Ministerie van
Economische Zaken en
Klimaat

Memo aanvullend advies Commissie voor de mer
Project Windpark Nederwiek I-B

Aanleiding
Op 18 September 2026 bracht de Commissie mer een voorlopig toetsingsadvies uit voor project Windpark Nederwiek I-B. Dit advies is aangevraagd door team Wind op Zee namens de Directie Realisatie Energietransitie binnen het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). In het advies stonden, naast complimenten, hoofdzakelijk twee onderwerpen die extra uitleg behoefde;
1. Inpasbaarheid windturbines binnen netto kavel.
2. Nadere analyse van mogelijke cumulatieve effecten van de uitrol van windparken van de routekaart op de staat van instandhouding van zeezoogdieren.

Het document is ingedeeld op deze twee onderdelen. Dit document geeft extra uitleg op deze punten en is voor aanvullend advies bij de Commissie ter toetsing gelegd. Bijgevoegde onderdelen zijn in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat opgesteld, in afstemming met Rijkswaterstaat en het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. Dit stuk zal worden gepubliceerd en/of integraal worden verwerkt in de documenten rond het definitieve kavelbesluit van project Windpark Nederwiek I-B.

1. Inpasbaarheid windturbines binnen de kavel

Onderzoeksopzet
In het voorlopige toetsingsadvies beveelt de Commissie aan om navolgbaar met kaarten te onderbouwen dat het benodigde aantal windturbines past binnen de beschikbare kavel. En daarbij rekening te houden met de vermogensdichtheid. In opdracht van team Wind op Zee heeft AFRY een analyse gedaan op de ruimtelijke inpasbaarheid en LCOE bij de maximale bandbreedte (*worstcase*) voor project Nederwiek I-B. Voor deze berekening zijn twee varianten berekend:

1. Een maximaal opgesteld vermogen van 1.005 GW met 67 x 15 MW turbines
2. Een maximaal opgesteld vermogen van 1.140 GW met 76 x 15 MW turbines

Deze varianten zijn gekozen als worstcase voor de kavel omdat deze varianten het grootste aantal turbines beslaan en daarmee maximale interne wake-effecten en ruimtebeslag nodig hebben. Binnen de bandbreedte van het kavelbesluit worden ook grotere turbines (tot 20MW) toegestaan die minder effecten op ruimte en interne wake-effecten zouden hebben.

Naast de turbine grootte en maximaal opgesteld vermogen zijn de volgende uitganspunten gebruikt:

1. 69,5km2 netto kaveloppervlak (dit is groten dan bij het voorlopige toetsingsadvies vanwege optimalisering van helikopter routes en kabel onderhoud zones)
2. Een minimale afstand tussen turbines van 4x de rotor diameter
3. Een optimale hoek van 45° ten aanzien van de dominante windrichting
4. Een gelijk verdeelde grid van turbine posities
5. Externe wake-effecten van parken in een radius van 60 km
6. Maximale transmissie downtime vanuit TenneT

Conclusie past de maximale bandbreedte in de beschikbare kavel
Dit resulteert in onderstaande afbeelding bij het hoogste aantal turbines. Hierbij wordt geconcludeerd dat bij een maximaal opgesteld vermogen van 1.140 GW (in het ontwerp-kavelbesluit wordt 1.150 GW toegestaan), de 76 x 15MW turbines passen.

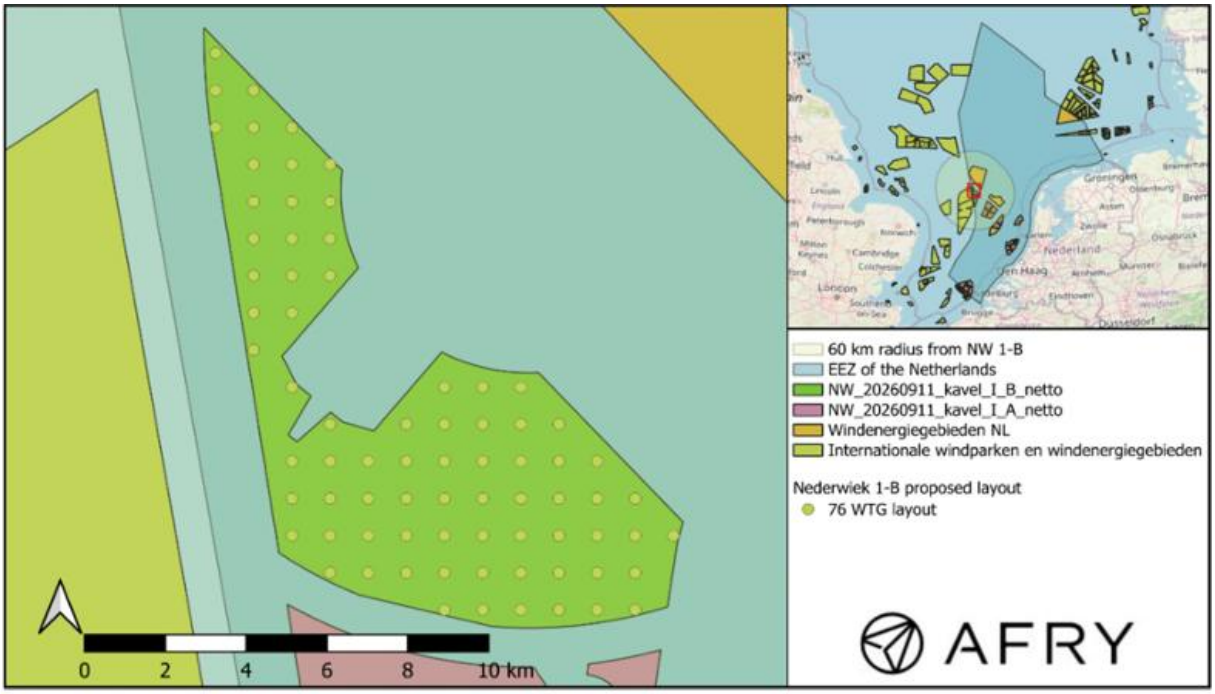


Figure 2: Layout of Nederwiek I-B with 76 WTGs (Variant 2) of 15 MW capacity

Conclusie indicatieve LCoE berekening
Op basis van de energieopbrengstanalyse is geconcludeerd dat Variant 2, met een hoger geïnstalleerd vermogen dat is bereikt door overplanting, de netto energieproductie in absolute zin verhoogt. De toegenomen vermogensdichtheid leidt echter ook tot hogere interne wake-verliezen, wat resulteert in een relatief lagere energieopbrengst vergeleken met het geïnstalleerde vermogen. Dit komt tot uiting in de indicatieve LCoE (levelized cost of energy), die in Variant 2 dan 0,5% hoger ligt in vergelijking met Variant 1. De LCoE ligt in dezelfde bandbreedte als andere windparken die momenteel worden onderzocht. Hierbij is uitgegaan van generieke uitganspunten. Mogelijke exploitanten zullen hiervoor een uitgebreidere LCoE studie doen waarbij de dan geldende marktprijzen, optimale turbine posities, contracten met onderaannemers etc. worden doorgerekend.

De Commissie gaat expliciet in op de vermogensdichtheid die bij gangbare projecten en ten tijde van het aanwijzen van dit windenergiegebied (ongeveer 10 jaar geleden) 10,5 MW/km^2 als uitgangspunt hanteerde. Dit komt overeen met het bruto kaveloppervlak, het netto kaveloppervlak is kleiner geworden door ruimtelijke afstemming met andere stakeholders. De vermogensdichtheid hanteert het Rijk als uitganspunt maar niet als doelstelling. Het uiteindelijke doel is een rendabele businesscase. De berekeningen laten voor Variant 1 een vermogensdichtheid van 14,5MW/km^2 zien en voor Variant 2 een vermogensdichtheid van 16.4 MW/km^2. Het ministerie onderschrijft dat de vermogensdichtheid op basis van deze generieke berekening aan de hoge kant is, echter is dit niet de enige factor voor het bepalen van een rendabele businesscase. Verder geldt ook dat de overheid verschillende mechanisme in het leven heeft geroepen om de windenergie sector te ondersteunen zoals de TOWOZ-regeling en CfD-regeling. Uiteindelijk zullen de Tenderbiedingen hier verder op ingaan, maar op basis van deze gegevens schat het ministerie in dat dit een uitvoerbaar project is.

2. Nadere analyse van mogelijke cumulatieve effecten van de uitrol van windparken van de routekaart op de staat van instandhouding van zeezoogdieren

1. Inleiding

Haskoning heeft in opdracht van de Minister van Klimaat en Groene Groei een milieueffectrapport (MER) opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark in kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid).[1] Het windpark is onderdeel van de routekaart wind op zee, die voorziet in de ontwikkeling van grootschalige windparken op de Noordzee met een gecombineerd vermogen van ca. 21 GW rond het jaar 2031.

De Commissie mer heeft het MER getoetst en daarover een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht.[2] De commissie geeft in het toetsingsadvies aan dat op één punt nog belangrijke informatie in het MER ontbreekt. Het aanvullen van die informatie is essentieel om het belang van het milieu volwaardig mee te kunnen wegen bij het kavelbesluit over Nederwiek I-B, aldus de Commissie mer. Het gaat om de gevolgen van het windpark, in cumulatie met de gevolgen van andere windparken van de routekaart, op de staat van instandhouding van zeezoogdieren.

In het Kader Ecologie en Cumulatie 5.0 (KEC 5.0) is door het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur voor zeezoogdieren een ecologische norm vastgesteld van een maximale aanvaardbare populatiereductie van 5 procent als gevolg van verstoringseffecten bij de bouw van windparken op zee met een zekerheid van 95 procent.[3] Deze norm is in het KEC en het MER gehanteerd, maar volgens de commissie is het gebruik ervan onvoldoende onderbouwd om met zekerheid te kunnen stellen dat deze reductie niet kan leiden tot een aantasting van de staat van instandhouding van de bruinvis en gewone zeehond. Dat is een vereiste om het project te mogen toestaan op grond van de Omgevingswet en de Wet windenergie op zee.[4] De commissie wijst er hierbij op dat de landelijke staat van instandhouding van de bruinvis in de recente Habitatrichtlijnrapportage (2025) is beoordeeld als 'onbekend' en die van de gewone zeehond als 'matig ongunstig', zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Nederlandse naam	Soortgroep	Bijlage			Gerapporteerde populatiegrootte			Staat van Instandhouding					
		II	IV	V	landelijk	HR-gebieden	eenheid	V	P	LG	TP	Totaal	Trend
Bruinvis	Zeezoogdieren	X	X		55.691	100 - 50.000	individuen	G	G	X	X	X	=
Grijze zeehond	Zeezoogdieren	X		X	5.000-10.000	5.000-10.000	individuen	G	G	G	X	G	=
Gewone zeehond	Zeezoogdieren	X		X	5.000-10.000	5.000-10.000	individuen	G	MO	X	MO	MO	x

V=verspreiding, P=populatie, LG=leefgebied, TP=toekomstperspectief, G=gunstig, MO=matig ongunstig, X=onbekend, ==stabiel

De commissie adviseert om in aanvulling op het MER, voorafgaand aan het kavelbesluit, de conclusies over de effecten op zeezoogdieren beter te onderbouwen zodat duidelijk is dat het

[1] Haskoning, in opdr. van Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Milieueffectrapport kavel I-B, windenergiegebied Nederwiek (zuid), ref. CP3079-IB-RP-260122-0948, 2026.
[2] www.commissiemer.nl/advies/windpark-nederwiek-i-b/
[3] Zeezoogdieren kunnen een verstoringsreactie vertonen als gevolg van de bouwactiviteiten, met gevolgen voor factoren als overlevingskans en reproductiesucces. De relatie tussen verstoring en populatieafname is complex, en wordt gemodelleerd met het PCoD-model. Het PCoD-model modelleert juveniele sterfte en verminderde reproductie van vrouwtjes. Uit het model volgen op basis van het aantal bruinvisverstoringsdagen de theoretische populatie-effecten. Het aantal bruinvisverstoringsdagen wordt berekend door het aantal mogelijk verstoorde dieren per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringsdagen.
[4] Een afwijking van de verboden ten aanzien van in het wild levende diersoorten als bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet en artikel 11.46 (voor soorten genoemd in bijlage IV, onder a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, waaronder de bruinvis) of artikel 11.54 (voor soorten genoemd in de bijlage bij dat artikel, waaronder de gewone zeehond) van het Besluit activiteiten leefomgeving kan slechts in een kavelbesluit worden opgenomen indien wordt voldaan aan de voorwaarden van respectievelijk artikel 8.74k en 8.74l van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Tot die voorwaarden behoort dat 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. Voor soorten waarop artikel 11.46 Bal van toepassing is, waaronder de bruinvis, geldt een verbod op opzettelijke verstoring. Een dergelijk verbod geldt niet voor soorten waarop artikel 11.54 Bal van toepassing is, waaronder de gewone zeehond. In de soortentoets bij het MER is geconcludeerd dat ten aanzien van de gewone zeehond geen van de verboden van artikel 11.54 Bal wordt overtreden. Voor de gewone zeehond is daarom geen afwijking van die verboden noodzakelijk en vindt geen beoordeling plaats aan de voorwaarden van artikel 8.74l Bkl.

windpark, in combinatie met andere windparken, geen gevolgen heeft voor de staat van instandhouding van de bruinvis en de gewone zeehond.

In deze memo wordt het toetsingsadvies op dit punt opgevolgd. Eerst wordt ingegaan op de norm uit het KEC en de totstandkoming daarvan. Vervolgens wordt gemotiveerd dat de in het KEC en het MER getrokken conclusies over de effecten op de bruinvis en de gewone zeehond niet veranderen in de context van bovenbeschreven aanpassingen in de gerapporteerde staat van instandhouding.

2. Normstelling in het KEC

De MER-opsteller heeft in de notitie reikwijdte en detailniveau de opdracht gekregen om cumulatieve effecten op zeezoogdieren te beoordelen aan de hand van de '5%-norm'. De achtergrond van deze norm is in de notitie reikwijdte en detailniveau voor de kavels van Nederwiek (zuid) uit 2024 als volgt beschreven:

> *Voor bruinvissen wordt aan strengere waarden getoetst dan die zijn overeengekomen in het ASCOBANS-verdrag (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans in the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas). Door ASCOBANS wordt ervan uitgegaan dat een populatie niet onder 80 procent van de draagkracht mag komen. Om met een grote zekerheid vast te kunnen stellen dat de populatie als gevolg van een menselijke activiteit niet minder wordt dan 95 procent van de draagkracht (uit praktische overwegingen gelijkgesteld aan de huidige populatieomvang), is ervoor gekozen om de 5de percentielwaarde van de uitkomsten van de iPCoD-berekeningen als grens te hanteren. Hierdoor kan met een grote zekerheid (een kans van 95 procent) worden gesteld dat de reductie in populatie minder zal zijn dan 5 procent.*

De gehanteerde normering is afkomstig uit het Kader ecologie en cumulatie (KEC).[5] Het KEC biedt kaders voor de beoordeling van cumulatieve effecten van offshore windparken op beschermde soorten. Het KEC wordt periodiek herzien op basis van de meest relevante en actuele kennis ter zake. In het KEC wordt gewerkt met normen en drempelwaarden, die worden bepaald door de Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. De norm voor zeezoogdieren is in het kader van het KEC in 2015 tot stand gekomen op basis van deskundigenadvies met betrokkenheid van de Werkgroep onderwatergeluid, en beoogt te waarborgen dat de uitrol van windenergie op zee niet leidt tot een aantasting van de betrokken populaties van zeezoogdieren. Daarbij is destijds rekening gehouden met de toenmalige staat van instandhouding van de bruinvis, die als matig ongunstig werd beoordeeld, en is de norm extra conservatief ingesteld.

Bij de totstandkoming van de norm is aansluiting gezocht bij de binnen ASCOBANS[6] gehanteerde doelstelling om populaties walvisachtigen op ten minste 80 procent van hun draagkrachtniveau te behouden. Omdat het draagkrachtniveau van de Noordzeepopulatie niet met voldoende zekerheid kon worden vastgesteld, is op basis van deskundigenadvies gekozen voor bovenstaande alternatieve benadering, waarbij de totale cumulatieve effecten van de uitrol van windenergie op zee worden begrensd tot maximaal 5 procent populatieafname. Hieraan is de aanvullende eis verbonden dat met 95 procent statistische zekerheid moet worden aangetoond dat deze grens niet wordt overschreden.

De populatieafname als gevolg van verstoring wordt gemodelleerd, waarbij meer dan duizend simulaties worden gedaan. Daaruit ontstaat een kansverdeling, waar bij de 5de percentielwaarde is gekozen als grenswaarde. In de huidige berekeningen gaat het om een gemodelleerde afname in cumulatie van 3,7 procent als gevolg van de uitvoering van de gehele routekaart wind op zee. Dat betekent dat in 95 procent van de simulaties de populatieafname minder of veel minder is dan deze 3,7 procent. Het KEC 5.0 laat de invloed zien op de uitkomsten van het gebruik van de 5e percentielwaarde in vergelijking met het gebruik van de mediaan: in 50 procent van de simulaties was de populatieafname van de bruinvis 1,1 procent of minder. De normering is, mede gelet op de statistische zekerheidseis, uitermate voorzichtig en beschermend ingestoken.

De 5 procent maximaal aanvaardbare afname heeft betrekking op de gehele uitrol van windparken op zee gedurende meerdere jaren. Een bestaande referentiewaarde, die destijds ook tegen het licht is gehouden, is eveneens afkomstig van ASCOBANS en komt neer op het uitgangspunt dat de totale antropogene sterfte in beginsel niet hoger mag zijn dan ongeveer 1,7 procent van de

[5] www.noordzeeloket.nl/functies-gebruik/energietransitie-zee/windenergie-zee/ecologie-wozep/onderzoeksthema/kader-ecologie-cumulatie/kec-5-0/
[6] Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas.

populatie per jaar. In de praktijk is een normering voor een meerjarige afname van maximaal 5 procent, gekoppeld aan een statistische eis van 95 procent zekerheid, waarin ook rekening wordt gehouden met de gevolgen van verminderde voortplanting door verstoring, strikter dan de ASCOBANS-referentiewaarde voor sterfte van 1,7 procent op jaarbasis.[7]

Bij de verschillende actualisaties van het KEC is de norm ongewijzigd gebleven. Toen de staat van instandhouding van de bruinvis in 2019 wijzigde naar gunstig is de norm niet versoepeld. De effecten van nieuw geplande windparken zijn bij KEC-actualisaties in de cumulatieve berekeningen steeds betrokken. Uit het KEC 5.0 blijkt dat de geplande uitrol van windparken op zee volgens de huidige routekaart voor windenergie op zee leidt tot gemodelleerde populatie-afnames die voor de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond lager liggen dan waar de normering rekening mee houdt. De modelleerde afnames zijn 3,7 procent voor de bruinvis, 1,5 procent voor de gewone zeehond en 1,1 procent voor de grijze zeehond.

3. Nadere analyse van mogelijke populatie-effecten op de bruinvis

De te verwachten effecten op de bruinvis zijn in het MER beschreven. De aanleg, exploitatie en verwijdering van een offshore windpark brengen effecten voor de bruinvis met zich mee. Met name tijdens de aanlegfase kan onderwatergeluid door heiwerkzaamheden leiden tot tijdelijke verstoring en vermijding van het gebied. In het MER zijn gevolgen voor de staat van instandhouding van de bruinvis, ook in cumulatie met de effecten van andere windparken, uitgesloten. Voor de effectbeoordeling wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van het MER en het achtergrondrapport waarop de beoordeling is gebaseerd.[8] Een nadere analyse van de in het MER beschreven effecten bevestigt de beoordeling in het MER. Deze conclusie kan worden onderbouwd aan de hand van de vier relevante beoordelingsaspecten van de Habitatrichtlijn: populatie, verspreiding, leefgebied en toekomstperspectief.

3.1 Populatie

De beoordeling van het aspect populatieomvang in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is ‘gunstig’. De Habitatrichtlijnrapportage meldt een landelijke bruinvispopulatie van 55.691 individuen in de periode 2019-2024, wat volgens de rapportage geen wezenlijke verandering is ten opzichte van de vorige rapportageperiode (2013-2018).[9]

De internationale SCANS-surveys laten zien dat de omvang van de bruinvispopulatie in de Grote Noordzee tussen 2016 en 2022 stabiel is gebleven, met populatieschattingen van ongeveer 345.000[10] respectievelijk 339.000[11] individuen. De betrouwbaarheidsintervallen van beide schattingen overlappen sterk. Volgens het SCANS-rapport is geen sprake is van een aantoonbare afname van de populatie. Wel zijn er veranderingen in de ruimtelijke verspreiding (zie hierna in paragraaf 3.2).

Voor de (internationale) Noordzeepopulatie van de bruinvis, waarvan de landelijke populatie deel uitmaakt, zijn er geen aanwijzingen voor een structurele afname, laat staan voor een afname die samenhangt met de ontwikkeling van offshore windenergie. De grootschalige uitrol van offshore windparken in de Noordzee is in Nederland ongeveer tien jaar gaande, maar in buurlanden als België, Duitsland en met name het Verenigd Koninkrijk is de uitrol al (veel) eerder aangevangen. Eventuele grote negatieve populatie-effecten zouden zich in beginsel in de beschikbare

[7] De populatie-afname wordt in het MER nu cumulatief berekend als 3,7 procent, wat overeenkomt met ongeveer 0,7 procent op jaarbasis. Hierbij geldt de kanttekening dat de ASCOBANS-grenswaarde van 1,7 procent niet alleen op de gevolgen van windparken ziet, maar op de totale toelaatbare populatie-afname als gevolg van directe sterfte door menselijk handelen.
[8] HWE (2026), Offshore windenergiegebied Nederwiek, Effecten van een windpark in kavel IB Nederwiek (zuid) op zeezoogdieren.
[9] www.natura2000.nl/rapportage-vogel-en-habitatrichtlijn
[10] Hammond, P.S., Lacey, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M.B., Scheidat, M., Teilmann, J., Vingada, J. & Øien, N. (2021). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. Final report, June 2021. Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, St Andrews, UK.
[11] Gilles, A., Authier, M., Ramirez-Martinez, N.C., Araújo, H., Blanchard, A., Carlström, J., Eira, C., Dorémus, G., Fernández-Maldonado, C., Geelhoed, S.C.V., Kyhn, L., Laran, S., Nachtsheim, D., Panigada, S., Pigeault, R., Sequeira, M., Sveegaard, S., Taylor, N.L., Owen, K., Saavedra, C., Vázquez-Bonales, J.A., Unger, B. & Hammond, P.S. (2023). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys.

monitoringsgegevens van de (internationale) Noordzee moeten kunnen manifesteren. Er zijn dan ook geen redenen te veronderstellen dat de bouw en exploitatie van de windparken van de routekaart tot een populatie-afname zal leiden met gevolgen voor de staat van instandhouding.

3.2 Verspreiding

De beoordeling van het aspect verspreiding in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is 'gunstig'.

De bruinvis kent een groot, grensoverschrijdend verspreidingsgebied. Het huidige Nederlandse verspreidingsgebied van de bruinvis omvat het hele Nederlands Continentaal Plat, de kustzone, de Waddenzee, de Westerschelde en de Oosterschelde. De bruinvis komt in het Noord-Atlantisch gebied verspreid voor van de Witte Zee, Groenland en IJsland in het noorden tot de Atlantische kust van Noord-Afrika in het zuiden.[12]

Veranderingen in de verspreiding van de soort worden beïnvloed door uiteenlopende factoren, waaronder voedselbeschikbaarheid, klimaatgerelateerde veranderingen in het ecosysteem en andere menselijke activiteiten. Uit de opeenvolgende SCANS-surveys van de grensoverschrijdende populatie blijkt weliswaar dat de zwaartepunten van de verspreiding in de loop der tijd zijn verschoven richting de zuidelijke Noordzee en het Kanaal, maar niet dat het verspreidingsgebied als geheel is afgenomen.

Ook nationale monitoringsgegevens wijzen niet op een afname van het verspreidingsgebied. Volgens het Compendium voor de Leefomgeving is de bruinvis sinds de jaren negentig toegenomen in zowel het Nederlandse deel van de Noordzee als de kustwateren. Voor het Nederlands Continentaal Plat als geheel wordt over de gehele meetperiode een toename waargenomen, terwijl waarnemingen vanaf de kust sinds ongeveer 2010 eerder wijzen op een verschuiving van het voorkomen dan op een achteruitgang van de soort.[13]

Er bestaat daarnaast geen aanwijzing dat de windparken van de routekaart zullen leiden tot een relevante inperking van de verspreiding van de bruinvis op de Nederlandse Noordzee of op internationale Noordzeeschaal.

3.3 Leefgebied

De beoordeling van het aspect leefgebied in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is 'onbekend'. Dit hangt samen met onzekerheden over de kwaliteit van het leefgebied. In het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage[14] wordt benoemd dat er weinig bekend is over de cumulatieve effecten van meerdere stressfactoren op de kwaliteit van het leefgebied.

Het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage benoemt als belangrijkste door de mens veroorzaakte drukfactoren voor het leefgebied scheepvaartverkeer, onderwatergeluid, bijvangst (Noordzee-breed) en vervuiling. Daarnaast benoemt het achtergronddocument dat (over)bevissing van prooisoorten de beschikbaarheid van voedsel negatief kan beïnvloeden. Klimaatverandering kan de bruinvis direct bedreigen door temperatuurveranderingen, maar ook indirect via onbekende effecten op prooisoorten. Van de benoemde drukfactoren dragen windparken op zee hoofdzakelijk bij aan de drukfactor onderwatergeluid.[15]

In relatie tot onderwatergeluid staat vast dat tijdens de voorbereidende fase en aanlegfase tijdelijke verstoring kan optreden doordat bruinvissen gebieden rond survey- en heiwerkzaamheden vermijden. Ook kunnen (tijdelijke) gehooreffecten optreden.[16] Onderzoek bij

[12] Stcrt. 2025, 1595.
[13] CLO (2024). Bruinvis in de Noordzee, 1991 - 2022 (indicator 1250, versie 09, 1 mei 2024), www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.
[14] Schmidt, A.M. en M.J. Baptist (2026). Beoordeling staat van instandhouding Habitatrichtlijnsoorten, 2019-2024; Achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage Artikel 17 Deel B. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOT-technical report 305.
[15] Deze bijdrage bestaat voornamelijk uit het heien van funderingspalen. Andere activiteiten die bijdragen aan onderwatergeluid in verschillende fasen van een windparkproject zijn o.a. scheepvaart van, naar en in het windpark, geofysische onderzoeken en het ruimen van explosieven.
[16] Permanente gehooreffecten kunnen worden voorkomen door zeezoogdieren tijdig te verjagen. In het kavelbesluit wordt hiertoe een verplichting opgenomen tot het beginnen van heiwerkzaamheden met een soft en slow start van de hei-installatie. Overigens wordt volgens het MER in de praktijk waargenomen dat de aanwezigheid van bruinvissen op een projectlocatie al is afgenomen voordat de daadwerkelijke

onder meer windenergiegebied Borssele heeft aangetoond dat bruinvissen tijdens het heien minder vaak worden waargenomen rond een gebied waar werkzaamheden plaatsvinden. Deze verstoring is echter tijdelijk van aard en hangt samen met de aanlegfase.[17]

Voor de operationele fase geven de beschikbare onderzoeksresultaten een ander beeld. Binnen het Wozep-programma is vastgesteld dat bruinvissen na afloop van de aanlegfase terugkeren naar operationele windparken. Akoestische monitoring in windenergiegebied Borssele laat zien dat de activiteit van bruinvissen binnen en buiten het windpark van vergelijkbare orde van grootte is. Daarbij zijn in dit onderzoek waarnemingen gedaan van foerageergedrag binnen het windpark. Ook visuele waarnemingen wijzen niet op een structurele vermijding van operationele windparken als geheel. Hoogstens lijkt sprake van een beperkte vermindering van de aanwezigheid in de directe nabijheid van turbines.[18]

Daarnaast wijst het MER erop dat operationele windparken niet uitsluitend negatieve effecten hebben op habitats. De afwezigheid van grootschalige visserij binnen een windpark en de aanwezigheid van hard substraat (in de vorm van stortstenen) kunnen lokaal leiden tot veranderingen in biodiversiteit en visgemeenschappen. Hoewel voor de bruinvis nog niet is vastgesteld dat dit netto positieve effecten oplevert, benadrukt dit dat operationele windparken niet kunnen worden beschouwd als verloren leefgebied.

De beschikbare kennis biedt daarom geen grond voor de conclusie dat de windparken van de routekaart leiden tot structureel verlies van leefgebied voor de bruinvis.

3.4 Toekomstperspectief

De beoordeling van het toekomstperspectief van de bruinvis in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is ‘onbekend’. Dit betekent niet zozeer dat een negatieve ontwikkeling wordt verwacht. De kwalificatie weerspiegelt vooral onzekerheden over toekomstige ontwikkelingen van verschillende drukfactoren, de implementatie van maatregelen en over de wijze waarop deze cumulatief kunnen doorwerken op de populatie.

Zoals benoemd in paragraaf 3.3, betreffen deze onzekerheden niet uitsluitend windenergie op zee, maar een breed scala aan factoren, waaronder:

- Bijvangst;
- Onderwatergeluid;
- Seismisch onderzoek en andere maritieme activiteiten;
- Veranderingen in voedselbeschikbaarheid;
- Verontreiniging;
- Klimaatverandering en veranderingen in het Noordzee-ecosysteem.

Omdat het toekomstperspectief wordt bepaald door meerdere drukfactoren, kan de kwalificatie ‘onbekend’ niet worden opgevat als een aanwijzing dat windparken noodzakelijkerwijs leiden tot een aantasting van de staat van instandhouding. Uit het MER volgt niet dat windparken een wezenlijk grote invloed hebben op factoren als verontreiniging, veranderingen in het Noordzee-ecosysteem en voedselbeschikbaarheid. Voor wat betreft klimaatverandering, een mogelijk belangrijke oorzaak van veranderingen in het leefgebied en verspreiding, hebben windparken juist een positieve, mitigerende invloed.

De grootste bijdrage aan de drukfactoren van het windpark is het onderwatergeluid zoals eerder is opgemerkt. Voor wat betreft onzekerheden over de implementatie van maatregelen benoemt het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage onder andere geluidsnormen en mitigerende maatregelen voor de bouw van windparken, evenals mitigerende maatregelen voor seismisch onderzoek en het opruimen van onontplofte bommen, en maatregelen om de vervuiling van rivier-

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. In het MER is ook beschreven dat door heien een tijdelijke, geringe verhoging van de gehoordrempel (TTS) voor geen van de drie zeezoogdiersoorten een negatieve invloed heeft op de mogelijkheid om voedsel te vinden en te vangen, en daarmee ook niet op hun overlevingskans.

[17] De Jong, C.A.F., Lam, F.P.A., Von Benda-Beckmann, A.M., Oud, T.S. e.a. (2022). Analysis of the effects on harbour porpoises from the underwater sound during the construction of the Borssele and Gemini offshore wind farms. TNO-rapport 2022 R12205, uitgevoerd in opdracht van Wozep.

[18] Leemans, J.J. & R.C. Fijn, 2023. Observations of harbour porpoises in offshore wind farms. Final report. Report 23-495. Waardenburg Ecology, Culemborg.

en zeewater te verminderen of om de visserij anders te beheren. Daarbij wordt benoemd dat de implementatie en handhaving van maatregelen om bijvangst te verminderen nog niet op het gewenste niveau zijn.

Maatregelen om de geluidsbelasting als gevolg van heiactiviteiten van windparken te verminderen zijn in kavelbesluiten de afgelopen jaren steeds aan de hand van de laatste inzichten over de technische innovaties aangescherpt. De maatregelen hebben betrekking op het tijdig verjagen van zeezoogdieren en op het reduceren van het onderwatergeluidsniveau. Hiermee wordt voorkomen dat sprake is van permanente effecten op het gehoor van bruinvissen en worden verstoringscontouren, en daarmee het aantal bruinvisverstoringsdagen, zoveel mogelijk ingeperkt.

Ook bestaat een uitgebreid stelsel van Noordzee-monitoring (niet specifiek gericht op windparken) en kennisontwikkeling over de effecten van windenergie en andere activiteiten op soorten. Binnen Wozep, MONS en internationale programma's wordt voortdurend onderzoek gedaan naar de effecten van onder andere windenergie op zeezoogdieren. De bruinvis wordt op de Noordzee op verschillende wijzen gemonitord. Op internationaal niveau wordt de populatie periodiek gevolgd via de grootschalige SCANS-surveys, terwijl nationaal aanvullende gegevens worden verzameld via vliegtuigtellingen, strandingsonderzoek, akoestische meetnetwerken en de hierboven genoemde onderzoeksprogramma's.[19] Hierdoor bestaat de mogelijkheid om eventuele veranderingen in de populatieomvang binnen het door SCANS onderzochte gebied, of eventuele veranderingen in verspreiding, periodiek op te merken. Eventuele signalen die duiden op negatieve trends kunnen daardoor in toekomstige besluitvorming over windparken op zee en andere activiteiten worden betrokken.

Er is dan ook geen reden te veronderstellen dat de windparken van de routekaart een bepalende invloed zullen hebben op het toekomstperspectief van de bruinvis.

4. Nadere analyse van mogelijke populatie-effecten op de gewone zeehond

De Commissie mer benoemt ook onzekerheden over de effecten op de gewone zeehond, in het licht van de aanpassingen in de gerapporteerde staat van instandhouding. De gewone zeehond komt in Nederland voor in de Waddenzee, het Deltagebied en de Noordzee. Net als de bruinvis, is de gewone zeehond volgens het MER gevoelig voor de effecten van de bouw van een windpark en zijn geen wezenlijke effecten in de exploitatiefase te verwachten. Voor de effectbeoordeling wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van het MER en het achtergrondrapport waarop de beoordeling is gebaseerd.[20]

De staat van instandhouding van de gewone zeehond wordt in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 als ‘matig ongunstig’ beoordeeld vanwege een beoordeling als ‘matig ongunstig’ van de aspecten ‘populatie’ en ‘toekomstperspectief’. Het aspect ‘leefgebied’ is beoordeeld als ‘onbekend’.

4.1 Populatie

Het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage geeft aan dat ‘sinds 2012 de populatietrend veranderd is van een exponentiële groei van 9 procent - via een praktische stagnatie - naar een daling van ongeveer 5 procent per jaar sinds 2020’. Het achtergronddocument meldt hierover dat de oorzaak hiervan onduidelijk is, maar dat de populatietrend in combinatie met de jaarlijkse puptrend leidt tot de hypothese dat jongen niet overleven.

Omdat de staat van instandhouding van het aspect populatie ‘matig ongunstig’ is vanwege de trend en niet vanwege de omvang, is behoud van de omvang van de populatie volgens het Natura 2000 Doelendocument (2026)[21] voldoende. De benodigde draagkracht voor het leefgebied voor een toekomstig gunstige populatie is gebaseerd op de periode rond de inwerkingtreding van de Habitatrichtlijn (1994), toen de populatie in een gunstige staat verkeerde. Het huidige aantal van ongeveer 5.000–10.000 individuen laat volgens het Natura 2000 Doelendocument zien dat het landelijke populatiedoel momenteel wordt gehaald.[22]

[19] Soldaat, L., & Poot, M. (2020). Analyse bruinvisgegevens en evaluatie monitoring Noordzee - Kwaliteitsborging IHM 2019. CBS, paper 95.
[20] HWE (2026), Offshore windenergiegebied Nederwiek, Effecten van een windpark in kavel IB Nederwiek (zuid) op zeezoogdieren.
[21] Stcrt. 2026, 1595.
[22] Idem.

Uit het MER en het KEC 5.0 volgt dat de cumulatieve effecten van de bouw en exploitatie van de windparken van de routekaart op de gewone zeehond niet zodanig hoog zijn dat een bepalende invloed op de populatie is te verwachten. De populatieafname van de gewone zeehond wordt, volgens dezelfde aanpak als bij de bruinvis, gemodelleerd op 1,5 procent met 95 procent zekerheid.

4.2 Verspreiding

De beoordeling van het aspect verspreiding in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is 'gunstig'. De gewone zeehond komt in Nederland voor in de Waddenzee, het Deltagebied en de Noordzee. De dieren in Nederland maken deel uit van de zogenoemde Waddenzeepopulatie waarvan de verspreiding zich uitstrekt van Esbjerg in Denemarken tot de zuidwestelijke delta in Nederland. De Waddenpopulatie is de grootste populatie gewone zeehonden ter wereld. Ongeveer een kwart van de Waddenpopulatie van gewone zeehonden komt in Nederland voor.[23]

De gewone zeehond wordt waargenomen in en rond operationele windparken, zoals wordt beschreven in paragraaf 4.3, wat een indicatie is dat deze gebieden onderdeel blijven uitmaken van het verspreidingsgebied van de soort. Er bestaat geen aanwijzing dat de windparken van de routekaart zullen leiden tot een relevante inperking van de verspreiding van de gewone zeehond op de Nederlandse Noordzee of op internationale schaal.

4.3 Leefgebied

De beoordeling van het aspect leefgebied in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is 'onbekend'. Het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage meldt de mogelijke invloed van verschillende drukfactoren op de kwaliteit van het leefgebied: bijvangst, effecten van chemische vervuiling, lokale verstoring, voedselbeschikbaarheid, en veranderingen in het gebruik (industrialisatie).

Zeehonden vragen volgens het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage om zowel land- als waterhabitats. Het achtergronddocument meldt over landhabitats: 'Voor gewone zeehonden lijkt de belangrijkste werp- en ruiplaats toereikend, hoewel er geen bescherming wordt geboden tijdens andere perioden en voortdurende verstoring door rondvaartboten in verschillende gebieden kan momenteel gevolgen hebben voor de zeehonden'.

Windparken hebben geen wezenlijk negatieve effecten voor landhabitats van zeehonden. Scheepvaart vanuit havens aan de kust ten behoeve van windparken kan in potentie enigszins bijdragen aan de intensiteit van het scheepvaartverkeer nabij landhabitats, maar die toename is verwaarloosbaar.

Over habitats op zee meldt het achtergronddocument dat slechts verspreide informatie (verouderde trackinggegevens) beschikbaar is over het gebruik en de kwaliteit van deze habitats. Er wordt in het achtergronddocument bij de Habitatrichtlijnrapportage gemeld dat er significante veranderingen zijn in het voedselgebied, waarvan de oorzaak onduidelijk is, hoewel in het achtergronddocument wordt gesuggereerd dat ook sprake kan zijn van gebrek aan prooi of concurrentie met andere zeezoogdieren (zoals bruinvis).

Het is echter niet waarschijnlijk dat windparken op zee een relatie hebben met de veranderingen in het voedselgebied. Uit trackinggegevens die beschikbaar zijn gekomen in 2026 blijkt dat gewone zeehonden met name voorkomen in de ondiepere wateren nabij de kust.[24] De nieuwe windparken worden op grote afstand van de kust gebouwd en geëxploiteerd.

Het MER beschrijft dat tijdens de aanlegfase tijdelijk verstoring van eventueel wel aanwezige zeehonden kan optreden doordat zeehonden gebieden rond heiwerkzaamheden zullen ontvluchten en vermijden. Deze verstoring van het zeehabitat is echter tijdelijk van aard en hangt samen met de bouwfase. Wozep heeft recent gewone zeehonden laten taggen om ze te kunnen observeren. Uit het onderzoek volgt dat de meerderheid van getagde gewone zeehonden zijn gesignaleerd in

[23] Idem.
[24] Aarts, G., Brasseur, S., Schop, J & Ransijn, J. 2026. 25.43.101 Update harbour seal distribution map for KEC 6.0; Wageningen, Wageningen Marine Research, Report C048/26.

bestaande windparken op zee, die dichter bij de kust liggen.[25] De beschikbare kennis biedt daarom geen grond voor de conclusie dat de windparken van de routekaart leiden tot structureel (kwaliteits)verlies van leefgebied voor de gewone zeehond.

4.4 Toekomstperspectief

De beoordeling van het toekomstperspectief van de gewone zeehond in de Habitatrichtlijnrapportage van 2025 is 'matig ongunstig'. Dit heeft niet zozeer te maken met de huidige populatieomvang, maar met de recente neerwaartse trend, waarvan de oorzaak onduidelijk is. Zoals beschreven duidt de puptrend erop dat een deel van de jongen niet overleeft, wat gevolgen heeft voor de populatie-opbouw en onzekerheden met zich mee brengt voor de toekomst. De oorzaak van pupsterfte is echter onbekend, net als de oorzaak van de in het achtergrondrapport genoemde 'significante veranderingen in het voedselgebied'.

De onzekerheden die hebben geleid tot de kwalificatie 'matig ongunstig' zijn niet aan specifiek windparken toegeschreven. Volgens het Natura 2000 Doelendocument is een belangrijk aandachtspunt in het licht van deze onzekerheid het op de lange termijn verkrijgen van meer inzicht in de effecten van menselijke activiteiten en de voedselbeschikbaarheid. Dit inzicht kan volgens het Natura 2000 Doelendocument verkregen worden door periodieke zeehondentellingen, pathologisch onderzoek en het zenderen van zeehonden. Gelet hierop is onder andere besloten om in het kader van het Wozep-programma 28 gewone zeehonden te voorzien van zenders, verspreid over drie leeftijdscategorieën. Op basis van de verkregen data zal een diepgaande analyse worden gedaan, daarnaast is data gebruikt voor nieuwe verspreidingskaarten zodat de bevindingen kunnen worden gebruikt in KEC 6.0.[26]

5. Conclusie

De aanleg van een windpark kan leiden tot tijdelijke verstoring van bruinvissen en gewone zeehonden, met name tijdens heiwerkzaamheden in de bouwfase. De beschikbare kennis wijst echter niet op een aantasting door windparken op zee van de populatieomvang, een inperking van de verspreiding of een kwalitatief verlies van leefgebied op de schaal die relevant is voor de staat van instandhouding van de soorten. Monitoringsresultaten laten zien dat bruinvissen en zeehonden operationele windparken blijven gebruiken en dat de Noordzeepopulatie van de bruinvis ondanks de sterke groei van offshore wind de afgelopen tien jaar stabiel is gebleven. De populatie van de gewone zeehond is om onbekende redenen wel afgenomen, maar er zijn geen aanwijzingen dat windparken op zee hier een bepalende factor in zijn geweest. Windparken worden gebouwd op grote afstand van de kustgebieden en landhabitats die voor de gewone zeehond van primair belang zijn. Bovendien is de populatie van de gewone zeehond, ondanks de trend, nog op het niveau van het behouddoel.

Tegen deze achtergrond blijft de conclusie dat met de bouw, exploitatie en verwijdering van een windpark in kavel I-B van windenergiegebied Nederwiek (zuid), ook bezien in cumulatie met de effecten van de overige windparken van de routekaart wind op zee, 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.

[25] Brasseur, S., Aarts, G. (2026), Final report harbour seal tagging campaign 2025. Wageningen, Wageningen Marine Research, Report C050/26.
[26] Aarts, G., Brasseur, S., Schop, J & Ransijn, J. 2026. 25.43.101 Update harbour seal distribution map for KEC 6.0; Wageningen, Wageningen Marine Research, Report C048/26.