkt dat een groot deel van de zeekoeten die het gebied in de huidige situatie gebruiken, met de komst van het windpark het gebied rond kavel I-B zal mijden. Hierdoor is sprake van habitatverlies, wat kan leiden tot verminderde fitheid en daarmee verminderde overlevingskans en reproductiviteit. Volgens de modellering die in het kader van het MER is uitgevoerd, leidt dit voor de populatie zeekoeten tot 52 dodelijke slachtoffers op jaarbasis. Hoewel sprake is van een sterke mijdingsreactie, zal een deel van de zeekoeten het windpark mogelijk wel gebruiken om te foerageren, rusten, ruien en slapen. Deze vogels ruien in de periode van juli tot en met oktober. Tijdens deze rui verliezen zeekoeten alle slagpennen, waardoor ze enkele weken niet kunnen vliegen en daardoor sterk locatiegebonden zijn om te foerageren en nieuwe veren aan te maken. Hierdoor zijn zij extra kwetsbaar.

Nu habitatverlies op zichzelf reeds tot verhoogde sterfte onder zeekoeten leidt, is het gelet op de zorgplicht van belang om aanvullende verstoring voor het deel van de zeekoeten dat het windpark niet vermijdt te beperken. Uit onderzoek volgt dat voor zeekoeten de scheepvaart de belangrijkste verstoringsbron vormt.[121] In het windpark worden gedurende het hele jaar scheepvaartbewegingen verwacht met een piek in de zomerperiode waarin doorgaans veel onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden. Zeekoeten die in de ruiperiode de relatieve rust van het windpark opzoeken, zullen hoofdzakelijk kunnen worden verstoord door bestemmingsverkeer dat is gerelateerd aan de exploitatie van het windpark. Meerdere studies suggereren dat de verstoringskans van zeekoeten

[121] Fliessbach KL, Borkenhagen K, Guse N, Markones N, Schwemmer P, Garthe S (2019) A ship traffic disturbance vulnerability index for northwest European seabirds as a tool for marine spatial planning. Front Mar Sci 6:192.

kan worden gereduceerd door met schepen voldoende afstand te houden en de naderingsnelheid te beperken.[122]

Om verstoring van kwetsbare zeekoeten te beperken, zal de vergunninghouder rekening moeten houden met aanwezige groepen van deze vogels. In voorschrift 4, vijfde lid, is bepaald dat de vergunninghouder in de maanden juli tot en met oktober een afstand van ten minste 500 meter van groepen zeekoeten aanhoudt. Door 500 meter afstand te houden wordt de verstoring van de zeekoet in grote mate beperkt.[123] Daarnaast blijft er voldoende manoeuvreerruimte tussen de windturbines voor de schepen. Indien deze afstand niet kan worden aangehouden vanwege noodzakelijk onderhoud in de nabijheid van groepen zeekoeten nadert de vergunninghouder de onderhoudslocatie met vaarsnelheid van maximaal 10 knopen om zeekoeten de mogelijkheid te bieden rustig weg te zwemmen.[124] Van de vergunninghouder wordt verwacht dat hij zich zal inspannen om met de betreffende schepen 500 meter afstand te houden van groepen zeekoeten. Deze inspanningsverplichting houdt in dat de vergunninghouder redelijke maatregelen treft om groepen zeekoeten tijdig te herkennen en voornoemde afstand te bewaren. Zo wordt van de vergunninghouder verwacht dat hij extra alert is in de ruiperiode van juli tot en met oktober en actief stuurt op het behouden van de voornoemde afstand bij concentraties zeevogels op het water. De beschermingsmaatregel brengt, zoals uit het voorgaande volgt, lasten met zich mee voor de vergunninghouder. Deze lasten bestaan uit de kosten van de extra vaartijd als gevolg van het omvaren of het varen met een verminderde snelheid van maximaal 10 knopen. De maatregel brengt geen absolute onderhoudsbeperkingen in de kwetsbare periode met zich mee, waarmee is gekozen voor de minst belastende maatregel. Het blijft voor de vergunninghouder mogelijk om jaarrond onderhoud aan de windturbines uit te voeren.

De gevolgen van verstoring door het windpark in kavel I-B voor de zeekoetpopulatie worden verminderd. Tegelijkertijd worden door in een beperkte periode de vereiste afstand tot groepen zeekoeten te maximeren op 500 meter, en onder voorwaarden toenadering toe te staan, de gevolgen voor de vergunninghouder zo beperkt als redelijkerwijs mogelijk gehouden.

7.8.4 Verminderen aanvaringen onder vleermuizen

In paragraaf 7.3.2 zijn de effecten van het windpark in kavel I-B op vleermuizen uiteengezet. Hieruit volgt dat een deel van (met name) de ruige dwergvleermuizen bij de najaarsmigratie vanuit Scandinavië, de Baltische staten en Rusland naar plaatsen in Europa zoals de Britse eilanden ook de Zuidelijke Noordzee oversteekt. Vanwege bestaande kennisleemtes ten aanzien van populatieomvang, herkomst en het gedrag van verschillende soorten vleermuizen in relatie tot windparken, is in het MER uitgegaan van een worstcasebenadering bij de beoordeling van de effecten van het windpark. De voornaamste impact van het windpark in kavel I-B op vleermuizen betreft het risico op aanvaringen van de ruige dwergvleermuis met de rotorbladen tijdens deze najaarsmigratie.

In het MER is geconcludeerd dat een aantasting van de staat van instandhouding van de ruige dwergvleermuis door het windpark in kavel I-B kan worden uitgesloten. Tegelijkertijd kan een sterk negatief effect op de staat van instandhouding van deze soort in cumulatie met andere windparken niet worden uitgesloten. Om deze reden is ervoor gekozen in voorschrift 4, vierde lid, onderdelen a tot en met d een stilstandvoorziening op te nemen om het aantal vleermuisaanvaringen te beperken. Daarnaast is er in het licht van de bestaande kennisleemtes, en de hiermee verband houdende effectiviteit van de stilstandvoorziening, een monitoringsverplichting opgenomen in voorschrift 4, in de onderdelen e tot en met o.

[122] Wageningen Marine Research, in opdr. van het Ministerie van LVVN, Seabirds in the Dutch North Sea - Background document for a protection plan for seabirds potentially vulnerable to offshore wind farms, 2025; Fliessbach KL, Borkenhagen K, Guse N, Markones N, Schwemmer P and Garthe S, A Ship Traffic Disturbance Vulnerability Index for Northwest European Seabirds as a Tool for Marine Spatial Planning, 2019; Ronconi R.A. & Clair C.C.S., Management options to reduce boat disturbance on foraging black guillemots (Cepphus grylle) in the Bay of Fundy, 2002.

[123] Fliessbach KL, Borkenhagen K, Guse N, Markones N, Schwemmer P, Garthe S (2019) A ship traffic disturbance vulnerability index for northwest European seabirds as a tool for marine spatial planning. Front Mar Sci 6:192.

[124] Met de snelheid van 10 knopen wordt aangesloten bij de snelheid die doorgaans wordt aangehouden bij vogeltellingen, zie bijvoorbeeld HELCOM, Guidelines for monitoring seabirds at sea, 2021.

Uit onderzoek naar vleermuisactiviteit op de Nederlandse Noordzee volgt dat de meeste activiteit van de ruige dwergvleermuis in het najaar plaatsvindt en dat daarbij ook factoren als windkracht en windrichting van belang kunnen zijn.[125]

Op basis van metingen vanaf mijnbouwplatforms is een stilstandvoorziening ontworpen die het aantal (theoretische) slachtoffers gedurende de najaarsmigratie met 40 procent vermindert. Deze maatwerkaanpak is voor de windparken in de windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust toegepast en is ook voor daaropvolgende windparken voorgesteld in onder meer het MER bij het Programma Noordzee 2022-2027. De maatregel die voor windparken verder uit de kust dan Borssele en Hollandse Kust wordt voorgeschreven is aangepast voor de daar heersende condities en turbinetypes.

Er zijn monitoringsgegevens bestudeerd van vleermuismeetlocaties in de nabijheid van windenergiegebied Nederwiek (zuid). Daaruit volgt dat de meeste vleermuisactiviteit is te verwachten in de periode medio augustus tot en met eind oktober. Het merendeel van de vleermuisactiviteit wordt gemeten in nachten met windsnelheden tot 8 m/s.[126]

Tot dusverre is alleen een stilstandvoorziening waarbij de zogenaamde cut-in-windspeed[127] wordt verhoogd een maatregel gebleken die effectief is in het verminderen van het aantal aanvaringslachtoffers.[128] Dit houdt in dat de cut-in-windspeed, de snelheid waarbij de windturbine begint te produceren, naar boven zal worden aangepast. Bij een windsnelheid onder de aangepast cut-in-windspeed zal het aantal rotaties van de windturbine worden teruggebracht tot één rotatie per minuut.

Zodoende is voorschrift 4, vierde lid, opgenomen waarbij de vergunninghouder gedurende de najaarsmigratie van de ruige dwergvleermuis gehouden is om tussen zonsondergang en zonsopkomst de cut-in-windspeed van de windturbines aan te passen naar de windsnelheden als vermeld in voorschrift 4, vierde lid, onderdeel a. Het doel hiervan is om de rotatiesnelheid van de windturbines te verminderen gedurende perioden met verhoogde vleermuisactiviteit, namelijk bij lage windsnelheden tussen zonsondergang en zonsopkomst tijdens de najaarsmigratie. Op deze wijze wordt het risico op aanvaringen beperkt.

Om de effectiviteit van de bandbreedte van de voorgeschreven stilstandvoorziening te meten is in voorschrift 4, vierde lid, opgenomen dat de vergunninghouder de aanwezigheid van vleermuizen monitort. Dit betreft hoofdzakelijk akoestische monitoring middels monitoringsapparatuur op drie punten van een windturbine, verspreid over circa 15 procent van de windturbines in de kavel. Om te kunnen bepalen op welke locaties en onder welke omstandigheden vleermuisactiviteit heeft plaatsgevonden, dient de vergunninghouder tevens andere variabelen, zoals windsnelheid, temperatuur en tijdstip te meten en deze te koppelen aan de monitoringsgegevens. De vergunninghouder dient voorts, ter borging van de representativiteit van de data, ten minste vijf opeenvolgende jaren, jaarrond, te monitoren. Deze monitoring vindt dag en nacht plaats en onder alle weersomstandigheden.

De wijze waarop de data worden verzameld in systemen van de vergunninghouder, in combinatie met de specifieke kennis die de vergunninghouder heeft van de werking en opstelling van het windpark, maakt dat het efficiënt is als deze partij de data zal filteren op ruis en de determinatie op soortniveau uitvoert. Om te waarborgen dat de monitoring op de juiste wijze zal plaatsvinden en de data representatief zijn, dient de vergunninghouder voorafgaand aan de bouw van het windpark een monitoringsplan in bij de Minister van Klimaat en Groene Groei.

---

[125] Lagerveld *et al*. (2014) Monitoring bat activity in offshore wind farms OWEZ and PAWP in 2013. IMARES Report C165/14; Jonge Poerink 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.

[126] Het rapport is oorspronkelijk opgesteld ten behoeve van kavelbesluiten voor het windenergiegebied IJmuiden Ver, maar is vanwege de onderzoekslocaties ook representatief voor het windenergiegebied Nederwiek (zuid). Zie: Bureau Waardenburg, in opdr. van Rijkswaterstaat Zee & Delta, Bat curtailment IJmuiden Ver, Reducing bat mortality in offshore windfarms, ref. 22-227, 2022.

[127] 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.

[128] EUROBATS Resolution 8.4, Wind Turbines and Bat Populations, 2018.

De Rijksoverheid onderzoekt met het Wozep in generieke zin de ecologische gevolgen van windenergie op zee. Het is van belang dat locatiespecifiek onderzoek door de vergunninghouder aansluit bij het generieke onderzoek van de Rijksoverheid. De monitoringsapparatuur dient dan ook aan te sluiten bij de standaarden en werkwijzen van Wozep en MIVSP. Om deze aansluiting zo goed mogelijk te waarborgen zal de monitoringsapparatuur worden geleverd door MIVSP. Levering van de monitoringsapparatuur en randvoorwaarden voor de installatie door MIVSP heeft als doel om het onderzoek en de monitoring, effectief en complementair aan al onder MIVSP geplande sensoren, plaats te laten vinden. De monitoringsapparatuur wordt door de vergunninghouder geplaatst en onderhouden zonder financiële tegenprestatie. De vergunninghouder draagt, middels goed beheer en onderhoud zorg voor het minimaliseren van het risico op technische storingen en meetfouten. Van de vergunninghouder wordt verwacht dat deze zich inspant om monitoringsapparatuur te repareren zodat vervanging van de monitoringsapparatuur zoveel mogelijk wordt voorkomen.

De verspreiding van de sensoren over het windpark en de overige plaatsingsspecificaties, waaronder de richting waarin de sensoren opgehangen worden, worden na gunning met de vergunninghouder besproken. Doordat er op drie verschillende hoogtes meetapparatuur wordt geïnstalleerd, zal meer inzicht worden verkregen over de hoogte waarop vleermuisactiviteit plaatsvindt en hoe dit in verhouding staat tot de rotorbladen. Dit is belangrijke informatie om de kwetsbaarheid van vleermuizen in te schatten.

Op basis van deze nieuwe monitoringsgegevens kan de stilstandmaatregel nader geoptimaliseerd worden. Er kan preciezer worden vastgesteld in welke periode en bij welke windsnelheden de maatregel toegepast zou moeten worden om een zo effectief mogelijke uitvoering van de maatregel te krijgen.[129] Voor deze aanpassing van het voorschrift is een wijzigingsbesluit noodzakelijk op grond van artikel 11, eerste lid, onderdeel b, van de Wet windenergie op zee. Er kan ambtshalve een wijzigingsbesluit worden genomen als de monitoringsgegevens hier voldoende aanleiding toe geven of op basis van een onderbouwd verzoek van de vergunninghouder. Gelet op de wettelijke eisen die worden gesteld aan een eventuele wijziging van het kavelbesluit en de daaraan ten grondslag liggende kwaliteit en representativiteit van onderzoeksgegevens, is het raadzaam dat de vergunninghouder over het eventueel uit te voeren monitoringsonderzoek naar vleermuizen tijdig in overleg treedt met het bevoegd gezag. Zo kunnen afspraken worden gemaakt over de te gebruiken onderzoeksmethode, onderzoeksduur, ruimtelijke dekking van monitoringsapparatuur en kwaliteitsborging.

Met dit voorschrift wordt beoogd het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen – in het bijzonder de ruige dwergvleermuis – te beperken. De monitoringsvoorschriften die onderdeel uitmaken van het voorschrift zijn opgenomen om de kennis over de aanwezigheid en het gedrag van vleermuizen in en rond het windpark in kavel I-B uit te breiden. Deze kennisopbouw is van wezenlijk ecologisch belang om de bescherming van vleermuizen, zowel binnen dit windpark als in toekomstige projecten, te kunnen borgen. De uitvoering van het voorschrift brengt inspanningen met zich mee voor de vergunninghouder, waaronder het tijdelijk verlagen van de rotatiesnelheid van de turbines en het treffen van voorzieningen voor monitoring. De stilstandsvoorziening is gericht op de periode van medio augustus tot en met oktober gedurende de periode tussen zonsondergang en zonsopgang, waarin de migratie-intensiteit van vleermuizen het grootst is. Daarnaast wordt de benodigde apparatuur door MIVSP geleverd en zal deze slechts op circa 15 procent van de windturbines geïnstalleerd te hoeven worden, wat de uitvoeringslast voor de vergunninghouder verder vermindert.

7.8.5 Verminderen verstoring door onderwatergeluid

Uit het KEC volgt dat met geluidsbeperkende maatregelen effecten op de bruinvispopulatie kunnen worden verminderd. Daarom wordt in elk kavelbesluit een voorschrift (voorschrift 4, tweede lid) opgenomen dat het geluidsniveau bij funderingsactiviteiten tijdens de bouw beperkt. Het voorschrift is gericht op de bruinvis als meest gevoelig voor heigeluid en striktst beschermde zeezoogdiersoort, maar biedt ook bescherming aan andere zeezoogdieren. Met het stellen van een doelvoorschrift in plaats van een middelvoorschrift wordt innovatie van middelen en technieken ter bescherming van onderwaterleven gestimuleerd.

[129] Boonman, M. 2018. Mitigerende maatregelen voor vleermuizen in offshore windparken. Evaluatie en verbetering van stilstandvoorziening. Bureau Waardenburg Rapportnr. 18-278. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Geluidsnormering en afwijkingsmogelijkheden
In het MER is geconcludeerd dat bij toepassing van een geluidsnorm van 164 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) in kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid), de in het KEC 5.0 beschreven populatiedoelstelling voor de bruinvis (en zeehonden) nog ruimschoots wordt behaald. In het MER is voor wat betreft onderwatergeluid bij funderingswerkzaamheden een bandbreedte gehanteerd van 160 tot 164 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron). Bij het bepalen van deze bandbreedte is rekening gehouden met het uitgangspunt van het Programma Noordzee 2022-2027 om de impact van onderwatergeluid tot een minimum te beperken en zo spoedig mogelijk de geluidsnorm van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) te behalen.[130] Om die reden wordt bij het nemen van elk kavelbesluit opnieuw bezien welke geluidsnormering voor de installatie van windturbinefunderingen binnen de beoogde kavel haalbaar is.

In 2023 is, na consultatie van ter zake deskundigen, geconcludeerd dat de kans op overschrijdingen van een geluidsnorm van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) vanwege technische beperkingen reëel is.[131] Op basis van recentere ervaringen met het heien van windturbinefunderingen op zee is echter te concluderen dat onzekerheden rond de installatie van funderingen voor turbines van 15 MW beperkter lijken te zijn dan in 2023 werd aangenomen. In 2026 zijn in de Nederlandse Noordzee funderingen voor windturbines van 15 MW geplaatst met een heitechniek, waarbij het geluidsniveau lager lag dan 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron). Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende maatregelen:
- een bronmaatregel bestaande uit een dempingssysteem in de heihamer;
- een 'near field'-maatregel, waarbij een netconstructie om de funderingspaal is aangebracht met elementen die onderwatergeluid weerkaatsen en absorberen;
- een 'far field'-maatregel, bestaande uit een dubbel bellenscherm rond de funderingslocatie.

Gelet op de ambitie uit het Programma Noordzee 2022-2027 om de geluidsnorm zo spoedig mogelijk te verlagen naar 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron), is besloten om in dit kavelbesluit een geluidsnorm te hanteren van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron). Deze geluidsnorm is opgenomen in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel a. Het blijft echter onzeker in hoeverre de hierboven beschreven recente ervaringen zich verhouden tot de situatie waarin funderingen voor grotere turbines van bijvoorbeeld 20 MW worden geplaatst of tot de situatie waarin funderingen worden geplaatst in andere bodemomstandigheden.

Om voornoemde redenen is in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel b, een afwijkingsmogelijkheid opgenomen. Het is op grond van dat onderdeel onder voorwaarden toegestaan om bij maximaal 57 turbineposities af te wijken van de geluidsnorm van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) tot maximaal 164 dB re 1 µPa2s SELss (op 750 meter van de geluidsbron). Deze afwijkingsmogelijkheid biedt meer zekerheid dat het onderwatergeluidsniveau binnen de toegestane begrenzing blijft indien wordt gekozen voor een windturbinetype met een hoger vermogen, grotere paaldiameter en zwaardere funderingsconstructie. Het aantal van 57 turbineposities, waarvoor de afwijkingsmogelijkheid geldt, correspondeert met het maximum aantal windturbines dat geplaatst wordt indien wordt gekozen voor windturbinetypes met een vermogen van 20 MW. De afwijkingsmogelijkheid voor maximaal 57 turbineposities geldt ook voor de funderingen voor andere toegestane turbinetypes, hoewel daarvan in veel gevallen meer dan 57 zullen moeten worden geplaatst. Hiermee wordt voor de funderingen voor turbinetypes met een lager vermogen ook rekening gehouden met de situatie waarin bij het heien de grens van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) onbedoeld zou kunnen worden overschreden als gevolg van bijvoorbeeld lokale bodemcondities.

Hoewel er in het voorschrift geen differentiatie is gemaakt voor verschillende turbinetypes, is de inschatting dat het risico op afwijkingen van de geluidsnorm van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) kleiner is bij funderingen voor windturbines van 15-16 MW dan bij funderingen voor windturbines van 17-20 MW. De afwijkingsmogelijkheid voorziet dan ook

[130] Dit betreft een uitvloeisel van de afspraak in het Noordzeeakkoord om 'de ervaringen van buurlanden Duitsland en België met een geluidsniveau van 160 DB' te betrekken in kavelbesluiten. De wijze van normering in Duitsland en België is anders dan de geambieerde SELss-norm uit het Programma Noordzee 2022-2027, waarmee 'een geluidsniveau van 160 dB' geen eenduidige term is. De in Duitsland geldende normering, gemeten op 750 meter afstand, is als volgt: unweighted broadband single event level (SEL05) 160 dB re 1µPa2s, peak level (Lp,pk) 190 dB re 1µPa. In België geldt, gemeten op 750 meter afstand, 185 dB re 1 µPa (zero to maximum SPL, L0-pk).
[131] Pondera, i.s.m. met TNO en HWE, Aanleg van windparken in IJmuiden Ver en Nederwiek I, Beperken van onderwatergeluid en haalbaarheid van geluidsnomen, 2023.

nadrukkelijk niet in een mogelijkheid voor de vergunninghouder om minder geluidsreducerende maatregelen te treffen dan redelijkerwijs mogelijk is. Het voorschrift is opgenomen om rekening te houden met resterende technische onzekerheden rond het (te allen tijde) kunnen behalen van een geluidsnorm van 160 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron). Dit brengt met zich mee dat de vergunninghouder de redelijkerwijs beschikbare mitigerende maatregelen toepast om de afwijking in eerste instantie te voorkomen, en als deze zich voordoet, zo gering mogelijk te houden.[132] Dit betekent in de praktijk dat bij het installeren van elke fundering met een heitechniek (impulsgeluid) ten minste een combinatie van een bronmaatregel, een near field-maatregel en een far field-maatregel zal moeten worden toegepast, zoals hierboven is geschetst in het voorbeeld van kavel VI van Hollandse Kust (west). Deze technieken zijn beschikbaar op de markt en in combinatie effectief gebleken in het beperken van onderwatergeluid.

Voorschrift 4, tweede lid, onderdeel c voorziet daarnaast in een beperkte afwijkingsmogelijkheid voor onderzoek- en testdoeleinden. 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. Vanuit het oogpunt van kennisontwikkeling en het kunnen testen van innovaties kunnen er gegronde redenen zijn om het onderwatergeluidsniveau van 164 dB re 1 μPa^2s SEL_{ss} (op 750 meter van de geluidsbron) tijdelijk te overschrijden. Om die reden wordt voor ten hoogste drie windturbineposities (van de 57 posities bedoeld in onderdeel b) een (verdere) overschrijding van de geluidsnormering toegestaan. Op de vergunninghouder rust de plicht om niet meer geluid te verspreiden dan strikt noodzakelijk is in het kader van de proef. Het heien zonder enige mitigerende maatregelen, ter vaststelling van een referentiewaarde bijvoorbeeld, is dan ook slechts beperkt toelaatbaar. Heien zonder mitigerende maatregelen wordt, indien noodzakelijk, voor ten hoogste 25 minuten per turbinepositie (en voor maximaal drie turbineposities) toegestaan. Daarnaast moet de vergunninghouder aantonen dat het maximaal aantal bruinvisverstoringsdagen bij de bouw van het windpark, inclusief deze testen, ten hoogste 57.100 zal bedragen.[133] Met een tijdelijke overschrijding van de onderwatergeluidsnorm, waarbij sprake is van een geluidsniveau dat hoger ligt dan 164 dB re 1 μPa^2s 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 heihamers 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 windturbineposities sprake is van een verdere normoverschrijding, wordt opgenomen in het funderingsplan dat uiterlijk vier 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 bruinvisverstoringsdagen en de duur van de onderscheidende fasen van de proef. Deze informatie wordt door het bevoegd gezag gebruikt om te verzekeren dat de effecten binnen de reikwijdte van de effectbepaling in het MER blijven. De onderzoeksresultaten worden ook gedeeld met het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag kan de resultaten openbaar maken. De bevindingen kunnen nieuwe inzichten verschaffen voor eerstvolgende kavelbesluiten en nadere onderzoeksmogelijkheden identificeren.

Met de gekozen geluidsnorm, en de daarbij behorende voorwaardelijke afwijkingsmogelijkheden, blijft er een prikkel bestaan om te investeren in de ontwikkeling van geluidsarmere funderingstechnieken, maar worden operationele onzekerheden voor vergunninghouders zoveel mogelijk beperkt, terwijl negatieve effecten op de bruinvis kunnen worden gereduceerd en populatie-effecten kunnen worden uitgesloten.

Funderingsplan

[132] Het uitgangspunt om voor elke turbinefundering te voldoen aan voorschrift 4, tweede lid, onderdeel a, brengt met zich mee dat de turbineposities ook niet vooraf hoeven te worden geselecteerd in het funderingsplan, uitgezonderd de posities waar een afwijking wordt voorzien in het kader van voorschrift 4, tweede lid, onderdeel c.

[133] Hiermee is geborgd dat de effecten op bruinvissen en zeehonden niet negatiever zijn dan is onderzocht in het MER.

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. Dit is vastgelegd in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel e. 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 de 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 het gebruik van 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 heiwerkzaamheden (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 naar verwachting minder effecten op zeezoogdieren. Indien (ook) wordt gekozen voor een funderingstechniek waarbij geen sprake is van impulsgeluid maar van continugeluid, toont de vergunninghouder in het funderingsplan middels een berekening[134] van een ter zake deskundige aan dat het aantal bruinvisverstoringsdagen niet meer is dan 57.100. Dit aantal is gelijk aan het maximaal aantal bruinvisverstoringsdagen dat in het MER is berekend bij het scenario dat een heitechniek wordt toegepast.

Geluidsmetingen en funderingsrapport
Het geluidsniveau dient tijdens het funderen door de vergunninghouder continu gemeten te worden. Dit is vastgelegd in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel i. 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 fundering, 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 Klimaat en Groene Groei en Minister van Infrastructuur en Waterstaat in het kader van de actualisatie van cumulatieve-effectenanalyses (in het KEC en MER's) en 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.[135]

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;
- de begin- en eindtijd van de installatie van de fundering;
- de begin- en eindtijd van het gebruik van een akoestisch afschrikmiddel (voor zover van toepassing);

[134] De vergunninghouder dient hierbij gebruik te maken van de rekenmethode voor het aantal bruinvisverstoringsdagen zoals gehanteerd in het KEC 5.0 en het onderliggende onderwatergeluidrapport. In de berekeningen in het KEC 5.0 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: TNO, in opdr. van RWS ZD, Memo-Calculation of the number of porpoises potentially disturbed by offshore vibropiling noise, 2024.
[135] 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 hei-gegevens als milieu-informatie.

- de begin- en eindtijd van de toegepaste maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
- de resultaten van de geluidsmetingen, in SELss (in het geval van impulsgeluid) of SPL[136] (in het geval van continugeluid).

Verjagen van zeezoogdieren
Naast de normering van het onderwatergeluid en het toegestane aantal bruinvisverstoringsdagen 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 e. 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 ervoor gezorgd dat bruinvissen zich tijdig begeven naar een veilige locatie.[137]

Het toepassen van een slow en soft start is niet zonder meer mogelijk bij een techniek die continugeluid 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. Dit is geregeld in voorschrift 4, eerste lid, onderdeel b. Of het zinvol is om een akoestisch afschrikmiddel te gebruiken is echter afhankelijk van het geluidsniveau van de te hanteren techniek en het frequentiebereik 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.

7.8.6 Bevorderen biodiversiteit met natuurinclusief bouwen

Windparken kunnen kansen opleveren voor het versterken van (inheemse) soorten en habitats. Met natuurinclusief bouwen kan worden bijgedragen aan natuurherstel in de Noordzee. Bepaalde organismen kunnen bijvoorbeeld profiteren van de toegepaste materialen, waardoor een semi-natuurlijk rif kan ontstaan. Gelet op het Noordzeeakkoord en het Programma Noordzee 2022-2027, specifiek het beleidsdoel om het mariene ecosysteem te versterken en te herstellen, alsook de Europese Natuurherstelverordening, is in dit besluit een voorschrift voor natuurinclusief bouwen opgenomen (voorschrift 4, zesde lid).

Dit voorschrift verplicht de vergunninghouder, indien deze stenen of andere materialen gebruikt als erosiebescherming rondom de funderingen van windturbines en wanneer kabel- of leidingkruisingen worden aangelegd, om bij ten minste 50 procent van de turbineposities en kruisingen maatregelen te nemen ter vergroting van de kansen voor de habitats van nature in de Noordzee voorkomende soorten. Door middel van het gebruik van een smalle sortering van stenen in de erosiebescherming rond turbinefunderingen (onderdeel d), alsmede het borgen van de stabiliteit van stenen rond turbinefunderingen en kabel en- leidingkruisingen (onderdeel c), wordt verwacht dat de natuur hier de ruimte heeft om zich te ontwikkelen. Op stabiel liggende stenen kunnen bodemdieren zich hechten en kan er een gevarieerde gemeenschap ontstaan. Door te werken met een van de smalle steensorteringen die zijn vermeld in sectie 6.4 van het 'Handbook of Scour and Cable Protection Methods van Deltares (2023), wordt voorkomen dat een te grote variëteit van steengrootten wordt gebruikt. Hiermee is geborgd dat er ruimten tussen de stenen ontstaan met als doel dat vissen, krabben, kreeften en andere benthische soorten zich tussen deze stenen kunnen vestigen of terugtrekken.[138]

[136] SPL=sound pressure level.
[137] Overigens wordt volgens het MER 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 scheepschroeven, ankerkettingen, het laten zakken van de poten van het jack-up-vaartuig etc.
[138] Het gebruik van een van de 'smalle' standaardsorteringen voorkomt ook dat dat de openingen met een kleiner materiaal opgevuld worden.

De genomen maatregelen kunnen bijdragen aan het herstel van relevante mariene habitattypen of habitats van soorten waarnaar verwezen wordt in artikel 5, tweede lid, of artikel 5 vijfde lid, van de Natuurherstelverordening. Kansrijke EUNIS-habitattypes uit groep 3 en 5 van bijlage II van de Natuurherstelverordening zijn onder andere tweekleppige riffen in circalitorale zone (MC223), mosselbanken op circalitoraal sediment (MC2235) en faunagemeenschappen op circalitoraal gesteente (MC121).

De aangepaste vorm van erosiebescherming dient bij minimaal 50 procent van de turbineposities (onderdeel a) en kabel- of leidingkruisingen (onderdeel b) te worden toegepast. Het voorschrift laat echter ruimte voor een alternatieve invulling van het natuurinclusief bouwen van het windpark. Wanneer de vergunninghouder kiest voor een andere maatregel dan het aanpassen van de steenbestortingen en kabel- of leidingkruisingen, dient de vergunninghouder te onderbouwen hoe de alternatieve maatregel bijdraagt aan de versterking van habitattypen of habitats van soorten. Ook dient de vergunninghouder te onderbouwen dat het oppervlak van de alternatieve maatregel gelijk is aan of groter is dan het oppervlak van de standaardmaatregel en dient de vergunninghouder te voorzien in een monitoringsprogramma om de effectiviteit te bepalen en te evalueren. Ten slotte dient de vergunninghouder zich ervan bewust te zijn dat er mogelijk aanvullende vergunningen benodigd zijn voor de uitvoering van de alternatieve maatregel. Indien installaties of constructies los worden geplaatst van de windturbines, funderingen, erosiebescherming en bekabeling, en dus geen sprake is van een functionele relatie met het windpark, dient hiervoor een omgevingsvergunning te worden aangevraagd. De aanvraag zal dan getoetst worden aan de daarvoor geldende regels en afwegingskaders.

Voor natuurinclusief bouwen dient de vergunninghouder voor aanvang van de bouw van het windpark een plan van aanpak in. Hierin is aandacht voor de motivering van de keuze voor en effectiviteit van de maatregel, waarbij de vergunninghouder aandacht heeft voor het beperken van sedimentatie, de stabiliteit, de steensortering en het voorkomen van potentiële uitloging. Hierbij is het voor wat betreft de erosiebescherming van turbinefunderingen van belang om te motiveren dat, gelet op de omstandigheden van de locatie, met de keuze van de sortering als bedoeld in onderdeel d, kan worden voldaan aan de eisen uit onderdeel c. De vermelding van een sortering op de lijst uit het Deltares-handboek, waarnaar in onderdeel c wordt verwezen, is als zodanig geen garantie dat de stenen op de betreffende locatie stabiel blijven met stormcondities met een gemiddelde overschrijdingsfrequentie van eens in de vijf jaar, dat sedimentatie beperkt blijft en verontreiniging door uitloging wordt voorkomen. Van de vergunninghouder wordt gevraagd dat hij, gelet op de eisen uit onderdeel c, een zorgvuldige en gemotiveerde selectie maakt van een standaardsortering waarbij hij rekening houdt met lokale omstandigheden.

De effectiviteit van de getroffen maatregelen kan onderdeel zijn van monitoring in opdracht van de Rijksoverheid. In relatie tot (het medewerking verlenen aan) monitoring door de Rijksoverheid, zie de paragrafen 6.18 en 7.8.7.

7.8.7 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. Om die reden zijn in de voorschriften verschillende monitoringsopgaven opgelegd aan de vergunninghouder. Daarnaast zal ecologisch onderzoek, monitoring en evaluatie plaatsvinden door de Rijksoverheid. In het monitorings- en evaluatieprogramma (Wozep) wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan knelpunten die in MER-onderzoek aan de orde zijn gesteld, met prioriteit voor soorten met een beschermde status. De kennis die uit het programma volgt wordt zoveel ingezet om de voorschriften in (toekomstige) kavelbesluiten te optimaliseren. Het monitorings- en evaluatieprogramma wordt door de Minister gefinancierd en vastgesteld.[139] De onderzoeksagenda van Wozep is op hoofdlijnen uitgewerkt in het Wozep Meerjarenprogramma 2024-2030 en wordt nader uitgewerkt in jaarplannen. 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 de potentiële effecten op vogels die de parken vermijden (habitatverlies). Met behulp van onder andere geavanceerde radarsystemen, high definition beelden, veldwaarnemingen, gezenderde vogels en modelontwikkeling wordt relevante kennis vergaard.

[139] Kamerstukken II, 2015/16, 33 561, nr. 26.

Deze gegevens worden onder andere gebruikt om het collision-risk model, dat 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.

Als gevolg van grootschalige uitrol van wind op zee kunnen er ook veranderingen in het ecosysteem optreden. Deze veranderingen kunnen gevolgen hebben voor de beschikbaarheid en bereikbaarheid van het voedsel van zeevogels. Nieuwe modellen moeten dit effect in beeld brengen.

Uiteindelijk is een van de doelen om in te kunnen schatten wat het gecombineerde gevolg is van de hierboven benoemde effecten voor de populaties van een bepaalde soort. Om tot zo'n inschatting te komen zet Wozep in op een traject van modelontwikkeling waarin wordt toegewerkt naar een (combinatie van) model(len) waarmee alle effecten zijn te kwantificeren. Vervolgens kan met behulp van een populatiemodel gekeken worden hoe dit doorwerkt op de populatie van een soort. Mocht er verdere aanleiding voor zijn, dan onderzoekt Wozep ook welke mitigatiemogelijkheden er zijn voor bovengenoemde effecten.

Specifiek voor migrerende soorten (trekvogels) doet Wozep onderzoek naar trekpatronen en omstandigheden waarbij trek plaatsvindt. Het KEC kent een soortspecifieke en kwantitatieve benadering. Daarom is het doel te achterhalen welke trekvogelsoorten het meest kwetsbaar zijn voor aanvaringen met windparken op zee en hoe groot dit effect is ten opzichte van effecten door andere activiteiten. De focus ligt bij het vervolgonderzoek op de soorten die mogelijk op populatieniveau een relatief groot effect kunnen ondervinden van windenergie op zee. Omdat veel gedetailleerde kennis per soort een uitdaging blijft, wordt ook onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor mitigatie van aanvaringsslachtoffers onder migrerende vogelsoorten.

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.

Toekomstige onderzoek richt zicht op inschattingen van populatieomvang van de ruige dwergvleermuis, de ontwikkeling van aanvarings-/populatiemodellen voor effectinschattingen, en het ontwikkelen en verbeteren van stilstandvoorzieningen en aanvullende vormen van mitigatie.

Zeezoogdieren
Het zeezoogdierenonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op het opdoen van meer kennis over de directe effecten van de bouw en de exploitatie van een windpark op de bruinvis en zeehonden, en de doorvertaling hiervan op populatieniveau. Door schaalvergroting wordt het steeds belangrijker om de aannamen rondom de populatieparameters verder te verkleinen en de populatiemodellen te verbeteren door validatie en doorontwikkeling, met name data over effectafstanden en over herstel van de populatie. Tegelijkertijd ontwikkelt de industrie alternatieven voor heitechnieken om windturbines geluidsarmer te kunnen installeren. De huidige modellen voor de bepaling van effecten op zeezoogdieren houden nog geen rekening met deze technieken. Deze modellen worden op basis van onderzoek van Wozep aangepast. Ook richt Wozep zich op het verbreden van kennis over de effecten van operationele windparken op zee op bestaande populaties zeezoogdieren. Hierbij staat de vraag centraal of een windpark als leefgebied (habitat) nog geschikt blijft voor soorten, ook gelet op mogelijke effecten op ecosysteemniveau. Ook heeft Wozep aandacht voor de effecten van de verwijdering van windparken op zee op zeezoogdieren.

Ecosysteemeffecten

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

Vissen
Het vissenonderzoek binnen Wozep richt zich vooral op het opdoen van meer kennis over de verspreiding van vissoorten, de variatie in het vislandschap en de effecten van windparken op pelagische en demersale vissen. Daarbij richten onderzoeken zich ook op de sterkte en de mogelijke effecten van elektromagnetische velden rondom de elektriciteitskabels. Er wordt in verschillende aanverwante projecten gekeken naar de invloed van geluid (zowel heigeluid als operationeel geluid) op het gedrag van vissen.

Benthos
Het onderzoek naar benthos binnen Wozep richt zich vooral op de verandering van bodemdiergemeenschappen en de effecten van windparken op deze systemen. 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) ter beschikking stellen van een vaartuig met bijbehorend personeel, maar ook eventuele inzet van eigen personeel voor de begeleiding op locatie. Hiertoe is voorschrift 5, eerste lid, opgenomen. Zie paragraaf 6.18.3 voor een nadere toelichting.

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

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, en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten, de te verwachten gevolgen voor het milieu in 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.

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

Routekaart windenergie op zee
Beleidsdocument van de Minister van Klimaat en Groene Groei waarin de beleidshoofdlijnen en het uitrolschema worden geschetst voor windenergie op zee. De routekaart voorziet thans in de uitgifte en realisatie van een opgesteld vermogen op de Nederlandse Noordzee van circa 23 GW.

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 van de Omgevingswet.

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

Wozep
Windenergie op zee ecologisch programma.

Zuidelijke Noordzee
Gebied tussen 51°N (ongeveer Calais) tot aan 56°N, 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 1µPa²s*: eenheid voor SEL_{ss};
- *derde partij (ingeschakeld door de vergunninghouder)*: een rechtspersoon anders dan de vergunninghouder die het windpark operationeel kan aansturen;
- *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 e;
- *funderingsrapport*: het rapport genoemd in voorschrift 4, tweede lid, onderdeel i;
- *migratieperiode* (voorjaar): vogeltrek in de periode van 15 februari tot en met 31 mei;
- *migratieperiode* (najaar): 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*: de periode tussen 18:00 uur in de avond tot 06:00 uur in de ochtend, volgens de Midden-Europese Tijd;
- *nationale 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;
- *voorspelde massale vogeltrek*: een korte tijdspanne tijdens migratieperiodes in de nacht waarop de omstandigheden zodanig zijn dat er sprake is van een voorspelde piek in de verplaatsing van het aantal trekvogels, gebaseerd op het voorspellingsmodel;
- *voorspellingsmodel*: een door of namens de Rijksoverheid te beheren model dat een signaal afgeeft wanneer massale vogeltrek wordt voorspeld.

Voorschrift 2 Begrenzing windpark

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

Coördinaten van kavel I-B EPSG 25831						
WFZ_1	511262,1	5861912,4		**S_12**	513839,6	5884436,5
S_01	506885,9	5887224,2		**S_13**	514716,0	5884411,3
S_02	507440,3	5886786,6		**S_14**	515418,5	5884437,2
S_03	508019,5	5886382,2		**S_15**	516072,5	5884498,5
S_04	508620,0	5886013,3		**S_16**	516975,1	5884642,8
S_05	508680,2	5885978,9		**S_17**	517864,2	5884855,2
S_06	509227,5	5885686,9		**S_18**	518400,1	5885018,4
S_07	509789,2	5885423,4		**S_19**	518927,8	5885206,4
S_08	510604,5	5885101,0		**S_20**	519558,9	5885468,6
S_09	511441,2	5884838,8		**WFZ_6**	517977,8	5880125,3
S_10	512199,2	5884657,3		**WFZ_7**	513135,7	5865490,3
S_11	512967,3	5884525,3				

De kaart met de ligging van kavel I-B is als bijlage bij dit lid opgenomen in deel IV van dit besluit.

2. Het tracé van de aansluitverbinding van kavel I-B met het TenneT-platform Nederwiek 1 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.

Coördinaten van het tracé voor de aansluitverbinding EPSG 25831						
TOS_01	515860,7	5883116,9		**TEZ_14**	515647,6	5882664,7
CEZ_01	515878,6	5883084,9		**TEZ_15**	515514,9	5882755,8
CEZ_02	515853,7	5882986,4		**TEZ_16**	515418,1	5882884,4
CEZ_03	515889,2	5882877,3		**TEZ_17**	515367,2	5883037,1
TEZ_11	516027,4	5882645,5		**TEZ_18**	515367,4	5883198,0
TEZ_12	515928,6	5882621,6		**CEZ_04**	515381,3	5883258,8
TEZ_13	515802,4	5882620,3				

3. Er worden geen windturbines geplaatst in de zones die zijn gereserveerd voor het helikopterverkeer van en naar het TenneT-platform en van en naar het mijnbouwplatform K13-A. 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.

Zones voor helikopterverkeer EPSG 25831		
S_28	514772,8	5885412,0
S_29	514043,7	5885426,2
TEZ_20	510938,9	5890112,5
TEZ_21	511439,1	5890443,9
HEZ_01	514830,0	5891904,0
HEZ_02	514418,0	5891899,2

HEZ_03	514007,3	5891931,2
HEZ_04	513601,2	5892000,3
HEZ_05	513202,7	5892105,0
HEZ_06	512815,2	5892244,5
HEZ_07	512441,5	5892417,8
HEZ_08	510762,2	5890419,5
HEZ_09	509988,3	5890646,5
HEZ_10	509694,7	5890896,3
HEZ_11	509359,3	5890592,9
HEZ_12	508863,3	5890144,1
HEZ_13	508643,9	5890320,3
HEZ_14	509207,0	5891305,5
HEZ_15	508852,9	5891597,5
HEZ_16	508493,7	5892318,6
HEZ_17	510380,0	5894569,9
HEZ_18	510218,3	5894962,4
HEZ_19	510092,9	5895368,1
HEZ_20	510006,2	5895783,7
HEZ_21	509957,9	5896205,5
HEZ_22	509948,1	5896629,9
HEZ_23	509976,8	5897053,5

4. 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.

Onderhoudszones van pijpleidingen en kabels EPSG 25831		
MZ_038	509572,7	5886694,5
MZ_039	509941,9	5884510,8
MZ_040	509915,9	5883707,7
MZ_041	509910,4	5883553,0
WFZ_2	504551,9	5900695,3
WFZ_3	506513,0	5900728,8
MZ_016	506556,6	5900682,5
MZ_017	506565,4	5900069,0
MZ_018	506594,4	5899456,1
MZ_019	506638,5	5898844,2
MZ_020	506706,1	5898234,4
MZ_021	506799,9	5897628,1
MZ_022	506892,6	5897021,6
MZ_023	507111,6	5895636,4
MZ_024	507327,0	5894250,6
MZ_025	507547,2	5892865,5
MZ_026	507764,8	5891480,0

MZ_027	507979,3	5890094,2
MZ_028	508197,7	5888708,8
S_35	509584,2	5886627,2
S_36	509085,0	5886899,5
S_37	508649,1	5887165,7
MZ_036	510568,1	5896426,1
MZ_037	511405,2	5895537,9
MZ_038	509572,7	5886694,5
S_22	519100,1	5886358,9
S_23	518570,7	5886140,4
S_24	518027,7	5885948,7
MZ_115	518275,5	5887590,3
MZ_116	518413,2	5888102,1
WFZ_4	518517,0	5887991,9
MZ_117	519241,0	5887300,8

5. Er worden geen windturbines geplaatst in de bufferzone voor het scheepvaartverkeer. Deze zone 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.

Bufferzone voor scheepvaart EPSG 25831		
S_21	519845,7	5886723,5
S_22	519100,1	5886358,9
MZ_117	519240,9	5887300,8

6. De rotorbladen van de windturbines blijven volledig binnen de in het eerste lid genoemde contour en volledig buiten de in het derde lid genoemde zones voor het helikopterverkeer en de in het vierde lid genoemde onderhoudszones van pijpleidingen en kabels.

7. In het belang van een doelmatige aansluiting van kavels I-A en I-B op het TenneT-platform Nederwiek 1 kan de vergunninghouder in het geval van onvoorziene omstandigheden, in overeenstemming met TenneT, afwijken van hetgeen is bepaald in het tweede lid. De vergunninghouder meldt dit zo spoedig mogelijk aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.

Voorschrift 3 Bandbreedte windpark

1. Het windpark bestaat uit windturbines, funderingen, erosiebescherming en bekabeling tot het aansluitpunt.
2. Het aantal op te richten windturbines is ten hoogste 76.
3. In het windpark worden driebladige windturbines geplaatst met, per windturbine, een geïnstalleerd vermogen van ten minste 15 MW.
4. De afstand tussen de windturbines bedraagt ten minste viermaal de rotordiameter.
5. De tiplaagte is ten minste 25 meter boven MSL.
6. De tiphoogte is ten hoogste 304,8 meter boven MSL.
7. Het totale rotoroppervlak is maximaal 3.509.788 m^2.

8. Windturbines worden aangesloten op het TenneT-platform Nederwiek 1. Onverminderd andere voorschriften is het vermogen dat wordt aangesloten minimaal 1 GW en maximaal 1,15 GW.
9. Windturbines worden geplaatst op een monopile-fundering.
10. Coatings van constructies onder water bevatten zo weinig als redelijkerwijs mogelijk schadelijke stoffen voor het milieu.
11. De vergunninghouder treft maatregelen om de verspreiding van plastic deeltjes uit rotorbladen zo veel als redelijkerwijs mogelijk te voorkomen.
12. 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.
13. 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.
14. Bij de bouw van het windpark wordt niet meer dan 3.288.800 m^2 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 van bruinvissen en zeehonden.

    a) Heiwerkzaamheden vangen aan met verlengde intervallen tussen slagen en een lage hei-energie (maximaal 10 procent van de maximaal benodigde hei-energie) die geleidelijk, in minimaal 10 minuten, wordt opgevoerd. 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 de werkwijze van deze slow/soft start.
    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.

2. Maatregelen ter vermindering van verstoring van bruinvissen bij de bouw van het windpark.

    a) Het geluidsniveau onder water als gevolg van impulsgeluid bij de installatie van een turbinefundering bedraagt maximaal 160 dB re 1 µPa2s SELss (op 750 meter van de geluidsbron).
    b) Voor maximaal 57 turbinefunderingen is een afwijking van de in onderdeel a van dit lid gestelde onderwatergeluidsnorm toegestaan, mits de vergunninghouder alle redelijkerwijs te nemen maatregelen treft om een dergelijke afwijking te voorkomen en, voor zover een afwijking niet kan worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te

beperken. In dat geval bedraagt het geluidsniveau onder water als gevolg van impulsgeluid bij de installatie van een turbinefundering maximaal 164 dB re 1 µPa2s SELss (op 750 meter van de geluidsbron), behoudens het bepaalde in onderdeel c.

c) De vergunninghouder kan voor maximaal 3 van de in onderdeel b van dit lid bedoelde 57 turbinefunderingen het in het onderdeel b opgenomen onderwatergeluidsniveau tijdelijk overschrijden, mits de overschrijding nodig is in het kader van test- en onderzoeksdoeleinden en daarmee een openbaar belang is gediend. De overschrijding is beperkt tot het voor de proef strikt noodzakelijke en geldt voor maximaal 25 minuten per turbinefundering.
d) Het aantal bruinvisverstoringsdagen als gevolg van de funderingswerkzaamheden van het windpark bedraagt ten hoogste 57.100.
e) 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.
f) 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 bruinvisverstoringsdagen door een ter zake deskundige, waaruit volgt dat wordt gehandeld in overeenstemming met onderdeel d van dit lid.
g) Bij toepassing van onderdeel c van dit lid, motiveert de vergunninghouder de afwijking, bedoeld in onderdeel c, voorafgaand aan de bouw van het windpark in het funderingsplan. De motivering bevat ten minste:
   - het nut en de 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 berekening van het totale aantal bruinvisverstoringsdagen door een ter zake deskundige, waaruit blijkt dat wordt gehandeld in overeenstemming met onderdeel d van dit lid;
   - een beschrijving van de maatregelen om het geluidsniveau zoveel mogelijk te beperken;
   - de wijze van monitoring en verwerking van onderzoeksresultaten;
   - de termijn waarbinnen de onderzoeksresultaten worden gedeeld met de Minister van Klimaat en Groene Groei.
h) De vergunninghouder voert de bouwwerkzaamheden uit conform het funderingsplan.
i) 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 Klimaat en Groene Groei en de Minister van Infrastructuur en Waterstaat ten behoeve van cumulatieve-effectenanalyses en internationale rapportageverplichtingen. Elk funderingsrapport bevat ten minste:
   - de 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.
j) 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 onderwatergeluidsnorm 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) Tijdens migratieperiodes brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine terug tot minder dan twee tijdens het tijdvak in de nacht waarin sprake is van voorspelde massale vogeltrek.
   b) Het in onderdeel a van dit lid bedoelde tijdvak waarin sprake is van voorspelde massale vogeltrek wordt bij besluit van de Minister van Klimaat en Groene Groei vastgesteld. De Minister van Klimaat en Groene Groei baseert het besluit op het signaal van het voorspellingsmodel. De Minister van Klimaat en Groene Groei betrekt bij het besluit een advies van de transmissiesysteembeheerder en kan een advies van vogeldeskundigen betrekken. Het besluit wordt op een zodanig moment bekend gemaakt dat de vergunninghouder redelijkerwijs kan voldoen aan onderdeel a van dit lid.
   c) 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 zoals 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, waarbij zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de operationele werkzaamheden in het windpark.
   d) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan toegang ten behoeve van het beheer en onderhoud van de apparatuur zoals bedoeld in onderdeel c van dit lid. Voor het beheer en onderhoud van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder, waarbij zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de operationele werkzaamheden in het windpark.
   e) De in onderdeel a van dit lid bedoelde tijdvakken zullen in totaal niet meer dan 60 uur per jaar betreffen, gerekend van najaar tot najaar.
   f) De Minister van Klimaat en Groene Groei evalueert periodiek de in dit lid bedoelde stilstandvoorziening.

4. Maatregelen ter beperking van aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen op rotorhoogte gedurende de najaarsmigratie.

   a) In de periode tussen zonsondergang en zonsopkomst van de dagen met dagnummers als aangegeven in onderstaande tabel is de cut-in-windspeed op ashoogte van de windturbines aangepast en bedraagt deze zoals weergegeven in de tabel.

Dagnummer	**Cut-in-windspeed [m/s]**	**Dagnummer**	**Cut-in-windspeed [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 periode tussen zonsondergang en zonsopkomst, bedoeld in onderdeel a van dit lid, het aantal rotaties per windturbine omlaag tot één per minuut.
c) Metingen van windsnelheid worden per windturbine of op een of meer representatieve locatie(s) in het windpark, op rotorhoogte uitgevoerd, met tijdsintervallen van ten hoogste twintig minuten, waarbij telkens de laatste tijdsinterval-meting bepalend is voor de toepassing van de maatregelen bedoeld in de onderdelen a en b van dit lid.
d) De vergunninghouder overlegt jaarlijks na afloop van de laatste periode, bedoeld in onderdeel a van dit lid, en uiterlijk voor 1 december van het betreffende jaar een rapportage aan de Minister van Klimaat en Groene Groei waarin is beschreven op welke wijze aan de onderdelen a, b en c van dit lid uitvoering is gegeven.
e) De vergunninghouder monitort de aanwezigheid van vleermuizen middels de door MIVSP aangeleverde monitoringsapparatuur voor een periode van vijf jaar die aanvangt binnen drie maanden nadat het windpark operationeel is. Indien sprake is van dataverlies van enige betekenis, dan zal de ontbrekende data worden aangevuld middels metingen gedaan in dezelfde periode in het eerstvolgende jaar na de monitoringsperiode. De vergunninghouder installeert de monitoringsapparatuur op circa 15 procent van de windturbines verspreid over de kavel op drie verschillende hoogtes per windturbine: ter hoogte van de gondel, ter hoogte van het platform en halverwege de windturbine.
f) De vergunninghouder meet per windturbine, waar de onder e genoemde monitoringsapparatuur aan bevestigd is, met eigen apparatuur de volgende variabelen binnen representatieve tijdseenheden:
   - de hoeveelheid en soort neerslag;
   - de oriëntatierichting van de windturbine;
   - de temperatuur;
   - de rotatiesnelheid van de rotorbladen van de windturbine;
   - de windrichting;
   - de windsnelheid.
g) De vergunninghouder draagt zorg voor continue betrouwbare dataverzameling bij het uitvoeren van de monitorings- en meetverplichtingen als bedoeld onder e en f van dit lid.
h) De vergunninghouder is gehouden de data die op grond van e van dit lid wordt verzameld te filteren opdat ruis, andere geluiden dan van vleermuisactiviteit, hieruit wordt gefilterd en de vergunninghouder dient deze gefilterde data te determineren op soortniveau.
i) De vergunninghouder verrijkt zowel de op grond van e en f van dit lid verzamelde data, als de op grond van onder h van dit lid gefilterde en gedetermineerde data met de volgende gegevens:
   - de datum en tijd van de meting;
   - de hoogte waarop de meting heeft plaatsgevonden;
   - de locatie van de windturbine;
   - de richting van de monitoringsapparatuur.
     Hiermee waarborgt de vergunninghouder dat alle data aan elkaar gekoppeld kan worden.
j) De vergunninghouder verricht (periodiek) onderhoud, een periodieke controle en de vervanging van de meetapparatuur. De vergunninghouder zal ervoor zorgen dat tweemaal per jaar uiterlijk vóór 1 maart en vóór 1 augustus controle en onderhoud van alle monitoringsapparatuur plaatsvindt, waarbij wordt gecontroleerd of deze nog werkzaam en nauwkeurig zijn. Indien de monitoringsapparatuur niet werkzaam is of onvoldoende nauwkeurig meet om vleermuizen te kunnen waarnemen, dan dienen deze vervangen te worden.
k) De vergunninghouder overlegt een monitoringsopzet aan de Minister van Klimaat en Groene Groei binnen zes maanden na het verkrijgen van de vergunning. De vergunninghouder stelt de Minister van Klimaat en Groene Groei in de gelegenheid om advies uit te brengen over de monitoringsopzet. De plaatsing van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd conform de monitoringsopzet. De monitoringsopzet bevat ten minste:
   - een beschrijving van de monitoringsopstelling conform de uitgangspunten als beschreven onder e, waarbij tevens wordt beschreven op welke wijze, hoogte en

locatie de door MIVSP aangeleverde monitoringsapparatuur wordt bevestigd aan de windturbines;
- indien van de uitgangspunten zoals beschreven onder e wordt afgeweken, een beschrijving van de aanpassingen aan meegeleverde monitoringsopstelling en een onderbouwing waarom de aanpassing noodzakelijk is.

l) De vergunninghouder overlegt een monitoringsplan aan de Minister van Klimaat en Groene Groei voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark. De vergunninghouder stelt de Minister van Klimaat en Groene Groei in de gelegenheid om advies uit te brengen over het monitoringsplan. De monitoring wordt uitgevoerd conform het monitoringsplan. Het monitoringsplan bevat ten minste:
- een beschrijving van de wijze waarop monitoring van vleermuizen conform onderdeel e van dit lid zal plaatsvinden;
- een beschrijving van de wijze waarop en de tijdseenheden waar binnen de variabelen genoemd onder f van dit lid gemeten zullen worden;
- een beschrijving van de wijze waarop de verrijkte data wordt gefilterd en gedetermineerd op soortniveau zoals beschreven onder h van dit lid;
- een beschrijving van de wijze waarop data als genoemd onder e, f en h verrijkt zal worden met de gegevens genoemd onder i van dit lid;
- een beschrijving van het datamanagement, de wijze waarop data wordt opgeslagen en wordt gedeeld met de Minister van Klimaat en Groene Groei;
- een beschrijving van de wijze waarop de validatie van de monitoringsapparatuur wordt uitgevoerd en beheer en onderhoud is ingericht conform onderdeel j van dit lid;
- een beschrijving van de kwaliteitsborging van de monitoring en het datamanagement zoals beschreven onder e tot en met i van dit lid.

m) De vergunninghouder overlegt tweemaal per jaar, in januari en juli, of eventueel doorlopend in een monitoringssysteem de volgende informatie aan de Minister van Klimaat en Groene Groei:
- ruwe data, inhoudende alle data verzameld middels de monitoringsapparatuur zoals beschreven onder e en f van dit lid;
- gefilterde data als beschreven onder h van dit lid met een beschrijving van de wijze waarop deze filtering heeft plaatsgevonden zoals opgenomen in het monitoringsplan als genoemd in onderdeel l van dit lid;
- determinatie op soortniveau als beschreven onder h van dit lid met een beschrijving van de wijze waarop deze analyse heeft plaatsgevonden zoals opgenomen in het monitoringsplan als genoemd in onderdeel l van dit lid;
- verrijkte data, inhoudende alle data die op grond van onderdeel i van dit lid is verrijkt, met een beschrijving van de wijze waarop deze verrijking heeft plaatsgevonden zoals opgenomen in het monitoringsplan als genoemd in onderdeel l van dit lid.

n) De vergunninghouder overlegt tweemaal per jaar nadat het periodieke onderhoud vermeld onder j van dit lid heeft plaatsgevonden en uiterlijk vóór 1 maart en vóór 1 augustus een validatierapport aan de Minister van Klimaat en Groene Groei, inhoudende een beschrijving van de precisie, sensitiviteit en stabiliteit van de monitoringsapparatuur met een incidentenlog waarin fouten, systeemwaarschuwingen en uitval van de meetapparatuur is opgenomen.

o) De vergunninghouder overlegt eenmalig, uiterlijk zes maanden na afloop van de monitoringsperiode als genoemd onder e van dit lid, een datarapport aan de Minister van Klimaat en Groene Groei. Dit datarapport bevat ten minste een beschrijving de in onderdeel m genoemde informatie van de gehele monitoringsperiode, als beschreven onder e van dit lid.

5. Maatregelen ter beperking van de verstoring van zeekoeten in de ruiperiode.

a) De vergunninghouder zet zich ervoor in dat bij aan het windpark gerelateerd transport per schip binnen de kavel gedurende de exploitatiefase, in de maanden juli tot en met oktober, zoveel mogelijk een minimale afstand van 500 meter tot groepen zeekoeten wordt aangehouden.

b) Indien de in onderdeel a genoemde afstand niet kan worden aangehouden vanwege noodzakelijk onderhoud in de nabijheid van groepen zeekoeten nadert de vergunninghouder de onderhoudslocatie met een vaarsnelheid van maximaal 10 knopen zodat zeekoeten voldoende gelegenheid hebben om afstand te nemen.

6. Maatregelen ter vergroting van het geschikte habitat voor van nature in de Noordzee voortkomende soorten.

    a) Als de vergunninghouder stenen of andere los geplaatste materialen gebruikt als erosiebescherming rondom de windturbinefunderingen, dan wordt bij ten minste 50 procent van alle windturbineposities de erosiebescherming inclusief de erosiebescherming van het kabelbeschermingssysteem aangelegd conform de onderdelen c en d van dit lid.
    b) Als de vergunninghouder kabel- of leidingkruisingen aanlegt waarbij stenen of andere los geplaatste materialen worden geplaatst ter bescherming, dan wordt ten minste 50 procent van deze kruisingen aangelegd conform onderdeel c van dit lid.
    c) De in de onderdelen a en b van dit lid bedoelde stenen of los geplaatste materialen zijn zo geselecteerd en gepositioneerd dat geen beweging plaatsvindt bij stormcondities met een gemiddelde overschrijdingsfrequentie van eens in de vijf jaar, dat sedimentatie wordt beperkt en schadelijke verontreiniging door uitloging wordt voorkomen.
    d) De in onderdeel a van dit lid bedoelde stenen of andere los geplaatste materialen bestaan uit een van de standaardsorteringen die zijn vermeld in 'Offshore Sieved and Weighted Gradings' uit de volledige sectie 6.4 van het 'Handbook of Scour and Cable Protection Methods (2023), opgesteld door Deltares.
    e) De erosiebescherming die conform onderdelen a, c en d wordt aangelegd, mag in een binnenring ruimte laten voor de installatie van de windturbinefundering. De diameter van deze binnenring is maximaal 125 procent van de diameter van elke funderingspaal, bezien vanaf het centrum van de funderingspaal.
    f) De onderdelen a tot en met e van dit lid zijn niet van toepassing op het materiaal dat wordt toegevoegd ten behoeve van de geleidelijke overgang van de erosiebescherming naar de zeebodem om de effecten van randerosie op te vangen ('falling apron').
    g) De vergunninghouder stelt een plan van aanpak op en overlegt dit plan uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark aan de Minister van Klimaat en Groene Groei. Het plan van aanpak bevat in ieder geval een beschrijving van de wijze waarop aan de onderdelen a tot en met d van dit lid wordt voldaan, inclusief een gedetailleerd technisch ontwerp van de erosiebescherming en kabel- of leidingkruisingen, met een motivering van de keuzes die zijn gemaakt om de effectiviteit van de biodiversiteitsbevordering te borgen.
    h) De vergunninghouder kan afwijken van de onderdelen a tot en met d van dit lid, mits op een andere wijze binnen de kavel wordt bijgedragen aan het bevorderen van de biodiversiteit. In dat geval is monitoring door de vergunninghouder ten behoeve van een effectbeoordeling verplicht en overlegt de vergunninghouder uiterlijk acht weken voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark een plan van aanpak aan de Minister van Klimaat en Groene Groei. Het plan van aanpak bevat, in afwijking van onderdeel g van dit lid, in ieder geval de volgende onderdelen:
        - een beschrijving van de alternatieve maatregelen die worden getroffen binnen de kavel om de biodiversiteit te bevorderen;
        - een onderbouwing, op basis van de best beschikbare wetenschappelijke inzichten, dat het aannemelijk is dat de maatregelen zullen bijdragen aan de lokale versterking van een of meer relevante mariene habitattypen of habitats van soorten bedoeld in artikel 5, tweede lid, of artikel 5, vijfde lid, van de Natuurherstelverordening;
        - een onderbouwing dat het oppervlak waar de alternatieve maatregel wordt toegepast gelijk is aan, of groter is dan, de aanpassing van erosiebescherming en kabel- of leidingkruisingen zoals beschreven in onderdelen a en b van dit lid;
        - een onderbouwing dat de ecologische waarde van de alternatieve maatregel naar verwachting gelijkwaardig is aan de maatregelen beschreven onder onderdelen a tot en met d van dit lid;
        - een kopie van de omgevingsvergunning of andere toestemmingen, voor zover de maatregelen geen betrekking hebben op de onderdelen van het windpark;
        - een beschrijving van het monitoringsprogramma, met ten minste een toelichting op de methode, waarbij wordt aangesloten bij reguliere methoden uit de praktijk en wetenschap.

i) De werkzaamheden worden uitgevoerd conform het plan van aanpak bedoeld in onderdeel g of h van dit lid.

7. Maatregelen ter bescherming van archeologie en cultuurhistorie.

a) De vergunninghouder verricht geen bodemberoerende activiteiten binnen een straal van 100 meter van (de contouren 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 vermeld zijn. Overdraai van rotorbladen is wel toegestaan.
b) Van onderdeel a van dit lid kan worden afgeweken indien (de contouren van) 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) (verkennend 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 de 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 de 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 Besluit activiteiten leefomgeving, 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.

8. Maatregelen ter beperking van hinder door verlichting en het bevorderen van de veiligheid voor zeevarenden en de luchtvaart.

a) Indien de zichtbaarheid buiten de daglichtperiode meer bedraagt dan 5 kilometer, wordt de nominale lichtintensiteit van aeronautische obstakellichten buiten de daglichtperiode tot 30 procent verlaagd. Indien de zichtbaarheid buiten de daglichtperiode meer bedraagt dan 10 kilometer, wordt de nominale lichtintensiteit van aeronautische obstakellichten buiten de daglichtperiode tot 10 procent verlaagd.
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 de onderdelen a en b van dit lid, en in afwijking van artikel 7.40, tweede lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving, stelt de vergunninghouder de melding, bedoeld in artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Besluit activiteiten leefomgeving op in overeenstemming met het informatieblad

'Aanduiding offshore windturbines en offshore windparken in relatie tot luchtvaartveiligheid' en de IALA-richtlijn G1162.

d) De vergunninghouder betrekt in de melding, bedoeld in artikel 7.34, tweede lid, onderdeel d, van het Besluit activiteiten leefomgeving, ook de eisen die voortvloeien uit veiligheidsonderzoeken in het kader van helikoptervluchten van en naar het TenneT-platform.
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) Ten behoeve van de veiligheid van het luchtverkeer overlegt de vergunninghouder, uiterlijk vier maanden voorafgaand aan de plaatsing van de eerste fundering, de volgende gegevens (per turbinepositie) aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:
    - turbine-ID;
    - coördinaten (zowel in WGS84 als in ETRS89 zone 31);
    - rotordiameter (in meter);
    - ashoogte (in meter, MSL);
    - tiphoogte (in meter en voet, MSL);
    - horizontale en verticale meetnauwkeurigheden (conform EU 469/2019 AIS.TR.360);
    - aantal obstakellichten per windturbine;
    - soort en kleur van de obstakellichten;
    - lichtsterkte obstakellichten (in candela);
    - markeringen;
    - hoogte en kleur verlichting halverwege de mast (in meter, MSL);
    - beoogde datum van plaatsing van de eerste fundering van het windpark en de beoogde datum van plaatsing van de laatste windturbine van het windpark.
h) Ten behoeve van de veiligheid van het luchtverkeer meldt de vergunninghouder afwijkingen van hetgeen is overgelegd ingevolge onderdeel g van dit lid zo spoedig mogelijk na plaatsing van een windturbine aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.

9. 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.

10. Maatregelen ter bescherming van boorgaten.

    a) De vergunninghouder verricht geen bodemberoerende activiteiten binnen een straal van 150 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 150 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 c, 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 (binnen) in de windturbine 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 aan of nabij de erosiebescherming en bekabeling,
   - 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 d, 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-kabels, op verzoek van de Minister van Klimaat en Groene Groei, gegevens over deze inter-array-kabels die mogelijk inzicht geven in de veldsterktes van kabels. Deze gegevens bestaan uit:
   - het type kabel;
   - het gebruikte materiaal;
   - de initiële begraafdiepte;
   - het ontwerp van de kabel;
   - de as laid-gegevens;
   - 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 EER.

2. De vergunninghouder overlegt uiterlijk zes maanden voorafgaand aan de start van de bouw van het windpark een veiligheidsplan aan de Minister van Klimaat en Groene Groei, waarin de vergunninghouder aan de hand van de in het derde lid omschreven onderdelen ingaat op met de componenten cybersecurity, nationale veiligheid en fysieke weerbaarheid. Het plan omvat zowel de bouw- als de exploitatiefase en vermeldt welke risico's beheerd worden en welke buiten scope worden plaatst.

3. Het veiligheidsplan bedoeld in het tweede lid bevat de volgende onderdelen:
   a) De analyse van de belangrijkste securityrisico's, op basis van een uiteenzetting van:
      - de continuïteit en integriteit van (het aansturen van) het windpark (hierna: belangen);
      - de dreiging waartegen de belangen moeten worden beschermd, waaronder de dreiging afkomstig van statelijke actoren;
      - de mate waarin de te beschermen belangen bestand zijn tegen de dreiging, de zogenoemde weerbaarheid.
   b) De te treffen maatregelen om de weerbaarheid op een passend niveau te krijgen en te houden gedurende de gehele exploitatie, inclusief technische, operationele en organisatorische maatregelen om risico's voor de beveiliging van het netwerk en de informatiesystemen die de vergunninghouder voor zijn werkzaamheden of voor het verlenen van zijn diensten gebruikt, te beheersen.
   c) Een beschrijving van de high level architectuur van de gehele IT/OT-omgeving.
   d) Een beschrijving van de digitale beveiliging.
   e) Een beschrijving van de fysieke beveiliging.
   f) 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;
        - riskmanagement;
        - 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.
   g) de risico's in de toeleveringsketen.
   h) een beschrijving van de 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 het veiligheidsplan bedoeld in het tweede lid aan de Minister van Klimaat en Groene Groei.

5. Indien de vergunninghouder onder de jurisdictie valt van een derde land dat voldoet aan ten minste één van de twee criteria in artikel 5, onderdeel b, van Uitvoeringsverordening 2025/1176, levert de vergunninghouder een aanvullend cyberbeveiligingsplan aan dat voldoet aan de eisen van datzelfde onderdeel.

6. Indien de vergunninghouder een beroep doet op leveranciers voor de levering van ICT-producten die worden gebruikt in de windturbines of de verlening van ICT-diensten met betrekking tot de exploitatie ervan, levert de vergunninghouder documentatie aan waaruit blijkt dat de leveranciers de maatregelen nemen, genoemd in artikel 5, onderdeel a, van Uitvoeringsverordening 2025/1176.

7. Indien een leverancier als bedoeld in het zesde lid voldoet aan ten minste één van de twee criteria zoals genoemd in artikel 5, onderdeel b, van Uitvoeringsverordening 2025/1176, levert de vergunninghouder documentatie aan waaruit blijkt dat die leveranciers ook de in dat onderdeel genoemde maatregelen nemen.

Voorschrift 8 Verwijdering

De vergunninghouder dient het windpark uiterlijk twee jaar nadat de exploitatie is gestaakt, doch uiterlijk binnen de looptijd van de vergunning, te hebben verwijderd.

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 € 172.000 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	*Pipistrellus nathusii*	Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, Bal
Rosse vleermuis	*Nyctalus noctula*	Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder a, Bal
Bruinvis	*Phocoena phocoena*	Artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, Omgevingswet en artikel 11.46, eerste lid, onder b, Bal

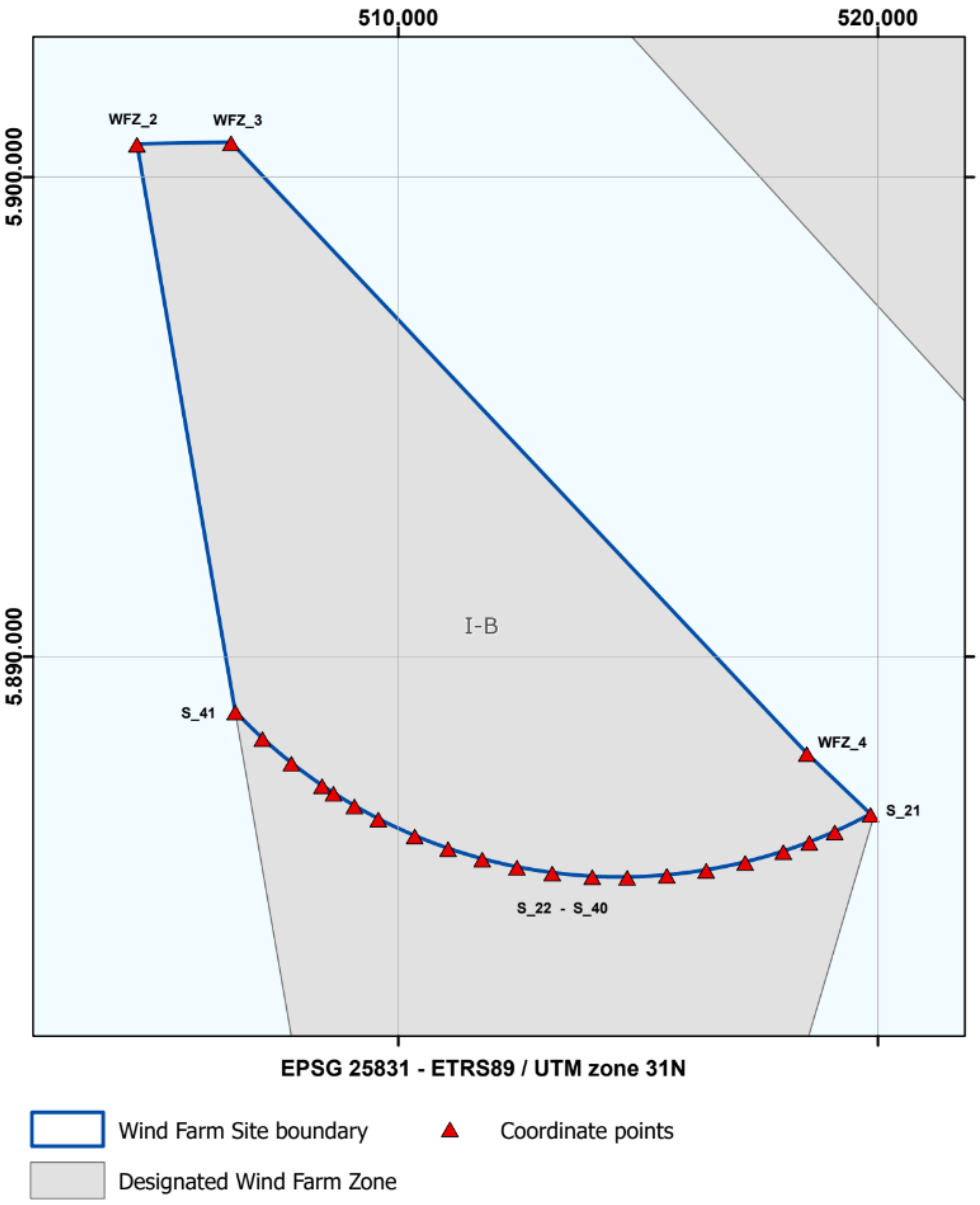
Lijst van vogelsoorten

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	Tjiftjaf	Grote gele kwikstaart
Slobeend	Kanoet	Fitis	Witte kwikstaart
Wilde eend	Drieteenstrandloper	Grasmus	Rouwkwikstaart
Pijlstaart	Bonte strandloper	Tuinfluiter	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 barmsijs
Roodhalsfuut	Tureluur	Kramsvogel	Kruisbek

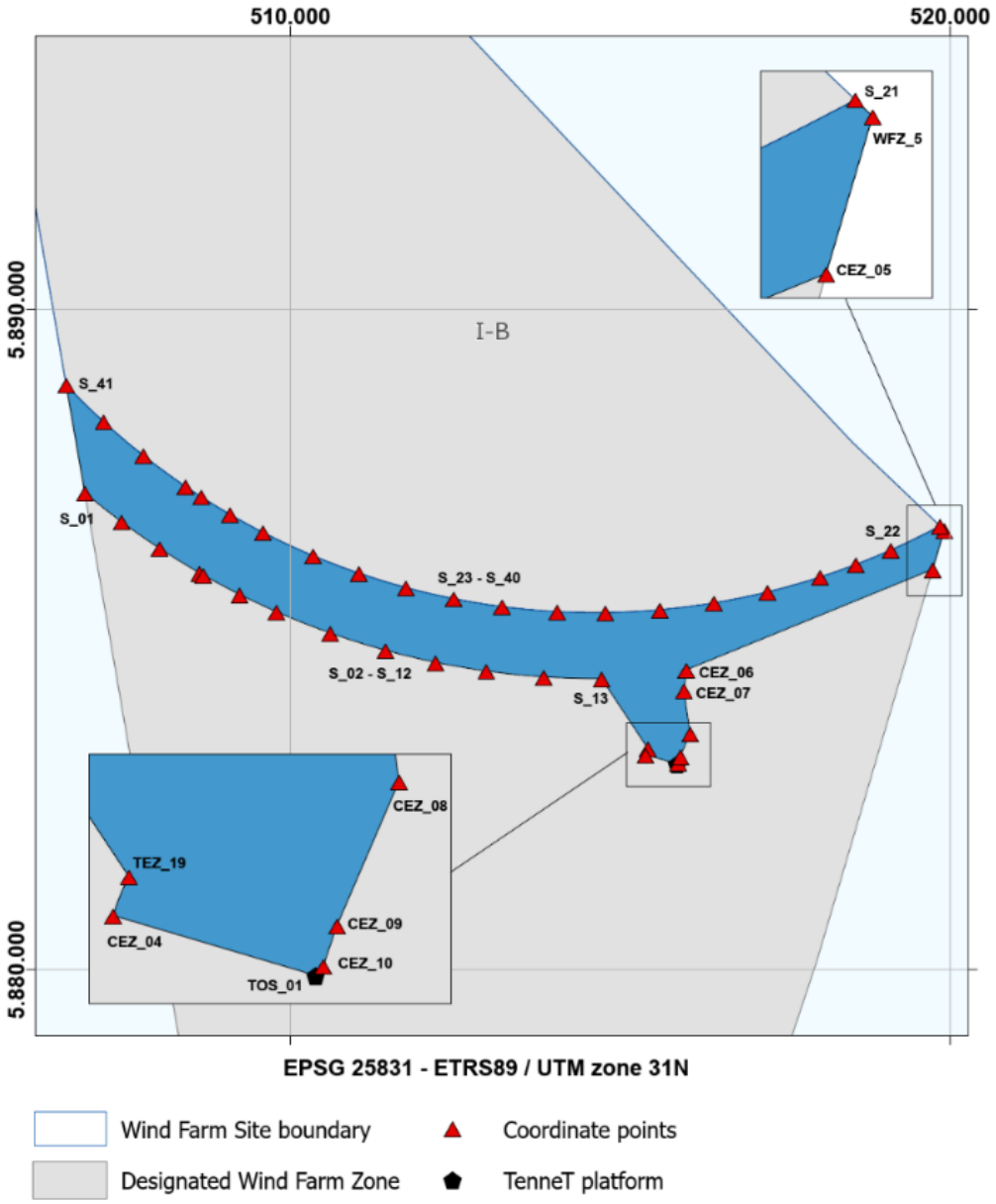
Kuifduiker	Steenloper	Zanglijster	Goudvink
Geoorde fuut	Kokmeeuw	Koperwiek	Appelvink
Visarend	Dwergstern	Grote lijster	Sneeuwgors
Bruine kiekendief	Zwarte stern	Grauwe vliegenvanger	IJsgors
Blauwe kiekendief	Koekoek	Roodborst	
Sperwer	Ransuil	Nachtegaal	
Torenvalk	Velduil	Rietgors	
Alk	Grote mantelmeeuw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

Bijlagen bij deel III van dit besluit (voorschriften)

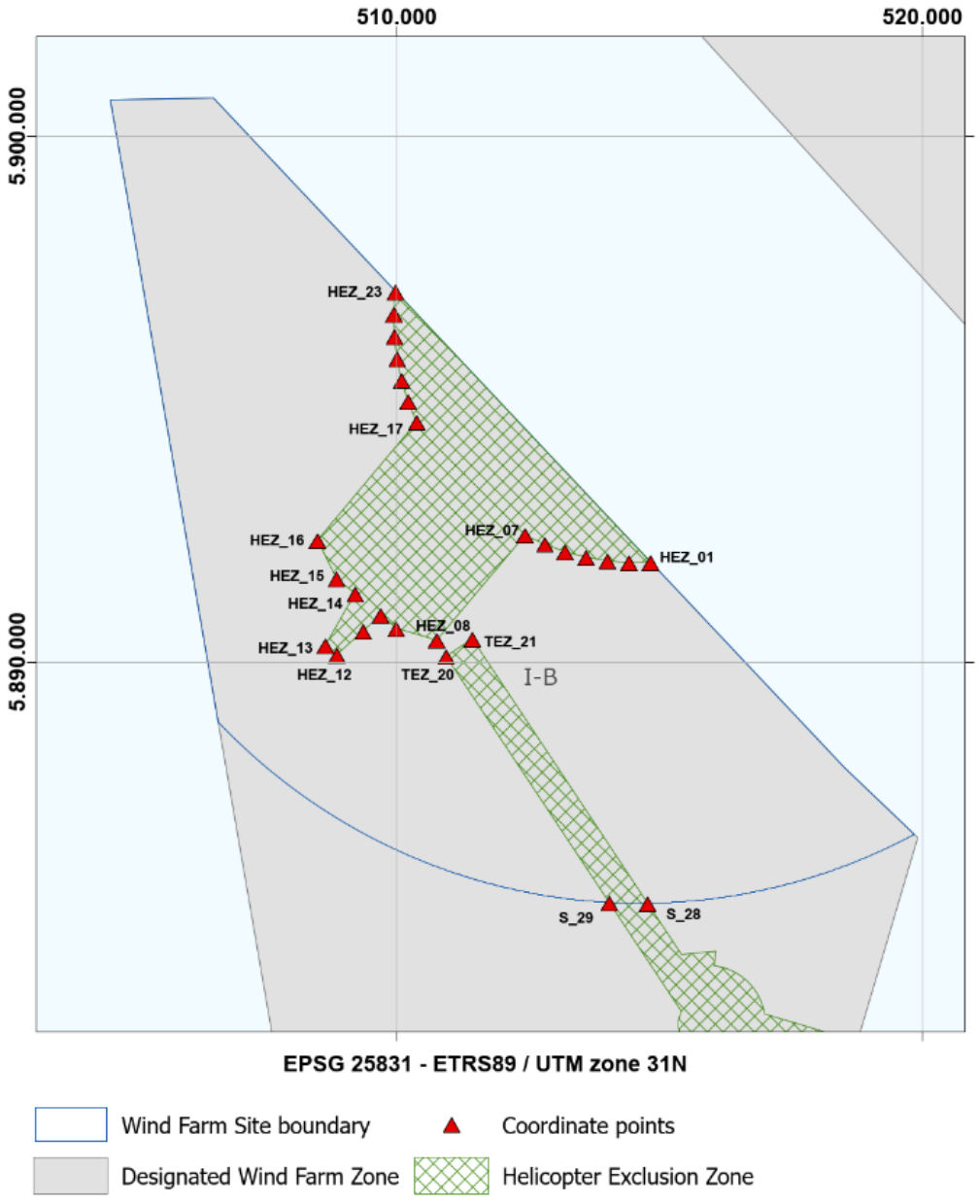
Voorschrift 2, eerste lid



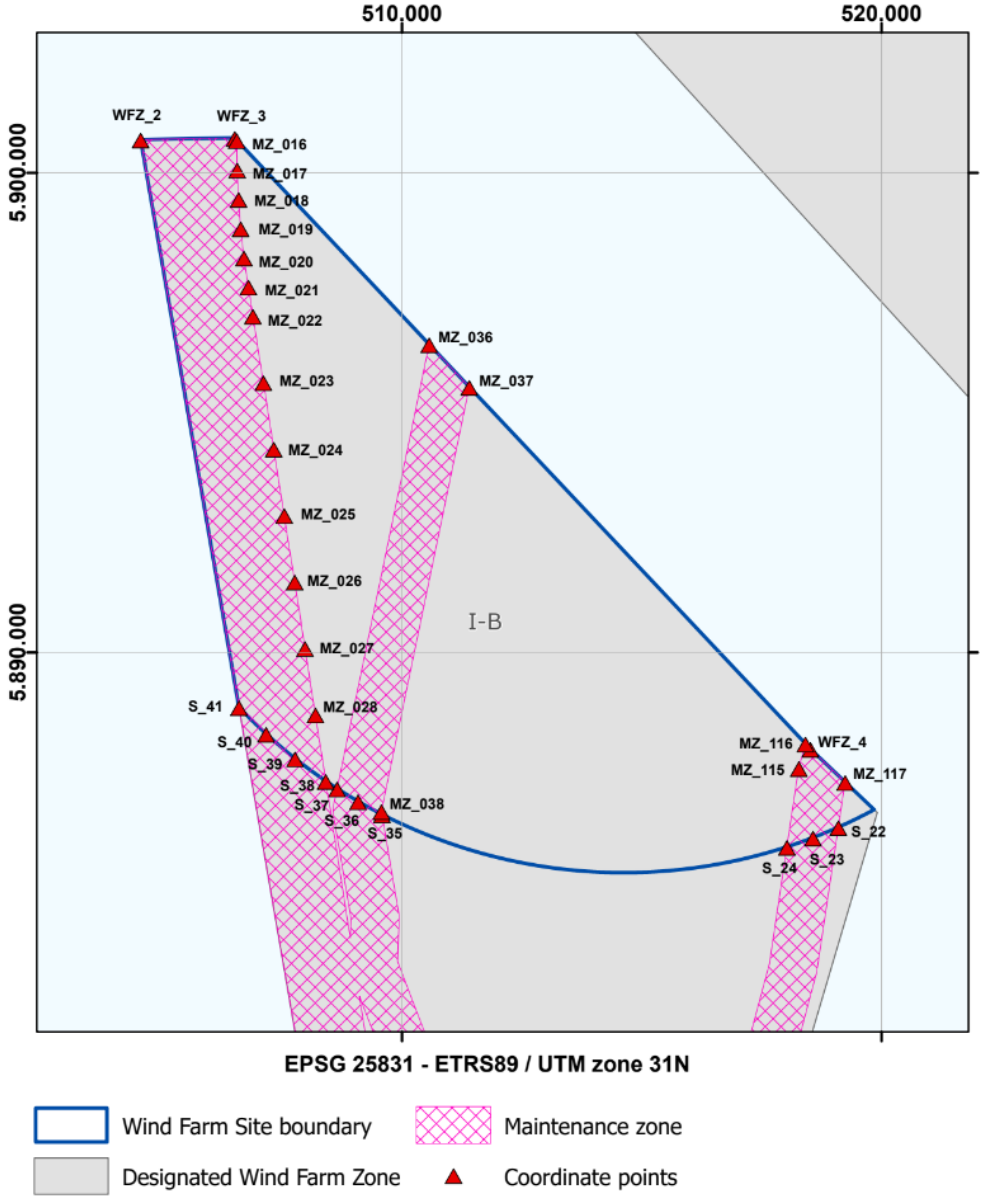
Voorschrift 2, tweede lid



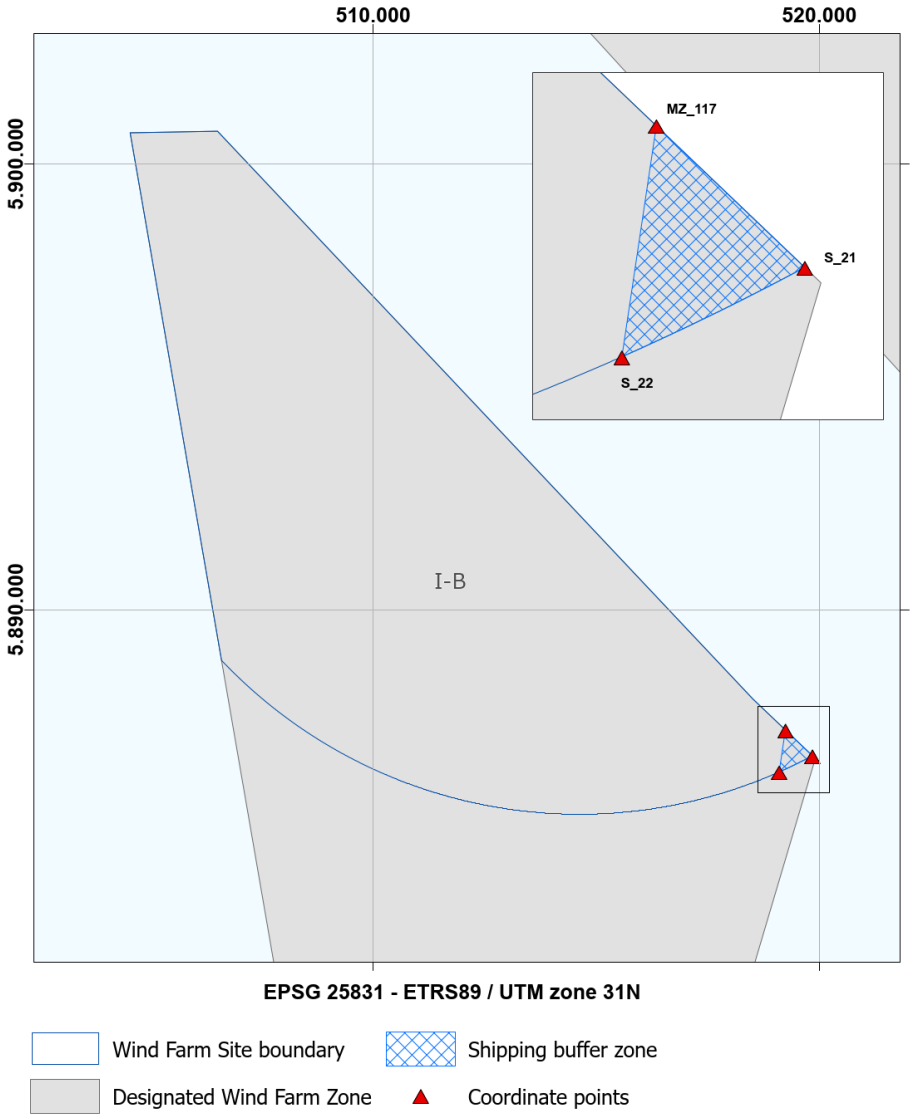
Voorschrift 2, derde lid



Voorschrift 2, vierde lid



Voorschrift 2, vijfde lid



Voorschrift 4, zevende lid, onderdeel a – mogelijke archeologische waarden

Mogelijk archeologisch waardevolle objecten EPSG 25831		
1	509035,8	5890223,6
4	516802,8	5880680,8
5	509536,9	5887846,4
6	512172,3	5892902,9

Voorschrift 4, zevende lid, onderdeel a - ijzerhoudende objecten[140]

IJzerhoudende objecten EPSG 25831		
01	506723	5896195,6
02	506659,7	5896255,3
03	506631,8	5896267,4
04	506202,9	5900455,1
05	508800,5	5898634
06	505599,9	5901101,9
07	506540,5	5896360,2
08	508757,3	5891491,1
09	508856,2	5890418
10	509468,6	5893054,4
11	508920,6	5893671,8
12	507684,7	5890357,2
13	511373,7	5893999,8
14	510040,1	5889675,2
17	510415,6	5890146,5
18	510893,9	5890840,2
20	511497,9	5893879,3
21	510976,5	5886142,7
22	512501,8	5890180,6
24	512811,9	5892584,2
25	514926,6	5892126,6
29	514053,6	5885979,4
33	514665,1	5886114,1
34	515241,6	5890934,4
35	514397,2	5885424,1
39	515954,8	5888390,9
48	517074,8	5886039,5
52	518001,5	5887222,7
54	518056,6	5885717,3
55	517769,3	5885459,3
57	517854,1	5886678,5
68	519371,6	5887390,5

[140] Omdat in het archeologisch onderzoeksrapport het gehele windenergiegebied Nederwiek (zuid) is bestudeerd, bevat de tabel ook locaties die (net) buiten de kavel zijn gelegen.

Voorschrift 4, tiende lid[141]

Boorgaten EPSG 25831		
BH_08	515362,1	5885193,3
BH_09	509510,1	5886067,3
BH_10	509510,1	5886067,3
BH_11	517938,0	5889389,2
BH_12	517938,0	5889389,2
BH_13	515104,1	5890752,2
BH_14	511699,1	5893700,2

[141] De tabel bevat ook locaties die (net) buiten de kavel zijn gelegen.