

RAPPORT

Ecologische effectbeoordeling

Proefboring M11

Klant: Kistos NL1 B.V.

Referentie: BZ1047-101-101-RHD-XX-XX-RP-EO-0001

Status: Concept/01

Datum: 24 november 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Ecologische effectbeoordeling

Sub titel: Proefboring M11
Referentie: BZ1047-101-101-RHD-XX-XX-RP-EO-0001
Uw kenmerk
Status: Definitief/01
Datum: 24 november 2023
Projectnaam: Kistos M11
Projectnummer: BZ1047-101-101
Auteur(s): RHDHV

Opgesteld door: RHDHV

Gecontroleerd door: RHDHV

Datum: 24-11-2023

Goedgekeurd door: RHDHV

Datum: 24-11-2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voor dat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Het voornemen: gaswinning in mijnbouwblok M11	1
1.2	Deze ecologische effectbeoordeling	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Voorgenomen activiteit	3
2.1	Locatie en planning	3
2.2	Beschrijving van het voornemen	4
2.3	Toekomstige ontwikkelingen	8
2.4	Toegepaste standaard maatregelen als onderdeel van de activiteit en het ontwerp	8
3	Wettelijk kader	10
3.1	Gebiedsbescherming – Natura 2000	10
3.2	Soortenbescherming	11
3.3	Stikstof	12
4	Relevante Natura-2000 gebieden	14
4.1	Noordzeekustzone	14
4.2	Waddenzee	14
4.3	Duinen Terschelling	14
4.4	Duinen Vlieland	14
5	Relevante natuurwaarden	15
5.1	Bodemdieren (benthos)	15
5.2	Rifvormende soorten	16
5.3	Vissen en vislarven	19
5.4	Zeezoogdieren	23
5.5	Vogels	30
5.6	Vleermuizen	52
5.7	Overige soorten	53
5.8	Aanwezige beschermde soorten plangebied	53
6	Voortoets - Beschrijving van de effecten	56
6.1	Verstoring door trillingen en geluid	56
6.2	Verstoring door aanwezigheid en licht	61
6.3	Oppervlakteverlies	61
6.4	Verstoring van de bodem	62

6.5	Verandering sedimentdynamiek	62
6.6	Vertroebeling	62
6.7	Verontreiniging	63
6.8	Emissies naar de lucht inclusief stikstofemissie	63
6.9	Samenvatting	64
7	Effectbeoordeling gebiedsbescherming (Passende Beoordeling)	67
7.1	Inleiding en methodiek	67
7.2	Noordzeekustzone	67
7.3	Waddenzee	72
7.4	Duinen van Vlieland	73
7.5	Duinen van Terschelling	74
7.6	Conclusie Passende Beoordeling	74
8	Effectbeoordeling soortenbescherming (Soortentoets)	75
8.1	Methode	75
8.1	Zeezoogdieren	75
8.2	Vogels	75
8.3	Vissen	76
8.4	Vleermuizen	76
8.5	Conclusie Soortentoets	76
9	Cumulatie	77
10	Effectbeoordeling Kaderrichtlijn Mariene Strategie	79
10.1	D1 Biodiversiteit	79
10.2	D2 Exoten	80
10.3	D3 Commerciële visbestanden	80
10.4	D4 Voedselweb	80
10.5	D5 Eutrofiëring	80
10.6	D6 Bodemintegriteit	81
10.7	D7 Hydrografische eigenschappen	82
10.8	D8 Gevaarlijke stoffen	82
10.9	D9 Gevaarlijke stoffen in vis	82
10.10	D10 Zwerfvuil	82
10.11	D11 Energietoevoer, waaronder onderwatergeluid	83
10.12	Conclusie effectbeoordeling Kaderrichtlijn Mariene Strategie	83

11	Conclusie	84
-----------	------------------	-----------

12	Literatuur	85
-----------	-------------------	-----------

Bijlagen

A1	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Noordzeekustzone
A2	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee
A3	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Duinen Terschelling
A4	Instandhoudingsdoelstellingen Duinen Vlieland
A5	Documenten externe saldering stikstofdepositie

1 Inleiding

Voor u ligt de ecologische effectbeoordeling van het bedrijf Kistos NL1 B.V. met het voornemen om een proefboring uit te voeren naar winbare hoeveelheden gas in mijnbouwblok M11.

1.1 Het voornemen: gaswinning in mijnbouwblok M11

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer is Kistos NL1 B.V., een dochtermaatschappij van de Britse investeringsmaatschappij Kistos Plc. Kistos Plc focust zich op energieprojecten die een positieve bijdrage kunnen leveren aan de energietransitie in West-Europa. De gegevens van Kistos NL1 B.V. (hierna Kistos) zijn hieronder vermeld.

Alexanderstraat 18, 2514 JM Den Haag
Contactpersoon: dhr. A. Kor
www.kistosplc.com

Doel

Het doel van het voornemen is om te onderzoeken of dit prospect (een mogelijk gasvoorkomen) economisch winbare gasreserves bevat.

Voorgenomen activiteit

De activiteiten omvatten het tijdelijk plaatsen van een boorplatform, het boren van een exploratieput en mogelijk een sidetrack, het testen van de put en het veld als voldoende gas in het veld wordt aangetoond, het suspenderen voor productie of permanent abandonneren van de proefboring en het vervolgens afvoeren van het boorplatform.

Locatie

De coördinaten van de geplande boring zijn naar verwachting $X = 654850$, $Y = 5930500$ (ED50/UTM31N). De locatie van de proefboring ligt echter nog niet precies vast omdat nog wordt onderzocht wat de beste locatie is, afhankelijk van de bodemgesteldheid, impact op het milieu en andere gebruikers. Voor deze aanmeldnotitie wordt daarom uitgegaan van een plangebied van 3 bij 2,5 km waarin het boorplatform kan worden geplaatst. Het plangebied ligt in mijnbouwblok M11 op de Noordzee. De omgeving van de beoogde locatie wordt aan de noordzijde begrensd door een drukke scheepvaartroute en een aardgastransportleiding. Het plangebied ligt buiten Natura 2000-gebieden. Aan de zuidzijde van de beoogde boorlocatie ligt het Natura 2000-gebied 'Noordzeekustzone' op ongeveer 500 m afstand. Op ongeveer negen km ten zuiden van de beoogde locatie ligt het eiland Terschelling. De boorlocatie is dusdanig gekozen dat hiervandaan het gasveld kan worden, en dat daarnaast een zo groot mogelijke afstand wordt aangehouden van het Natura 2000-gebied, de scheepvaartroute en de aardgastransportleiding om significante invloed op het natuurgebied te vermijden en om risico's voor de scheepvaart en de aardgastransportleiding te minimaliseren.

Planning

De werkzaamheden zijn vanaf 2024 gepland, de start is echter afhankelijk van het tijdstip van het verkrijgen van de vereiste toestemmingen. De tijdsduur van de gehele proefboring (voorbereiding locatie, opbouw boorinstallatie, boren, testen en suspenderen/abandonneren van de put) wordt bij een normaal verloop van het proces geschat op ongeveer drie maanden.

1.2 Deze ecologische effectbeoordeling

Deze ecologische effectbeoordeling toetst de effecten van het voornemen op de natuur aan de Wet natuurbescherming (Wnb) voor zowel de bescherming van Natura 2000-gebieden als beschermde soorten.

Het doel van de ecologische effectbeoordeling in het kader van de gebiedsbescherming is om inzichtelijk te maken of als gevolg van het uitvoeren van de proefboring (significant) negatieve effecten op de doelstellingen van de Natura 2000-gebieden in het plangebied en in de direct omgeving (kunnen) ontstaan. Wanneer significante effecten op de beschermde gebieden niet kunnen worden uitgesloten, is een zogenoemde 'Passende Beoordeling' nodig, waarin de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van gebieden Nader worden beoordeeld. Mogelijk is er een vergunning in het kader van de Wnb nodig.

Het doel van de ecologische effectbeoordeling in het kader van de soortenbescherming is om te bepalen of verbodsbepalingen worden overtreden. Mochten verbodsbepalingen worden overtreden dan is er een ontheffing in het kader van de Wnb nodig.

Deze ecologische effectbeoordeling maakt als bijlage deel uit van de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling en van de omgevingsvergunningaanvraag in het kader van de Wabo.

1.3 Leeswijzer

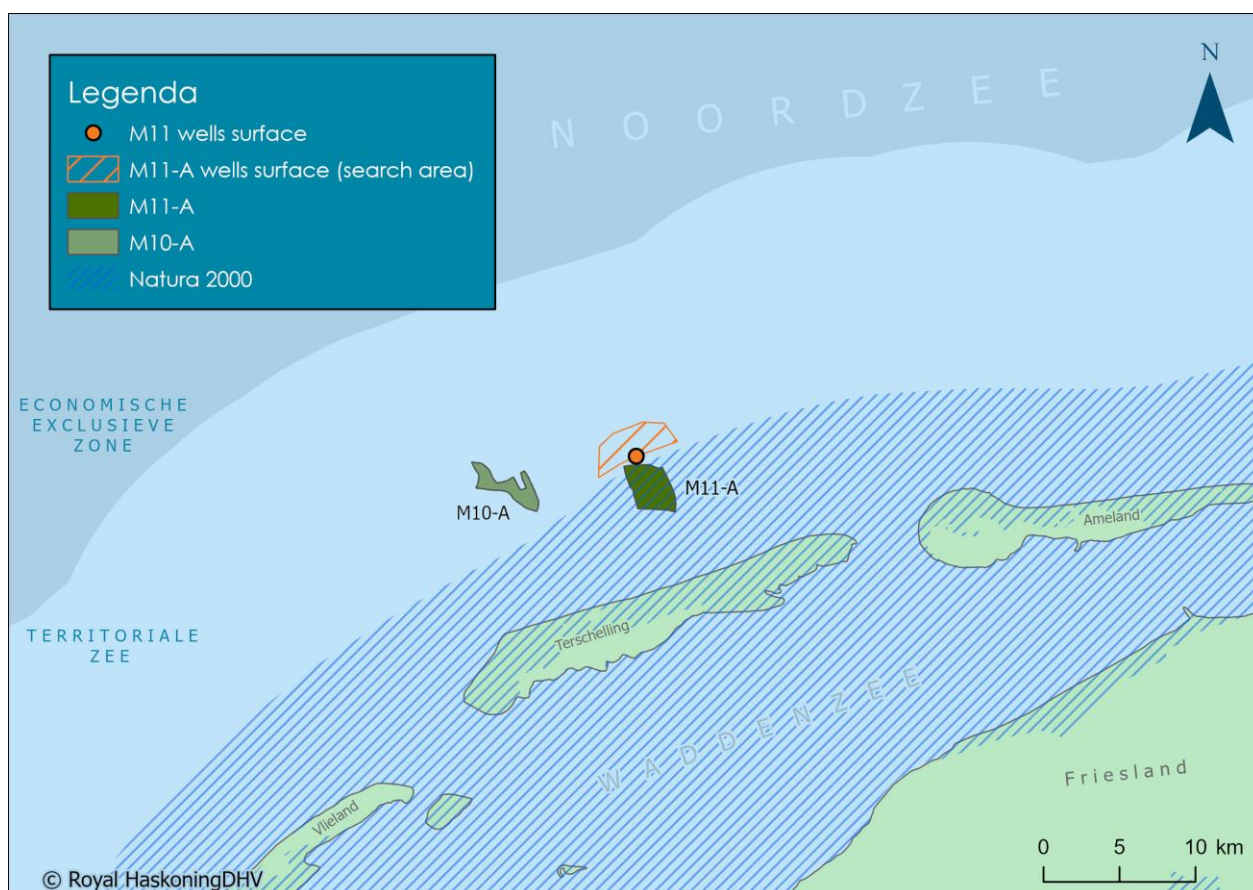
Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 is het wettelijk kader weergegeven. Hoofdstuk 4 beschrijft de relevante Natura 2000-gebieden en de bijbehorende kenmerken. Hoofdstuk 5 beschrijft de relevante natuurwaarden van beschermde soorten. In hoofdstuk 6 zijn de mogelijke effecten op natuur beschreven. Wanneer significante effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten in hoofdstuk 6, worden deze nader onderzocht in hoofdstuk 7 in het kader van de gebiedsbescherming (Passende Beoordeling) en in hoofdstuk 8 in het kader van de soortenbescherming (Soortentoets). Hoofdstuk 9 gaat in op de cumulatie van effecten wanneer de effecten van projecten van derden worden opgeteld. Hoofdstuk 10 bevat de conclusies. Een overzicht van gebruikte literatuur en bronnen is in hoofdstuk 11 opgenomen. De bijlagen met onder andere de instandhoudingsdoelstellingen van relevante Natura 2000-gebieden zijn aan het eind van het rapport te vinden.

2 Voorgenomen activiteit

2.1 Locatie en planning

De locatie van de proefboring ligt in mijnbouwblok M11 op de Noordzee, ongeveer 9 km ten noorden van de kustlijn van Terschelling en minimaal 500 m van de scheepvaartroute (Figuur 2-1). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Noordzeekustzone op minimaal 500 m ten zuiden van de locatie. De waterdiepte ter plaatse is 10 tot 20 m.

Op dit moment is de planning van de proefboring onzeker maar vooralsnog is de proefboring in 2024 of 2025 gepland. Kistos heeft zelf de voorkeur om de proefboring in de zomer uit te voeren, maar dit kan nog veranderen. De plaatsing van het platform duurt twee tot drie dagen. Het boren van een exploratieput duurt naar schatting twee maanden en vindt plaats in een continu rooster (24 uur per dag, 7 dagen per week). Door onvoorziene (technische) omstandigheden kan dit uitlopen. Het fakkelen duurt in totaal maximaal 48 uur, in een periode van een week. Er wordt vanuit gegaan dat de totale activiteit vanaf mobilisatie tot demobilisatie in totaal drie maanden in beslag neemt. Figuur 2-1 toont de toekomstige ligging van boring M11-01.



Figuur 2-1 Toekomstige ligging van boring M11-01.

2.2 Beschrijving van het voornemen

Op de boorlocatie wordt tijdelijk een boorplatform geplaatst en de put geboord. Bij het aantreffen van gas worden de put en het reservoir getest. Indien benodigd kan vervolgens een side-track worden geboord en getest. Een side-track is een aftakking in een bestaande put. Tot slot wordt het boorplatform weer afgevoerd.

Er is altijd ten minste één expert van Kistos bij de boring aanwezig om een veilige en verantwoorde uitvoering van de werkzaamheden te bewaken.

Mobilisatie en booractiviteiten

De boring wordt uitgevoerd met een zelfheffend boorplatform (jack-up rig). Het boorplatform (Figuur 2-2) bestaat uit een boortoren en faciliteiten die het boorproces ondersteunen, zoals:

- Mengers en pompen voor het aanmaken van de boorspoeling;
- Scheidingsinstallaties om het boorgruis te scheiden van de boorspoeling;
- Dieselaggregaten voor de elektriciteitsvoorziening en aandrijving van de boorinstallatie;
- Controlekamer en accommodaties voor het boorpersoneel.

Het boorplatform wordt drijvend — met opgetrokken poten — door een sleepboot naar de boorlocatie gebracht en ter plaatse gefixeerd. Dit gebeurt door de poten op de zeebodem neer te laten en vervolgens het boorplatform tot ongeveer 20 m boven de waterspiegel op te vijzelen. De boorinstallatie wordt gehuurd van een gespecialiseerd bedrijf, inclusief specialisten om het boorplatform te bedienen en te onderhouden. Het boren vindt plaats in een continuooster (24 uur per dag, 7 dagen per week).



Figuur 2-2 Voorbeeld tijdelijk boorplatform. De boortoren bevindt zich aan de rechterzijde van het platform. Bron: Upstreamonline.com.



Het boren vindt plaats in een continu rooster (24 uur per dag, 7 dagen per week). Het boren vindt plaats met een boorbeitel die samen met een turbine aan de onderkant van een serie boorpijpen is bevestigd. Door boorspoeling door de serie boorpijpen te pompen gaat de turbine draaien en vermaalt de beitels het gesteente tot gruis. In de toren bevindt zich een hijsinstallatie voor de boorpijpen en ruimte om segmenten van de serie boorpijpen tijdelijk weg te zetten. Naarmate de boring vordert, worden telkens nieuwe segmenten aan de serie boorpijpen toegevoegd. Met de diepte van het gat neemt zodoende de lengte van de serie boorpijpen toe. De rondgepompte spoeling dient tevens om de beitels te koelen.

De eerste bekledingsbuis ('conductor') dient om de put af te sluiten van de ondiepe aardlagen. Tevens dient de conductor om te voorkomen dat het bovenste deel van de put tijdens het boren instort. De bovenste aardlaag (Noordzeezanden) bestaat namelijk uit relatief los sediment. Voorafgaand aan de boring moet een conductor worden geplaatst. De conductor voor de proefboring is een zware metalen buis met een diameter van 0,8 meter. De conductor wordt bij de M11 boring tot ongeveer 60 meter diep de

zeebodem ingeheid. Het heien duurt minder dan een dag en bij het heien wordt een geluidsreducerende sleeve of een vergelijkbare maatregel gebruikt om onderwatergeluid te beperken. Door tevens een akoestisch signaal in te zetten en door langzaam te starten met heien zullen de dieren het gebied tijdelijk mijden zodat ze niet aan schadelijke geluidsniveaus worden blootgesteld.

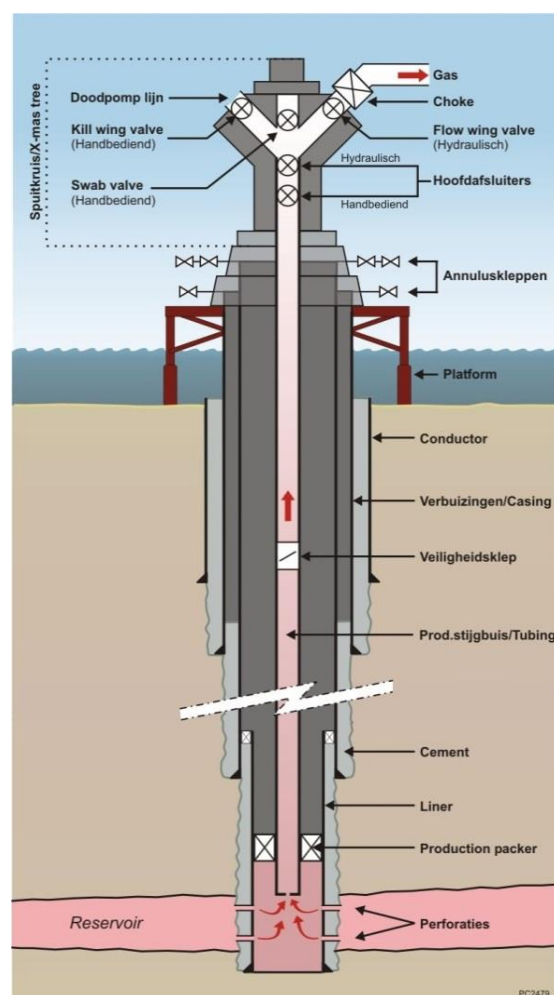
Testen van de put inclusief fakkelen

Als de mogelijk gashoudende formatie is bereikt en gas wordt aangetroffen, worden productietesten uitgevoerd. Hierbij worden gegevens over het productievermogen van het veld en de put, de reservoirtechnische eigenschappen, samenstelling van het gas en de aanwezige en te winnen hoeveelheid aardgas verkregen. Bij het testen wordt de put tevens schoongeproducteerd, wat inhoudt dat in de put achtergebleven resten van de boorspoeling en boorgruis worden verwijderd. Ten slotte wordt de put afgewerkt met een aantal afsluiters en voorzien van een 'wellhead'. Een schematische weergave van een afgewerkt boorgat is weergegeven in Figuur 2-4. Een mogelijk onderdeel van het testen kan zijn dat gedurende een korte periode met een hoge capaciteit gas wordt geproduceerd uit de put. Het geproduceerde gas en meegeproduceerde vloeistoffen worden gescheiden in de testinstallatie van het boorplatform. Het gas wordt afgefakkeld in de fakkelinstallatie van het boorplatform. Het affakkelen van aardgas gebeurt in fases van een aantal uren flow (fakkelen) gevolgd door een periode van no flow / shut-in (drukopbouw). In totaal wordt over een periode van ruim een week bij elkaar ongeveer 2 dagen (48 uur) gefakkeld.

De relatief geringe hoeveelheid meegeproduceerde vloeistoffen in het geproduceerde gas bestaat voornamelijk uit water en vloeibare koolwaterstoffen (deze laatste vloeistof wordt condensaat genoemd). De afgescheiden vloeistof wordt na bemonstering verder gescheiden. Het water dat aan de specificaties van de Mijnbouwregeling (Mbr) voldoet, wordt geloosd op zee. Als het niet aan de lozingseisen voldoet, wordt het samen met het condensaat per schip afgevoerd voor verwerking aan land. Door het vooraf afscheiden van vloeistoffen zal tijdens het fakkelen nauwelijks rook- of roetontwikkeling plaatsvinden.

Putstimulatie

Onderdeel van de activiteit kan zijn dat het reservoir tijdens het testen hydraulisch gestimuleerd wordt of wordt gezuurd. Bij het stimuleren wordt onder hoge druk stimulatievloeistof in het reservoirgesteente gepompt waardoor kleine scheurtjes ontstaan. Dit verhoogt de doorlatendheid (permeabiliteit) van het reservoir, waardoor het gas beter naar de put toestroomt. De stimulatievloeistof is een gel met kleine keramische korreltjes die de scheurtjes openhouden. De korreltjes blijven achter in de scheurtjes terwijl de gel ondergronds met een afbreekmiddel wordt verdund en teruggepompt. De stimulatievloeistof die wordt gebruikt, reageert niet met het zandsteen van het gasvoorkomen of met de omliggende lagen. De gebruikte hulpstoffen voldoen aan de geldende wet- en regelgeving waaronder REACH en de aanvullende internationale verplichtingen voor gebruik van mijnbouwhulpstoffen onder het OSPAR-verdrag. Bij het stimuleren met zuur, wordt een zure oplossing in de put geïnjecteerd



Figuur 2-4 Schematische afbeelding van een afgewerkt boorgat.

om het reservoir beter doorlatend te maken. Bij het stimuleren wordt gebruik gemaakt van speciaal vaartuig, dat alle apparatuur en materialen die voor het stimuleren nodig zijn, aan boord heeft. Dit betreft onder meer opslag van de gebruikte stoffen, mengers voor het maken van de stimulatievloeistof en hogedrukpompen. Het schip wordt met speciale hogedrukslangen op de boorput aangesloten en vervolgens wordt de vloeistof met de hogedrukpompen het reservoir ingepompt. Een deel van de stimulatievloeistof blijft achter in het reservoir en wat terugkomt wordt opgevangen en vervolgens afgevoerd en verwerkt volgens geldende eisen, of het wordt lokaal gereinigd, bemonsterd en geloosd als voldaan wordt aan eisen uit de Mbr.

Conform het Mbb en de Mbr stelt Kistos een werkprogramma op voor het stimuleren en stuurt dit ten minste 6 weken voor de aanvang van de betrokken werkzaamheden naar de Inspecteur-generaal der Mijnen. Het werkprogramma bevat een beschrijving van het stimuleren en de wijze waarop de integriteit van de put en het reservoir tijdens en na het stimuleren worden beschermd. Het werkprogramma bevat een beschrijving van de stoffen en hoeveelheden stoffen die bij het stimuleren worden gebruikt en geïnjecteerd. De milieueffecten van stimuleren komen voort uit de aanwezigheid van het stimulatieschip en de lucht- en geluidsemissies daarvan. Deze emissies zijn echter beperkt in relatie tot de totale emissies gedurende een exploratieboring. Afvalstoffen worden opgevangen en ter verwerking afgevoerd.

Suspenderen

Als de boring succesvol is, wordt de put tijdelijk afgedicht en verlaten ('gesuspendeerd'), zodat de put later als productieput kan worden gebruikt. De ombouw tot een productieput wordt uitgevoerd volgens Kistos normen in afstemming met SodM en onder de goedkeuring van een onafhankelijk verificateur. Bij een 'droge' put wordt de put conform de daarvoor geldende regels in de Mbr afgedicht en worden de verbuizingen van de put tot onder de zeebodem verwijderd (geabandonneerd).

Boorspoeling

De boorspoeling is een vitaal onderdeel van een boring, dat, naast de afvoer van boorgruis, tevens zorgt voor de koeling en smering van de beitel, het geven van tegendruk aan de formatiedruk, stabilisatie van de putwand, het in suspensie houden van het boorgruis wanneer de boring wordt onderbroken, en het voorkomen dat gas of vloeistoffen uit de doorboorde lagen het boorgat kunnen binnenstromen. Wanneer de boorspoeling met boorgruis uit het boorgat komt, wordt deze door schudzeven en eventueel centrifuges op het boorplatform ontdaan van boorgruis. De behandelde boorspoeling wordt weer op specificatie gebracht en opnieuw gebruikt.

Waar mogelijk wordt bij een proefboring gebruik gemaakt van een boorspoeling op waterbasis (Water Based Mud – WBM). WBM is een mengsel van zeewater en klei (bentoniet) en met toenemende diepte wordt zetmeel toegevoegd om de viscositeit te beheersen. Daarnaast worden bariet, kalksteen en zout toegevoegd om de spoeling zwaarder te maken (zout, afhankelijk van de saliniteit van de te boren formaties). Voor de juiste zuurgraad worden pH-regulatoren toegevoegd. Voor bepaalde gedeeltes van de put kan het nodig zijn oliehoudende spoeling (OBM, oil based mud) te gebruiken. Dit betreft vooral het doorboren van sommige formaties, bijvoorbeeld zoutlagen, het boren in productiezones en voor gedeveerde en horizontale boringen. OBM kan tot 60 - 75% olie bevatten en verder dezelfde componenten als WBM. Het boorgruis en de resterende oliehoudende spoeling worden naar de wal afgevoerd en daar – zoals gebruikelijk in Nederland - verwerkt in een speciale installatie. Hierbij wordt zoveel mogelijk olie teruggewonnen voor hergebruik. Het gereinigde boorgruis wordt gestort op IBC-stortplaatsen (IBC = isoleren, beheersen, controleren). Voor het gebruik van boorspoeling en het lozen van boorspoeling en boorgruis op basis van WBM in zee zijn ontheffingen en meldingen nodig van SodM in het kader van OSPAR¹ en REACH²

¹ OSPAR Convention: Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic.

² Verordening (EG) Nr. 1907/2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH)

. Om negatieve effecten op de natuur als gevolg van de lozing van boorgruis- en spoeling op waterbasis te voorkomen, heeft Kistos besloten om ook deze stroom af te voeren naar land en deze aldaar te verwerken.

Transportactiviteiten

Tijdens de boring is er transport voor de aan- en afvoer van personeel, materialen, proviand, brandstof en afval. Personen worden voornamelijk vervoerd per helikopter en goederen per schip. Kistos streeft er naar het transport zoveel mogelijk te beperken. Gemiddeld zullen vier tot zes helikopters en vier schepen per week de locatie bezoeken.

Demobilisatie

Nadat de boring is voltooid, wordt het boorplatform gereed gemaakt voor transport. Het platform wordt langs de poten neergelaten en vervolgens worden de poten weer ingetrokken, zodat het boorplatform weer drijft en kan worden weggesleept.

2.3 Toekomstige ontwikkelingen

Indien de proefboring succesvol is en er daadwerkelijk winbare hoeveelheden gas worden gevonden is Kistos van plan om daadwerkelijk gas te gaan winnen met een winningsplatform en tot ongeveer 7 productieboringen uit te voeren (afhankelijk van de hoeveelheid winbaar gas en de informatie die met deze proefboring wordt verkregen). Voordat tot de daadwerkelijke winning van aardgas wordt overgegaan, worden eerst de vergunningsprocedures in het kader van de Omgevingswet doorlopen en wordt een MER opgesteld om alle effecten te onderzoeken en om het milieu een volwaardige plaats in de vergunningverlening te geven.

2.4 Toegepaste standaard maatregelen als onderdeel van de activiteit en het ontwerp

Kistos wil de effecten van de proefboring op de omgeving zo veel mogelijk beperken. Daarom treft Kistos standaard maatregelen om de meest voorkomende effecten te beperken. De volgende voorzieningen voor de onderwerpen lichthinder en schadelijke stoffen worden standaard getroffen als onderdeel van de activiteit en het ontwerp:

Milieumaatregelen in het ontwerp en als onderdeel van de activiteit en het ontwerp

Lichthinder

- Zoveel mogelijk afschermen van verlichting. Een goede verlichting van het werk is noodzakelijk om dit veilig te kunnen uitvoeren. Omdat veel olie- en gasondernemingen en Noordzeestaten afscherming vereisen zijn tegenwoordig op de meeste schepen maatregelen getroffen aan de verlichtingsarmaturen om onnodige lichtuitstraling te voorkomen.
- Het fakkelen start altijd overdag om de aantrekkende werking van de vlam op vogels te beperken, maar het fakkelen kan door technische eisen voortduren tot na het einde van de astronomische schemering. Om uitloop te voorkomen dan wel zo kort mogelijk te houden start het fakkelen zo vroeg mogelijk op de dag. Vóór en tijdens het fakkelen wordt door de vogelwachter of door het trekvogelcentrum op afstand de vogeltrek en weersvoorspelling bekeken om de beste tijd vast te stellen en aan te geven of het fakkelen:
- 1) Zonder problemen kan plaatsvinden;
2) Voor een periode van een aantal uur moeten worden onderbroken of;
3) Moet worden gestopt.
- Tevens zal gebruikt worden gemaakt van de radar van de luchtbasis in Leeuwarden om waar mogelijk zwermen vogels te kunnen identificeren.
- Er wordt horizontaal gefakkeld om de lichtuitstraling te reduceren.

Schadelijke stoffen en emissies

- Water afkomstig van stimulatieactiviteiten wordt voor lozing met een flocculatie-unit en een filtratie-unit gezuiverd voordat het (tevens bemonsterde) water geloosd wordt waardoor eventuele (schadelijke) deeltjes worden gezuiverd.
- Vanuit het oogpunt van het toepassen van de beste beschikbare technieken wordt gebruik gemaakt van een boorplatform waarbij de elektriciteitsgeneratoren zijn voorzien van SCR-units. Hierdoor wordt de stikstofemissie met 90-95% gereduceerd.
- Voor zowel het boorplatform alsook voor de ingezette schepen wordt ultralaagzwavelige brandstof worden gebruikt. Het Besluit brandstoffen luchtverontreiniging schrijft voor dat het maximale zwavelgehalte in gasolie maximaal 0,1 procent mag bedragen. Dit komt overeen met een emissie van 175 mg/Nm³ SO₂. Bij gebruik van een brandstof met een zwavelgehalte van minder dan 0,1 procent, blijft de SO₂-emissie onder de grenswaarde.
- Bij de selectie van mijnbouwhulpstoffen die onder het HMCS vallen, worden stoffen geselecteerd die een minimale of verwaarloosbare milieu impact hebben. Voor de chemicaliën wordt gekozen voor stoffen met P, E of R rating met een lage PEC/PNEC waarde. Mijnbouwhulpstoffen met een HMCS C of D classificatie worden per schip afgevoerd.
- Voor hydraulische olie wordt altijd gekozen voor biologisch afbreekbare olie.
- Voor het flaren wordt gebruik gemaakt van high efficiency flares zodat geen vloeistoffen uit de flare vrij kunnen komen.
- Alle schepen zullen minimaal aan IMO TIER 3 standaard voldoen.

Situering

- Voorafgaand en tijdens het plaatsen van het platform wordt de locatie met een site-survey onderzocht om de draagkracht te testen en eventuele obstakels te identificeren. De gegevens van de site survey worden door een ecooloog beoordeeld om te voorkomen dat het platform op danwel in de directe nabijheid van speciale natuurwaarden wordt geplaatst, zoals schelpenbanken.
- Ook worden de gegevens van de site survey door een archeoloog beoordeeld om te voorkomen dat het platform op danwel in de directe nabijheid van archeologische of cultuurhistorische waarden worden geplaatst.

Bovenwatergeluid

- Het platform wordt dusdanig gepositioneerd dat het helikopterdek aan de noordzijde ligt. Hierdoor zal het platform vanuit noordelijke richting over de Noordzee worden benaderd waardoor geluidshinder nabij de kust wordt verkleind.
- Er zal gebruik worden gemaakt van helikopters waar meer personeel in past zodat het aantal vliegbewegingen beperkt wordt.

Onderwatergeluid

- Bij het heien van de conductor wordt een geluidsreducerende sleeve of wordt er gebruik gemaakt van technieken die een vergelijkbaar geluidsreducerend effect hebben.
- Bij het heien van de conductor wordt een ADD (Acoustic Deterrent Device) in combinatie met een soft start toegepast. Een ADD is een apparaat dat in het water wordt gehangen en specifieke, onschadelijke geluidsignalen produceert met een afschrikkende werking op zeezoogdieren. Bij soft start wordt het heivermogen langzaam opgevoerd om eventueel in het directe plangebied aanwezige zeezoogdieren en vissen de gelegenheid te geven het plangebied te verlaten. De soft start begint op 20% van de maximale slagenergie en de slagkracht wordt in ten minste 20 minuten opgevoerd. De beginnende slagkracht van een soft start is in dit geval dermate laag dat er naar verwachting geen sprake is van PTS binnen een noemenswaardige afstand van de bron en naar verwachting hoog genoeg om te zorgen dat de soorten het gebied verlaten.

3 Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) van kracht. In de Wnb is de bescherming van (Natura 2000) gebieden, soorten en houtopstanden in Nederland geregeld. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten en gebieden in principe verboden zijn. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn (erkenning van de intrinsieke waarde). Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling of een vergunning voor gebieden.

In deze ecologisch effectbeoordeling wordt ingegaan op de onderdelen gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb) en soortenbescherming (hoofdstuk 3 Wnb), zie onderstaande paragrafen voor toelichting op deze onderdelen. Het onderdeel houtopstanden is bij dit project op zee niet van toepassing.

De provincies zijn in de meeste gevallen het bevoegde gezag voor het al dan niet verlenen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de Wnb. Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het rijk in de vorm van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) bevoegd gezag. Ook in niet-provinciaal ingedeeld gebied zoals de Noordzee buiten de één km lijn is het Rijk het bevoegd gezag.

Voor het onderhavige project is het Rijk het bevoegde gezag, omdat het project plaatsvindt in niet-provinciaal ingedeeld gebied, te weten de Exclusieve Economische Zone (EEZ) en als doel heeft het winnen van delfstoffen (aardgas) in zin van artikel 1 van de Mijnbouwwet.

3.1 Gebiedsbescherming – Natura 2000

De Wet natuurbescherming biedt in hoofdstuk 2 de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden. Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn moeten Natura 2000-gebieden aangewezen worden om habitats en soorten van Europees belang te beschermen. Deze ecologische effectbeoordeling bepaalt of er direct of door externe werking (significant) negatieve effecten kunnen optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden op de Noordzee als gevolg van de beoogde activiteiten en of (significante) negatieve effecten al dan niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Nabijgelegen Natura 2000-gebieden

De locatie van de proefboring ligt niet in een Natura 2000-gebied. Door externe werking kunnen er mogelijk effecten optreden naar gebieden in de omgeving. De locatie van de proefboring ten opzichte van Natura 2000-gebieden is weergegeven in Figuur 2-1.

De dichtstbijzijnde zeegebieden met bijzondere ecologische waarden zijn het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone op een afstand van ten minste 500 m en het Natura 2000-gebied de Waddenzee op 10 km afstand. Aan land is de Duinen van Terschelling het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op een afstand van ongeveer 9 km.

In hoofdstuk 4 worden relevante kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden beschreven. Voor een volledige omschrijving van de Natura 2000-doelen en hun staat van instandhouding wordt verwezen naar de gebiedendatabase³.

³ <http://www.natura2000.nl/gebieden>

3.2 Soortenbescherming

Hoofdstuk 3 van de Wnb behandelt de bescherming van soorten en de mogelijkheid om vrijstelling te verlenen. De wet kent 4 beschermingsregimes voor soorten, zie ook Tabel 3-1:

1. Paragraaf 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn.
 - a. Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn).
2. Paragraaf 3.2 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn.
 - a. Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.
3. Paragraaf 3.3 Beschermingsregime andere soorten.
 - a. Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten van nationaal belang, niet vallend onder voornoemde verdragen of richtlijnen.
4. Algemene zorgplicht zoals verwoord in artikel 1.11.

In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de ook in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. Voor soorten van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in de richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld veiligheid).

Tabel 3-1 Soortenbescherming: overzicht verbodsartikelen Wet natuurbescherming (Wnb) voor flora en fauna.

Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming Soorten Vogelrichtlijn (VR) artikel 3.1	Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming Soorten Habitatrichtlijn (HR) artikel 3.5	Verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming Andere soorten artikel 3.10
Art. 3.1.1 Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.	Art. 3.5.1 Het is verboden in het wild levende dieren HR IV soorten (Verdrag Bern en Bonn) in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	Art. 3.10.1.a Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden in het wild levende dieren, genoemd in de bijlage A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
Art. 3.1.2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	Art. 3.5.4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.	Art. 3.10.1.b Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1.3 Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.	Art. 3.5.3 Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	N.v.t.
Art. 3.1.4 Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. Art. 3.1.5 Het verbod onder 3.1.4 geldt niet als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	Art. 3.5.2 Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.	N.v.t.
N.v.t.	Art. 3.5.5 Het is verboden planten HR (en Verdrag van Bern) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art. 3.10.1.c. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden vaatplanten genoemd in de bijlage B in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Art. 3.3 Ontheffing voorwaarden conform belangen VR	Art. 3.8 Ontheffing voorwaarden conform belangen HR	Art. 3.11 vrijstelling/ ontheffing op basis van diverse belangen

Beoordelingskader soorten

De toetsing vindt plaats op basis van mogelijke significant negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten aangewezen in de beschermde gebieden. De beoordeling kan alleen neutraal of negatief zijn, omdat de wet uitgaat van de bescherming van aanwezige natuurwaarden en dit onderdeel van de wet geen doelen stelt die behaald moeten worden.

Bij de toetsing aan het soortenbeschermingsdeel in hoofdstuk 8 wordt bepaald of beschermde dier- en plantensoorten kunnen voorkomen in het plangebied en of deze soorten significante effecten kunnen ondervinden van de functionaliteit van het leefgebied als gevolg van de ingreep, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt. In beginsel moet met mitigerende maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast en verbodsbepalingen niet worden overtreden. Lukt dat niet, dan moet een ontheffing worden aangevraagd. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing. Voor de 'andere soorten' van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de vergunningplicht vaststellen middels een verordening. Ongeacht vrijstelling of ontheffing geldt voor alle soorten de zorgplicht zoals beschreven in artikel 1.11. Deze zorgplicht is van toepassing bij alle dier- en plantensoorten. Op grond hiervan dient iedereen zoveel als redelijkerwijs mogelijk is schade aan deze soorten te voorkomen.

3.3 Stikstof

De juridische kaders die volgen uit de Wnb en die hier relevant zijn, hebben betrekking op het onderdeel Gebiedsbescherming. Dit onderdeel van de Wnb regelt de bescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat effecten beoordeeld moeten worden voor natuurwaarden binnen de grenzen van deze gebieden ten aanzien waarvan zogenoemde instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd. Deze instandhoudingsdoelstellingen - vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor Natura 2000-gebieden en nader uitgewerkt in een beheerplan - gelden als toetsingskader.

Uitgaande van de instandhoudingsdoelstellingen dient nagegaan te worden of er sprake is van conflicten met het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen en zo ja, of de wezenlijke kenmerken en waarden van een Natura 2000-gebied in het geding zijn. Hierbij is ook zogenoemde externe werking van belang. Dat wil zeggen dat ook beschouwd moet worden in hoeverre effecten veroorzaakt door activiteiten buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten hebben op binnen deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen.

Voorgaande geldt sinds 29 mei 2019 ook weer onverkort voor effecten ten gevolge van depositie van stikstof; de generieke Passende Beoordeling voor het Programma aanpak Stikstof (PAS), waarin rekening werd gehouden met de verschillende bron- en herstelmaatregelen, is niet langer bruikbaar als beoordelingskader. Ook voor effecten op instandhoudingsdoelstellingen die volgen uit depositie van stikstof is dan ook weer per Natura 2000-gebied een eigenstandige habitat-, leefgebied- of soort specifieke beoordeling noodzakelijk.

Projecten of plannen die significante gevolgen kunnen hebben op Natura 2000 en bijbehorende instandhoudingsdoelen zijn conform artikel 2.7 van de Wnb in beginsel niet toegestaan. Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitel geven of het plan geen (negatieve) effecten heeft (en derhalve geen vergunning is benodigd op grond van artikel 2.7 Wnb) of dat er een Passende Beoordeling vereist is als er kans bestaat op significante gevolgen en er dus een vergunning op grond van artikel 2.7 Wnb is vereist.

Deze rapportage voorziet in een combinatie van een voortoets en Passende Beoordeling. In de voortoets worden de relevante storingsfactoren en het mogelijk effect daarvan bepaald, in cumulatie met overige vergunde projecten, die gevolgen hebben voor dezelfde instandhoudingsdoelstellingen. Van belang is de vraag in hoeverre effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Er is sprake van significante gevolgen

als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen.

Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van de voorgenomen activiteit (mogelijk) niet gehaald worden, kan sprake zijn van significant negatieve gevolgen. Wanneer uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dient eerst gekeken te worden of mitigerende maatregelen of saldering mogelijk zijn om deze effecten op te heffen. Zijn mitigerende of salderingsmaatregelen niet mogelijk, dan volgt de ADC-toets.

4 Relevante Natura-2000 gebieden

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied bij de locatie van de proefboring is de Noordzeekustzone op minimaal 500 m ten zuiden van de locatie. De waterdiepte ter plaatse is 10 tot 20 m. Andere relevante Natura-2000 gebieden zijn de Waddenzee, Duinen Terschelling en Duinen Vlieland. Deze gebieden worden hieronder besproken. Andere Natura 2000-gebieden liggen zowel op zee als land op meer dan 40 km van het plangebied. Omdat deze beschermde zeegebieden op een dusdanig grote afstand van de locatie van de productieboring liggen worden er geen (significante) effecten door de geplande werkzaamheden op de gebieden verwacht. Hefzelfde geldt voor gebieden op land.

4.1 Noordzeekustzone

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone ligt op een afstand van 500 m van de locatie van de geplande proefboring. Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone loopt van Bergen aan Zee tot Rottumeroog, tussen de hoogwaterlijn en de 20 m dieptelijn. Het is een gebied van circa 1.500 km² dat bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. De kustwateren bestaan uit 'permanent met zeewater overstroomde zandbanken' (H1110) die maximaal 20 m diep liggen (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De Noordzeekustzone is aangewezen vanwege het voorkomen van 7 habitattypen, 7 habitatrictlijnsoorten (één vaatplant, 3 vissoorten en 3 zeezoogdiersoorten), 3 broedvogelsoorten en 18 niet-broedvogelsoorten (Bijlage A1).

4.2 Waddenzee

Het Natura 2000-gebied Waddenzee grenst aan meerdere Natura 2000-gebieden; de Noordzeekustzone en indirect aan het Lauwersmeergebied en IJsselmeer gebied. De gehele oppervlakte is aangewezen als Vogelrichtlijngebied 2.710 km². Het aangewezen gebied voor de Habitatrictlijn is 2.491 km², dit is de Waddenzee zonder het estuarium van de Eems-Dollard. Er is een sterke onderlinge samenhang tussen de Noordzeekustzone, de Waddeneilanden en de Waddenzee. Er is een grote wisselwerking van abiotische en biotische processen tussen de gebieden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

De Waddenzee is aangewezen voor 15 habitattypen, 13 broedvogelsoorten en 39 niet-broedvogelsoorten (zie bijlage A2). Bij de broedvogels gaat het om duikeenden, roofvogels en uilen, steltlopers, sterns en overige soorten. De niet-broedvogels kunnen worden ingedeeld in de volgende groepen: duikende viseters, ganzen, grondeleenden, duikeenden, roofvogels, steltlopers, sterns en overige soorten (lepelaar, kleine zwaan en bergeend) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

4.3 Duinen Terschelling

Het Natura 2000-gebied Duinen Terschelling behoort tot de meest kalkarme duingebieden van de Waddeneilanden. Deze duingebieden bestaan voornamelijk uit uitgestrekte duingraslanden en duinvalleien. Kenmerkend voor dit gebied is de grote diversiteit aan vegetatie zoals heidebegroeiing, berkenbossen en aangeplante naald- en loofbossen. Het gebied is ca. 40,4 km² groot en is aangewezen voor 22 habitattypen, 3 habitatrictlijnsoorten en 10 broedvogelsoorten (zie bijlage A3).

4.4 Duinen Vlieland

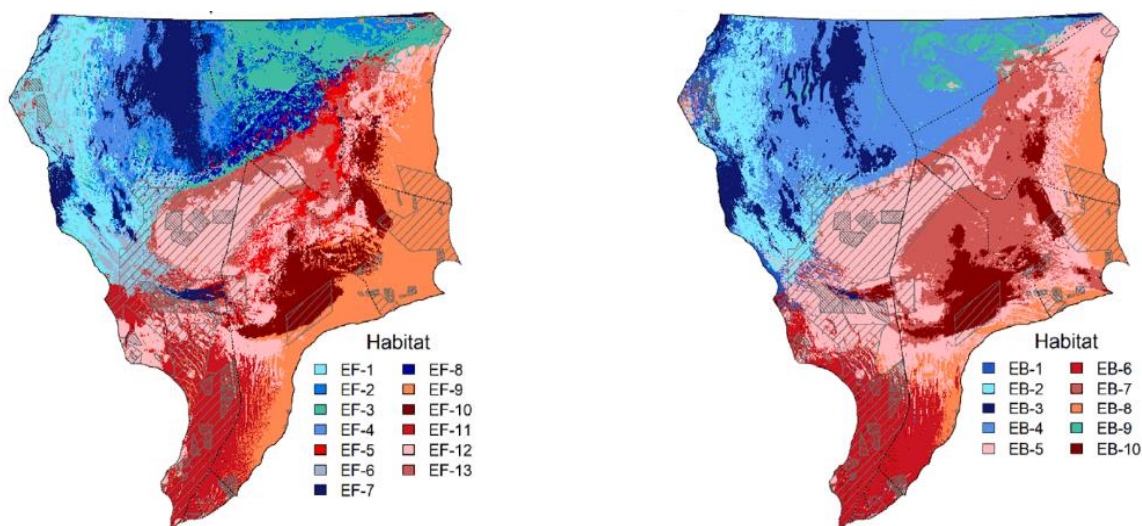
Het Natura 2000-gebied Duinen Vlieland wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied en bedijkte kwelders (Kroon's Polders). Het gebied is ca. 14,84 km² groot en bevindt zich op het noordoostelijk deel van het eiland. Duinen Vlieland omvat diverse duinvalleien, boscomplexen en duingraslanden en is in het kader van Natura 2000 aangewezen voor 18 habitattypen, 2 habitatrictlijnsoorten, 8 broedvogelsoorten en 6 niet-broedvogelsoorten (zie bijlage A4).

5 Relevante natuurwaarden

5.1 Bodemdieren (benthos)

Benthos is de verzamelnaam voor diverse bodemdieren die samen een gemeenschap vormen. Deze bodemgemeenschap is een samenstelling van endobenthos (levend in de bodem, veelal wormen, vlokreeften en schelpdieren) en epifauna (levend op de bodem, veelal zeesterren, slangsterren en krabben). Het voorkomen van benthos wordt bepaald door abiotische factoren zoals samenstelling van het sediment, dynamiek van het milieu, troebelheid van het water, waterdiepte, voedselaanbod, organische belasting, predatie en watertemperatuur. Over het algemeen is de biodiversiteit van bodemsoorten hoger in het noordelijk deel van het NCP, met name bij de Doggersbank en Oestergronden (Bos et al., 2011).

Recentelijk heeft Van der Reijden et al. (2021) een studie gepubliceerd waarbij verschillende bodemhabitats in kaart zijn gebracht voor het zuidelijk deel van de Noordzee. Bij dit onderzoek is door middel van een statistisch model onderscheid gemaakt tussen bodemgemeenschappen, waarbij een indicatie wordt gegeven van dominante soorten per bodemhabitat en de bepalende factoren die bijdragen aan het vormen van een specifieke bodemgemeenschap. Rond het plangebied komen één epifauna gemeenschap (EF-9) en 2 endobenthische gemeenschappen (EB-5 en 8) voor. De dominante soorten in de verschillende gemeenschappen zijn zeer algemeen. Het betreft verschillende vlokreeften en wormachtige in de endobenthische gemeenschappen. Deze gemeenschappen worden gevormd door hoog dynamische omstandigheden, beperkte stratificatie en een grotere variatie in saliniteit en temperatuur, met name EB-8 (van der Reijden et al., 2021). Deze soorten zijn aangepast aan een hoge dynamiek en kunnen vaak snel herkoloniseren na verstoring.



Figuur 5-1 Epifauna (links) en endobenthos (rechts) (levend in de bodem) van de Noordzee (Van der Reijden et al., 2021)

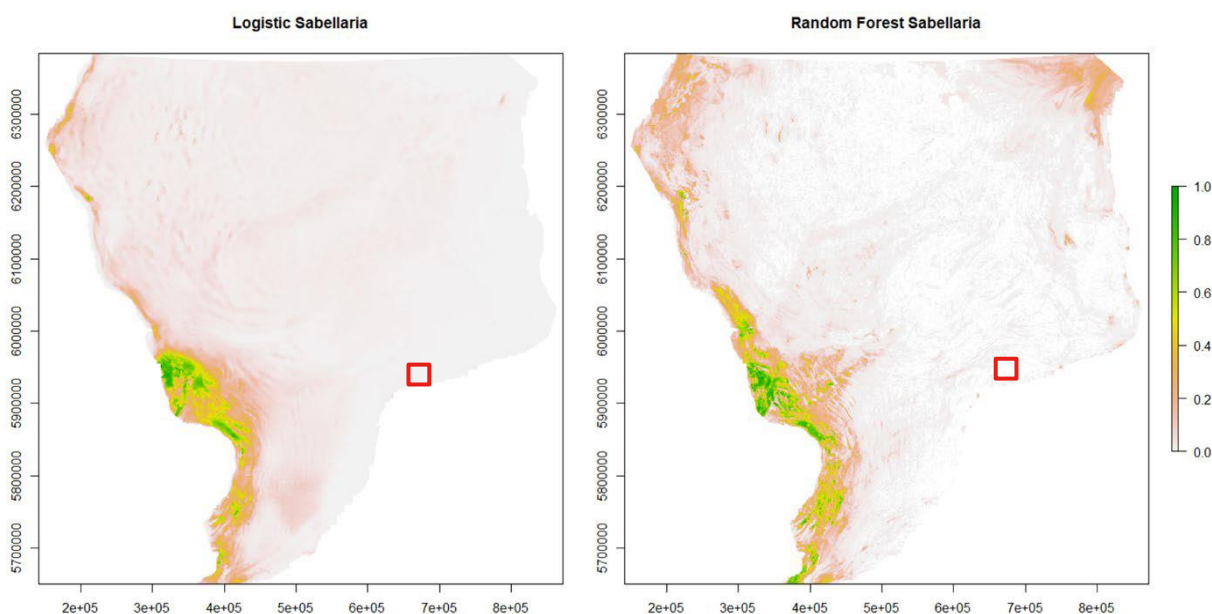
Tabel 5-1 Top vijf meest voorkomende soorten in de verschillende epifauna-gemeenschappen en endobenthische gemeenschappen rond plangebied (van der Reijden et al., 2021). Gemeenschappen verschillen statistisch gezien in hun voorkomen en relatieve dichtheden van soorten.

Epifauna	Endobenthisch	
EF-9	EB-5	EB-6
<i>Asterias rubens</i> (zeester)	<i>Bathyporeia elegans</i> (vlokreeft)	<i>Urothoe brevicornis</i> (vlokreeft)
<i>Ophiura albida</i> (slangster)	<i>Bathyporeia tenuipes</i> (vlokreeft)	<i>Aricidea</i> (<i>Aricidea</i>) <i>minuta</i> (borstelworm)
<i>Flustra foliacea</i> (mosdierkje)	<i>Magelona</i> (borstelworm)	<i>Amphiura filiformis</i> (slangster)
<i>Alcyonium digitatum</i> (zacht koraal)	<i>Amphiura filiformis</i> (slangster)	<i>Myriochele</i> (borstelworm)
<i>Ophiura</i> (slangster)	<i>Myriochele</i> (borstelworm)	<i>Kurtiella bidentata</i> (tweetandschelp)

5.2 Rifvormende soorten

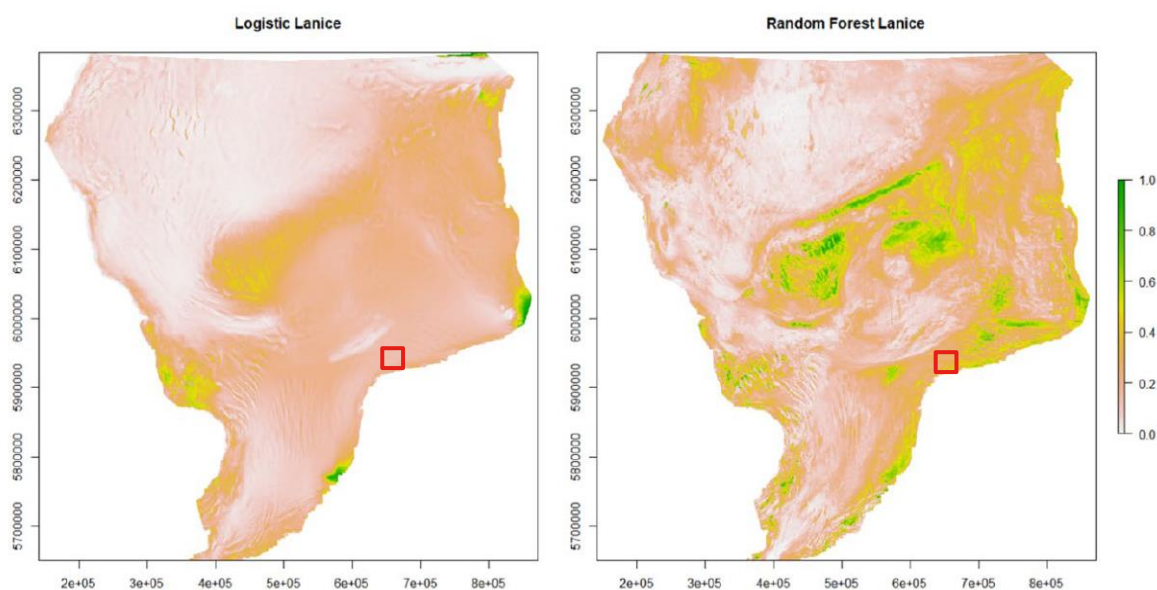
De aanwezigheid van rifvormende soorten kan een bijzondere invloed hebben op de rest van het ecosysteem. Mede omdat deze veelal een faciliterende functie hebben voor andere soorten. Hierdoor kan er een biogene ecologische hotspot vormen. Recent zijn mogelijke leefgebieden voor de belangrijke rifvormende soorten van de Noordzee (*Sabellaria spinulosa*, *Modiolus*, *Lanice conchilega* en *Ostrea edulis*) gemodelleerd (Herman & van Rees, 2021, Figuur 5-2).

Gestekelde zandkokerwormen (*S. spinulosa*) komen vooral voor op zandige ondergrond en zijn in het noorden van de Bruine Bank en het zuiden van het Friese Front in lage abundantie waargenomen (Bos et al., 2019; Van der Reijden et al., 2019). Uit een modelleringsstudie door Herman & van Rees (2021) blijkt dat potentiële leefgebieden van gestekelde zandkokerwormen voornamelijk voorkomen rond de Engelse kust en mogelijk ook in het Skagerrak (Denemarken).



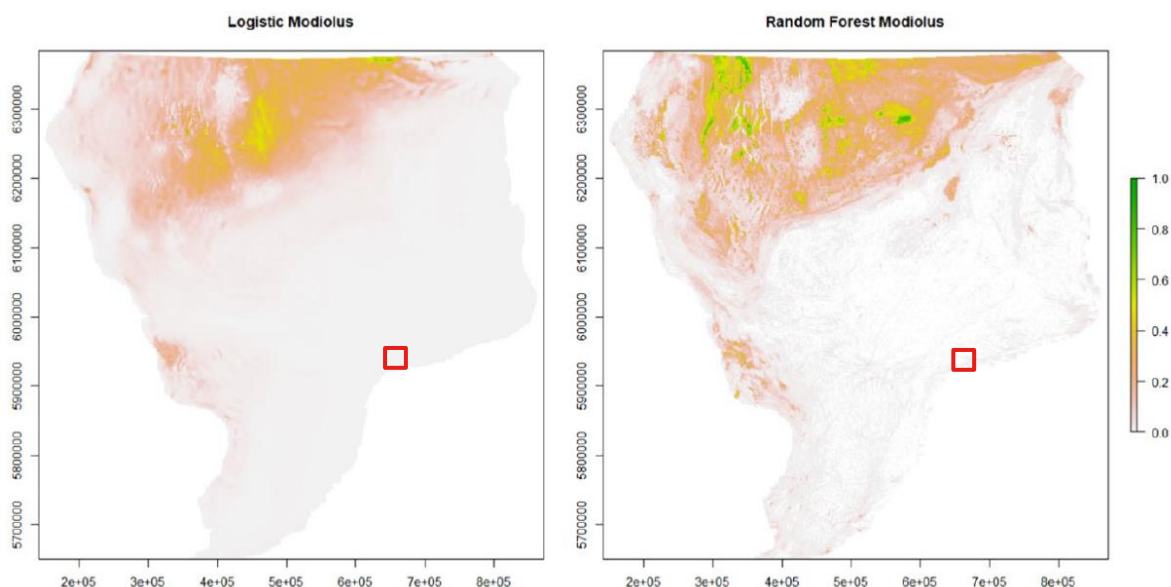
Figuur 5-2 Grof distributiemodel (links) en het random forest regressiemodel met distributie op een fijnere schaal (rechts) voor de gestekelde zandkokerworm (*Sabellaria spinulosa*) in de Noordzee. Verkregen uit Herman & van Rees, (2021). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode kader.

In tegenstelling tot gestekelde zandkokerwormen, blijkt uit Herman & van Rees (2021) dat de schelpkokerworm (*L. conchilega*) de meest voorkomende soort is op de Noordzee. Schelpkokerwormen hebben een voorkeur voor ondiepe wateren, welke bijvoorbeeld te vinden zijn bij de Bruine Bank, het Friese Front, de Doggersbank en kustzones (Bos et al., 2019; Herman & van Rees, 2021). De schelpkokerworm zou daarom mogelijk in het plangebied voor kunnen komen (Figuur 5-3Figuur 5-2). De soort is zeer algemeen en aangepast aan een zeer dynamische omgeving, waarbij er zelfs aanwijzingen zijn dat deze meer voorkomt bij hogere visserij-intensiteit (door relatief hoog herstelvermogen ten opzichte van andere soorten) (Herman & van Rees, 2021).



Figuur 5-3 Grof distributiemodel (links) en het random forest regressiemodel met distributie op een fijnere schaal (rechts) voor de schelpkokerworm (*Lanice conchilega*) in de Noordzee. Verkregen uit Herman & van Rees, (2021). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode kader.

De gewone paardenmossel (*M. modiolus*) is een andere rifvormende soort welke voor kan komen op het NCP. De paardenmossel heeft over het algemeen een voorkeur voor koud water en een modderig tot gravelachtig substraat (Herman & van Rees, 2021). Deze soort is daarom voornamelijk te vinden op het noordelijk deel van de Doggersbank, maar wordt over het algemeen niet in grote getalen waargenomen (Figuur 5-4). Rondom het plangebied is de kans op voorkomen van de paardenmossel klein. Hetzelfde geldt voor het voorkomen van de platte oester (*O. edulis*) (Bos et al., 2019).



Figuur 5-4 Grof distributiemodel (links) en het random forest regressiemodel met distributie op een fijnere schaal (rechts) voor de gewone paardenmossel (*Modiolus Modiolus*) in de Noordzee. Verkregen uit Herman & van Rees, (2021). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode kader.

5.3 Vissen en vislarven

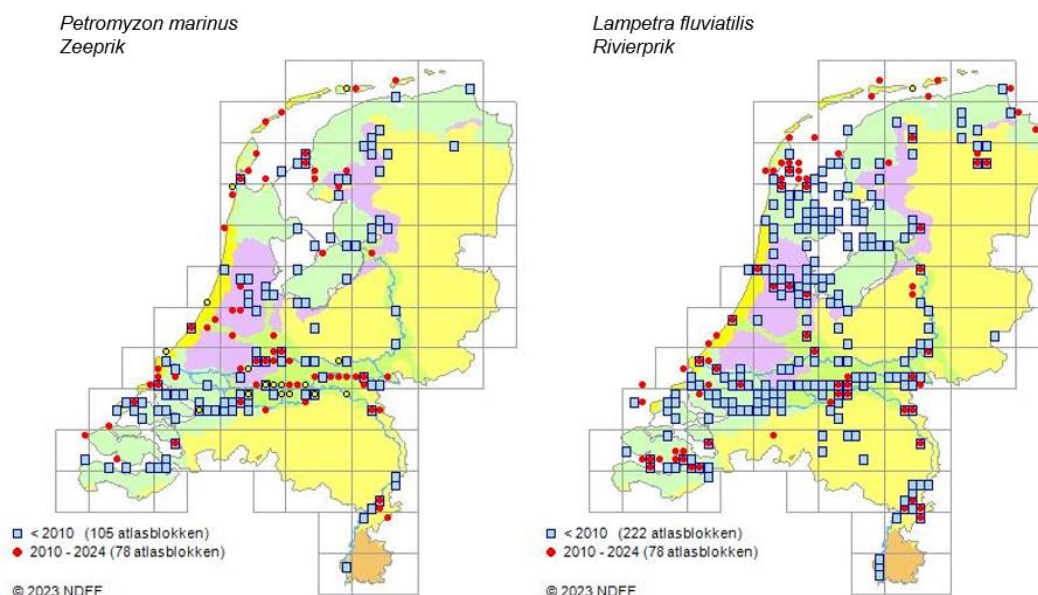
5.3.1 Trekvissen

Zeeprik

De landelijke staat van instandhouding van de zeeprik is matig ongunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en behoud van kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. Het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in de Noordzeekustzone aanwezig is, is voor zeeprik 2-6%. De zeeprik (*Petromyzon marinus*) gebruikt ons land vooral als opgroei- en doortrekgebied vanuit de paaiplaatsen in Duitsland en België (Ministerie van Economische Zaken, 2008a). De zeeprik is zeer zeldzaam op open zee en iets minder zeldzaam langs de kust (Winter et al., 2014; Emmerik, 2016; Figuur 5-5 links). De Noordzeekustzone vormt onderdeel van het foerageer- en leefgebied van volwassen zeeprikken. Volwassen exemplaren leven parasitair in zee, en leven vooral op grotere vissen, maar ook bruinvissen en andere walvisachtigen (Ministerie van Economische Zaken, 2008a). Omdat niet uitgesloten kan worden dat de soort in het gebied kan worden aangetroffen wordt deze soort meegenomen in de effectbeoordeling.

Rivierprik

De landelijke staat van instandhouding van de rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) is matig ongunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en behoud van kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. Het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in de Noordzeekustzone aanwezig is, is voor rivierprik 2-6%. De rivierprik is zeer zeldzaam op open zee, maar langs de kust en vooral in brak water wordt de soort vaker aangetroffen (Winter et al., 2014; Emmerik, 2016; Figuur 5-5 rechts). De Noordzeekustzone maakt onderdeel uit van het foerageer- en leefgebied van de rivierprik. De paaiplaatsen van prikken liggen bovenstrooms in de rivier. Jonge rivierprikken filteren algen en organisch materiaal. Volwassen exemplaren kunnen zowel parasitair leven in zee of als roofvis jagen op kleine vissoorten zoals haring en kabeljauwachtigen (Ministerie van Economische Zaken, 2008b). Omdat niet uitgesloten kan worden dat de soort in het gebied kan worden aangetroffen wordt deze soort meegenomen in de effectbeoordeling.

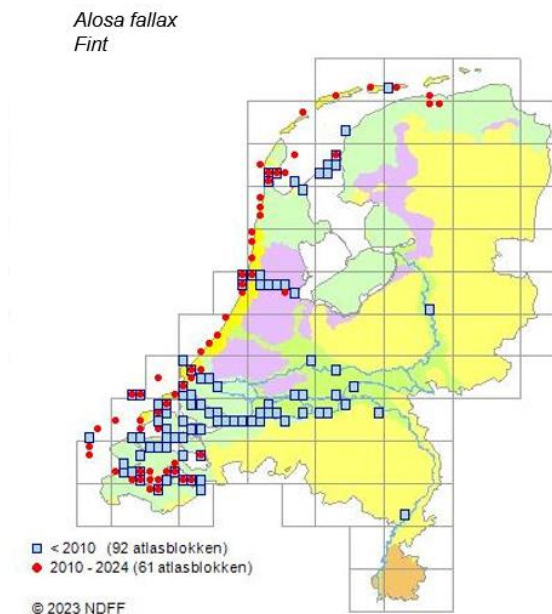


Figuur 5-5 Verspreidingskaarten van de zeeprik (*Petromyzon marinus*) (links) en rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) (rechts). Blauwe blokken zijn waarnemingen voor 2010. De rode bollen zijn waarnemingen tussen 2010-2023. Verkregen van www.verspreidingsatlas.nl.

Fint

De landelijke staat van instandhouding van de fint (*Alosa fallax*) is zeer ongunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en behoud van kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie. Het aandeel van de

landelijke populatie dat (geregeld) in de Noordzeekustzone aanwezig is, is voor de fint 2 - 6%. De fint wordt vaker aangetroffen in zee dan de andere beschermde vissen, maar van een stabiele populatie is geen sprake (Winter et al., 2014; Emmerik, 2016). De Noordzeekustzone is onderdeel van het foerageer- en leefgebied van deze soort. De fint trekt tot het gebied waar het getij nog merkbaar is. Met name langs de kust en in de Waddenzee worden soms grote hoeveelheden juveniele exemplaren waargenomen, vermoedelijk afkomstig uit het buitenland (zie Figuur 5-6). Volwassen exemplaren op open zee zijn zeldzamer (Patberg et al., 2005). Omdat niet uitgesloten kan worden dat de soort in het gebied kan worden aangetroffen wordt deze soort meegenomen in de effectbeoordeling.



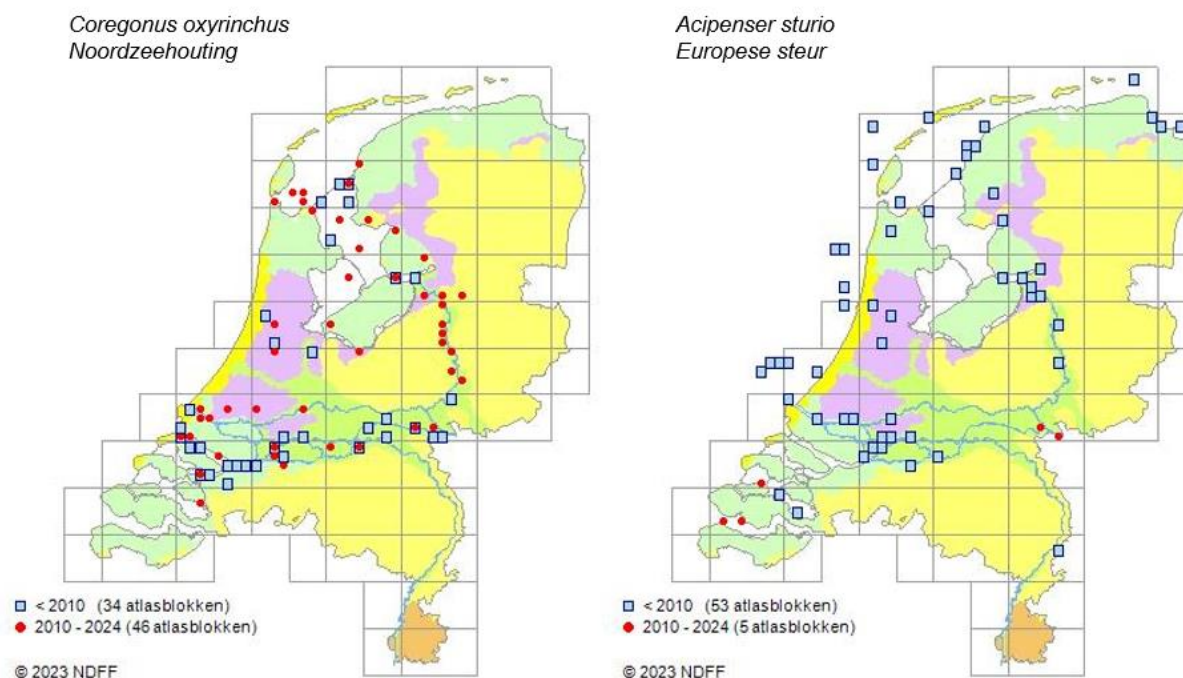
Figuur 5-6 Verspreidingskaarten van de elft (*Alosa alosa*) en fint (*Alosa fallax*). Blauwe blokken zijn waarnemingen voor 2010. De rode bollen zijn waarnemingen tussen 2010-2023. Verkregen van www.verspreidingsatlas.nl.

Steur

De Europese steur (*Acipenser sturio*) is verdwenen uit de Noordzee, maar in de afgelopen decennia wordt geprobeerd deze soort te herintroduceren (Daan, 2000). Zo is er in diverse Europese rivieren steur uitgezet. Specifiek in Nederland zijn in 2012, 47 individuen uitgezet in de Nieuwe Maas en de Rijn ter hoogte van Kekerdom en in 2015 nog eens 53 individuen in de Rijn nabij de Duitse grens. Al deze dieren zijn naar zee getrokken. De steur komt daarom voornamelijk voor in de kustzones en mogelijk ook op open zee (Figuur 5-7). Een tracking studie door Vis et al. (2016) bracht de migratie van Europese steuren in kaart en liet zien dat steuren terug werden gevangen langs de Nederlandse kust. Er is echter weinig bekend over de verspreiding van steur op de Noordzee en uit vangstgegevens blijkt dat deze soort alleen heel zelden op open zee gevangen wordt (Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit, n.d.). Het plangebied is geen vast rust- of verblijf- of voortplantingsplaats van de soort. Maar het kan niet worden uitgesloten dat de soort in het gebied kan worden aangetroffen en wordt daarom meegenomen in de effectbeoordeling.

Houting

De houting (*Coregonus oxyrinchus*) verdween in de 20e eeuw uit onze rivieren en kustwateren. Door herintroductie van de soort tussen 1999 en 2006 worden er inmiddels weer incidenteel houtingen in rivieren en de Waddenzee gevangen. Door gebrek aan open verbindingen met de Noordzee groeit in Nederland een groot deel van de houtingen op in het IJsselmeer en verblijven hier ook als volwassenen (Winter et al., 2014). De houting komt op de Noordzee vooral voor langs de kustwateren, aangezien de soort brak water prefereert. Het plangebied is geen vast rust- of verblijf- of voortplantingsplaats van de soort. Echter, kan niet worden uitgesloten dat de soort in het gebied kan worden aangetroffen en wordt daarom meegenomen in de effectbeoordeling.

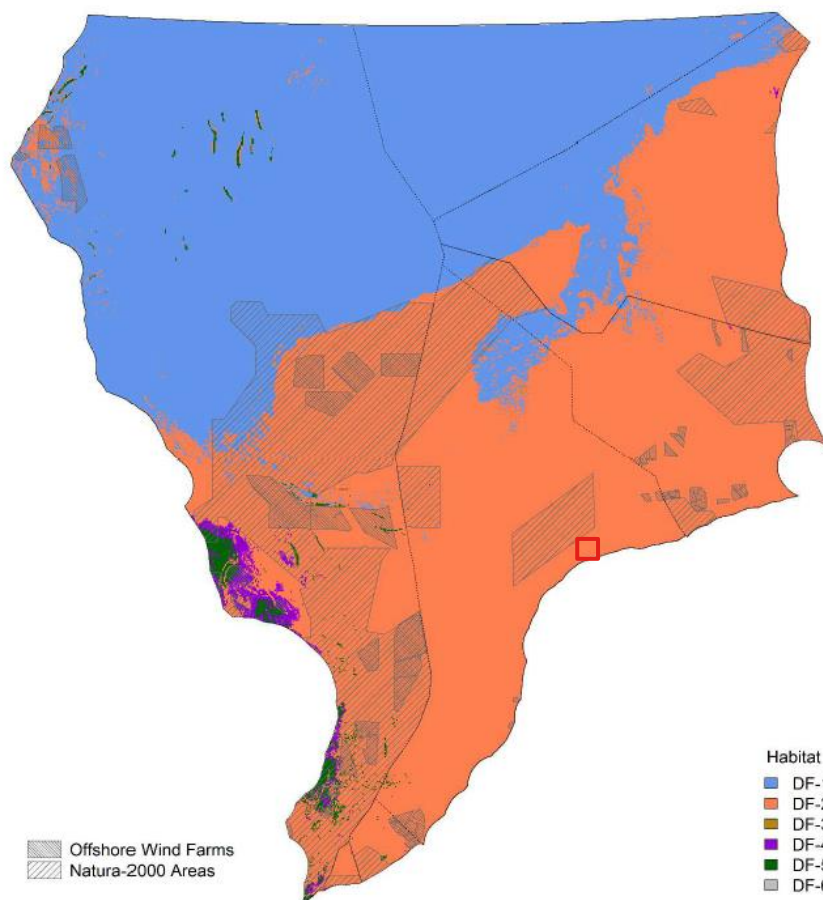


Figuur 5-7 Verspreidingskaarten van de noordzeehouting (*Coregonus oxyrinchus*) en Europese steur (*Acipenser sturio*). Blauwe blokken zijn waarnemingen voor 2010. De rode bollen zijn waarnemingen tussen 2010-2023. Verkregen van www.verspreidingsatlas.nl.

5.3.2 Overige vissen

Het onderzoek door Van der Reijden et al. (2021) heeft verschillende demersale visgemeenschappen in kaart gebracht in de Noordzee. De verdeling van demersale visgemeenschappen op het NCP is grotendeels uniform (Figuur 5-8). In het noordelijke deel van de centrale oestergronden en delen van de Doggersbank is een andere visgemeenschap geclassificeerd. Nabij het plangebied komt de demersale visgemeenschap DF-2 voor (Van der Reijden et al., 2021).

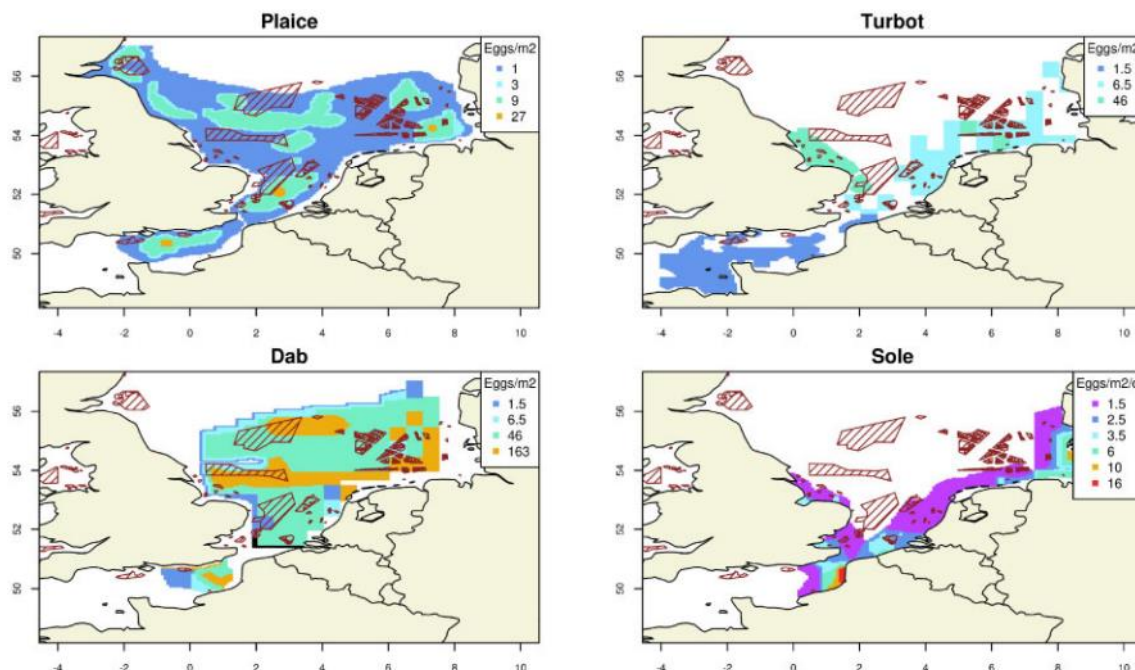
De meest bepalende factoren voor het vormen van deze visgemeenschap is dat er nauwelijks stratificatie van de waterkolom voorkomt in combinatie met minder stabiele bodemtemperaturen en golven gedreven schuifspanning (Van der Reijden et al., 2021). Hier zijn soorten als schar (*Limanda limanda*), schol (*Pleuronectes platessa*), dwergtong (*Buglossidium luteum*) en schurftvis (*Arnoglossus laterna*) het meest dominant. Dit is een zeer algemene soortengemeenschap dat voorkomt op het NCP (Van der Reijden et al., 2021). Deze soorten kunnen als voedselbron dienen voor zeezoogdieren, zoals bruinvissen en zeehonden.



Figuur 5-8 Ruimtelijke distributie van demersale visgemeenschappen in de Noordzee (Van der Reijden et al., 2021). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant. Rond het plangebied komt voornamelijk visgemeenschap DF-2 voor.

5.3.3 Vislarven

Een studie door Barbut et al. (2020) heeft de distributie en paaigebieden van verschillende algemene vissoorten in kaart gebracht op het NCP (Figuur 5-9). Voor het plangebied gelden de volgende eierdichtheden (eieren/m²): tong (sole; 1,5 eieren/m²), schol (plaice; 1 ei/m²), schar (dab; maximaal 163 eieren/m²) en tarbot (turbot; 6,5 eieren/m²). De paaiperiodes voor de 4 commerciële platvissoorten zijn: jan – aug voor tong, nov-april voor schol, dec-sept voor schar en mei-juli voor tarbot (Barbut et al., 2019).



Figuur 5-9 Distributie van de paaigebieden en dichtheden van eieren per m2 van vier algemene platvissoorten op het NCP. De Y-as geeft de latitude weer (°N) en de X-as geeft de longitude weer (°E). Verkregen uit Barbut et al., (2020).

5.4 Zeezoogdieren

5.4.1 Bruinvis

De bruinvis is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wet natuurbescherming vindt bescherming plaats onder artikel 3.5 en is het een soort waarvoor onder andere het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is aangewezen. De landelijke staat van instandhouding is gunstig, de doelstellingen zijn behoud van omvang en verbetering van kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Algemene informatie

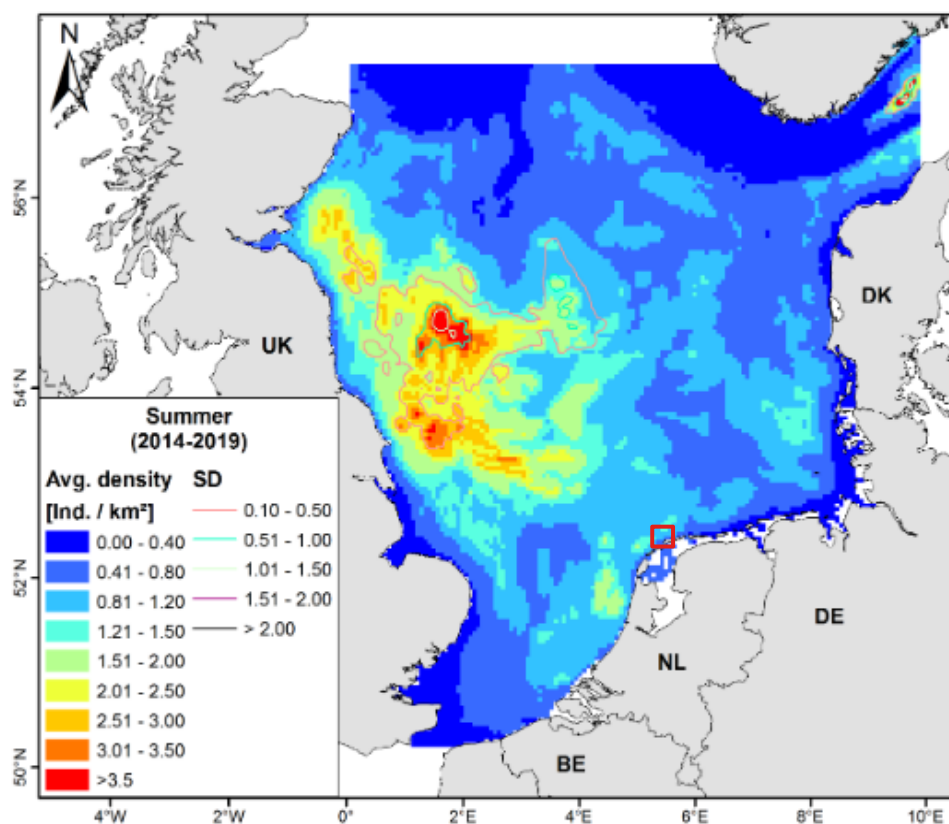
Bruinvissen zijn veelal voorkomend langs de kust, maar hebben ook een voorkeur voor relatief ondiepere wateren van het NCP (Redeker & van Doorn, 2019). Bruinvissen hebben een hoge energiebehoefte. Ze kunnen in hun vetlaag niet veel reserves opslaan, waardoor ze genoodzaakt zijn om vrijwel continu voedsel te zoeken, 24 uur per dag. Per dag eet een bruinvis ongeveer 10% van zijn lichaamsgewicht. Jonge bruinvissen eten vooral grondels. Volwassen bruinvissen eten bij voorkeur vette vis als haring, zandspiering en makreel en anders kabeljauwachtigen, zoals wijting (Leopold, 2015). Jonge bruinvissen worden tussen mei en juli voornamelijk in beschut, ondiep water geboren, een enkele keer op open zee (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011a). Voor zowel het zoeken naar voedsel, als ook navigatie en communicatie onderling gebruiken de dieren echolocatie. De soort gebruikt korte klikklanken met een hoge frequentie en een smalle bandbreedte (Møhl & Andersen, 1973).

Omvang en verspreiding

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam de bruinvis algemeen voor langs de Nederlandse kust. Daarna werd deze soort een zeldzame en onregelmatige verschijning. De laatste decennia wordt de bruinvis steeds zuidelijker waargenomen en is inmiddels weer redelijk algemeen langs de Nederlandse kust. De soort kent geen lange migratie naar andere gebieden en is het gehele jaar aanwezig. In 2016 is een tienjaarlijkse telling uitgevoerd naar het aantal bruinvissen in onder andere de (internationale) Noordzee. Hieruit kwam een geschat aantal van 345.000 bruinvissen, wat vergelijkbaar is met de schatting uit 2005 van 355.000 (Hammond et al., 2017). De populatie bruinvissen op het Nederlands Continentaal Plat

(NCP) wordt geschat op 62.771 dieren (Gilles et al., 2020). Het NCP herbergt tenminste minimaal 14% (juli) tot maximaal 48% (maart) van de totale Noordzeepopulatie bruinvissen (Geelhoed et al., 2014b; Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b). Het aantal bruinvissen op het NCP vertoont dus veel temporale variatie tijdens de seizoenen, maar ook veel ruimtelijke variatie.

Op basis van tellingen tussen 2005-2013, heeft Gilles et al. (2016) een dichtheidsmodel ontwikkeld voor bruinvissen in de Noordzee. Voor de zomerperiode is dit dichtheidsmodel later geüpdatet met gegevens van 2013-2019 en gepubliceerd onder Gilles et al. (2020). De meest recente resultaten op basis van dit model worden gebruikt als input voor de bruinvis dichtheid in het plangebied. Voor dit project is een dichtheid van 0,81–1,20 bruinvissen per km² van toepassing (Figuur 5-10).



Figuur 5-10 Verwachte bruinvis dichtheden in de Noordzee in de zomer (Gilles et al., 2020). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant.

5.4.2 Gewone zeehond

De gewone zeehond (*Phoca vitulina*) is in de Wnb beschermd onder artikel 3.10 (soortenbescherming). De soort heeft een instandhoudingsdoelstelling voor Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. De landelijke staat van instandhouding is gunstig, de doelstelling van de Noordzeekustzone betreft behoud van omvang en behoud van de kwaliteit van het leefgebied voor het behoud van de populatie.

Algemene informatie

In de Nederlandse wateren is de gewone zeehond een algemene soort en komt het gehele jaar voor. De soort foerageert vooral op aan de bodem gebonden vis, zoals platvis. In de periode mei tot en met juni werpt de gewone zeehond haar jongen op droogvallende wadplaten. De pups kunnen vrijwel direct na hun geboorte zwemmen. De droogvallende platen gebruikt de gewone zeehond ook om tijdens foerageertochten te rusten en om te verharren (zomerperiode).

Omvang en verspreiding

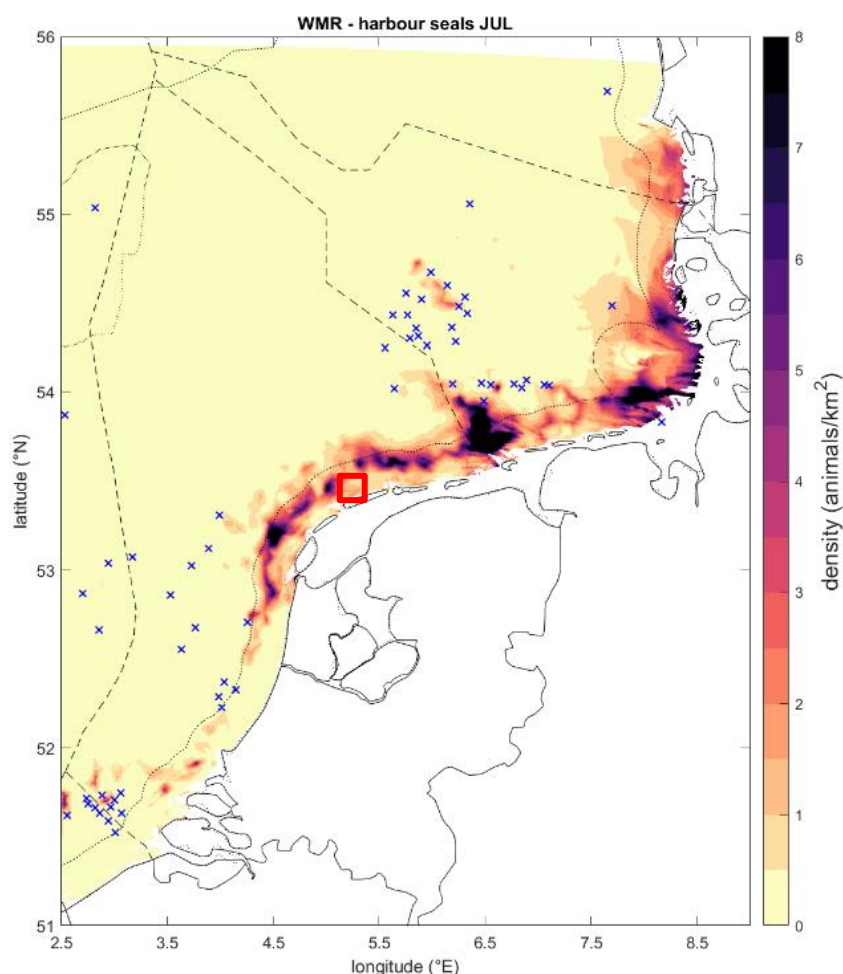
De Noordzee omvat een metapopulatie gewone zeehonden, bestaande uit een aantal deelpopulaties waarvan de meeste dieren in de Waddenzee van Nederland tot Denemarken voorkomen. In Nederland is daarnaast een kleine deelpopulatie in de Deltawateren aanwezig. Geregeld vindt uitwisseling van zeehonden plaats tussen de deelpopulaties in Nederland, maar ook met Engeland, Duitsland en Denemarken. Na jarenlange groei lijkt het getelde aantal gewone zeehonden de laatste jaren in de gehele Waddenzee (dus inclusief Duitsland en Denemarken) te stabiliseren. In augustus 2022 zijn ruim 23.654 dieren geteld op zandplaten, waarvan 7.548 in het Nederlandse deel (volwassen zeehonden) (Galatius et al., 2022). Het aantal getelde pups in de gehele Waddenzee bedroeg 8.514 zeehonden, waarvan 2.176 in Nederland (Galatius et al., 2022).

Tot de Nederlandse populatie gewone zeehonden behoren de dieren uit de Waddenzee en uit de Delta. In de Delta zijn in 2020/2021 maximaal 1.435 gewone zeehonden waargenomen (Hoekstein et al., 2022). In 2021 werd het aantal gewone zeehonden in de Nederlandse Waddenzee geschat op 8.245 individuen (Wageningen Marine Research, okt 2022)⁴. Op basis van deze gegevens is geconcludeerd dat in totaal de Nederlandse populatie ongeveer 9.680 gewone zeehonden omvat.

De dichtheden van zeehonden zijn hoog langs de kust alwaar ze foerageren (Aarts et al., 2013., 2016a; Brasseur et al., 2012). Terwijl gewone zeehonden foerageertochten van meer dan 80 km kunnen maken, worden vaak gebieden in de nabijheid van rustplaatsen gebruikt om te foerageren (Aarts et al., 2016). Hierbij is een seizoenpatroon te zien, waarbij de dieren in de lente en zomer dicht bij hun rustplaatsen foerageren en in de winterperiode langere tochten maken. Vooral tijdens de verharing, geboorte- en zoogperiode hebben ligplaatsen als zandbanken en stranden een belangrijke functie. Op open zee is de concentratie van zeehonden over het algemeen laag.

Op basis van telemetrie data (i.e., het zenderen van zeehonden) uit Aarts et al. (2016) is in combinatie met een recent ontwikkeld habitatmodel (Aarts, 2021) een schatting gemaakt van de gemiddelde dichtheid van de gewone zeehond op het NCP in de maand juli (Figuur 5-11). Tijdens deze periode is de gewone zeehond voornamelijk te vinden langs de Noordzeekustzone. Aan de hand van de beschikbare informatie en gezien de levenswijze van de gewone zeehond wordt aangenomen dat de soort aanwezig is in het plangebied (0-1 dieren per km²).

⁴ *Gewone en grijze zeehond in Waddenzee en Deltagebied, 1960 - 2022 | Compendium voor de Leefomgeving (clo.nl)*



Figuur 5-11 Gemiddelde populatiedistributie van de gewone zeehond op het Nederlands Continentaal Plat in juli op basis van Aarts (2021). Verkregen uit Heinis et al. (2022). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant.

5.4.3 Grijze zeehond

De grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) is in de Wnb beschermd onder artikel 3.10 (soortenbescherming). De soort heeft een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. De landelijke staat van instandhouding is gunstig, de doelstelling betreft behoud van omvang en behoud van de kwaliteit van het leefgebied voor het behoud van de populatie.

Algemene informatie

De grijze zeehond foerageert op zee, vooral op platvissen. In vergelijking met de gewone zeehond brengt deze soort meer tijd in het water door en minder op rustplaatsen buiten het water (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b). Grijze zeehonden krijgen hun jongen in de periode november tot en met februari op droogblijvende platen of stranden. De pups van de grijze zeehond kunnen in tegenstelling tot de pups van gewone zeehond niet direct zwemmen na hun geboorte. De grijze zeehond verhaart in de periode maart-april (Brasseur et al., 2010). Ook in deze periode zijn ze gebonden aan permanent droog liggende platen, stranden en duinen.

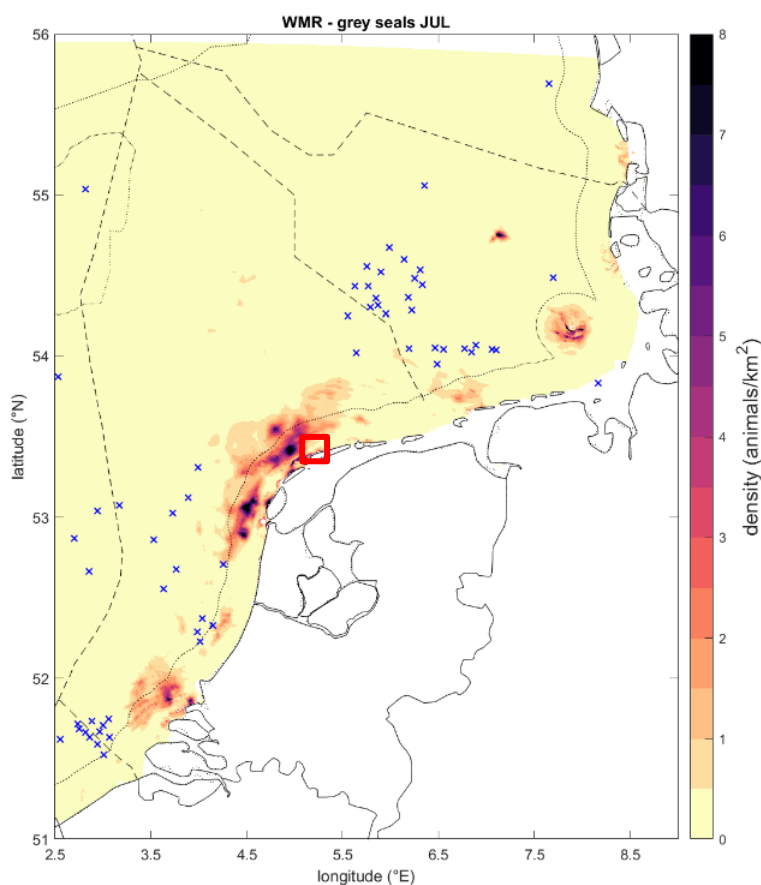
Omvang en verspreiding

Sinds 1990 komt de grijze zeehond weer in onze wateren voor, nadat de soort in de Middeleeuwen door jacht hier was uitgeroeid. Ten opzichte van de gewone zeehond zijn er minder grote aantallen grijze

zeehonden op het NCP, maar de populatieomvang neemt vrijwel jaarlijks toe. Deze toename wordt vooral toegeschreven aan immigratie vanuit andere landen, zoals de Britse populatie grijze zeehonden (Brasseur et al., 2015). Het is echter onbekend of er sprake is van specifieke migratieroutes (Brasseur, 2017; Brasseur et al., 2008).

De Nederlandse populatie grijze zeehonden bestaat uit de dieren van de Waddenzee en de Delta. In april van 2022 zijn er 6.500 in de Nederlandse Waddenzee geteld (Schop et al., 2022). Het aantal getelde pups in de gehele Waddenzee bedroeg 2.214, waarvan 1.168 in Nederland (Schop et al., 2022). Voor de Delta zijn de meest recente gegevens van aantallen grijze zeehonden beschikbaar van het jaar 2020/2021, met een maximale telling van 2.581 grijze zeehonden (Hoekstein et al., 2022). De totale Nederlandse populatie grijze zeehonden komt daarmee op 9.081 dieren.

De Noordzeekustzone is een belangrijk foerageer- en doortrekgebied voor grijze zeehonden (Brasseur et al., 2010). Op basis van telemetrie data van de grijze zeehond uit Aarts et al. (2016) is in combinatie met een recent habitatmodel (Aarts, 2021) een schatting gemaakt van de gemiddelde dichtheid van grijze zeehonden op het NCP in juli. Van de grijze zeehond is bekend dat deze over het algemeen een grote voorkeur heeft voor gebieden die dicht bij hun rustplaatsen ('haul-out-sites') gelegen zijn (Aarts, 2021). Daarmee is de gemiddelde dichtheid voor de grijze zeehond ook hoger in de kustgebieden. In Figuur 5-12 is het plangebied indicatief weergegeven met het rode vierkant. Aan de hand van de beschikbare informatie en gezien de levenswijze van de gewone zeehond wordt aangenomen dat de soort aanwezig is in het plangebied (0-1 dieren per km²).



Figuur 5-12 Gemiddelde populatiedistributie van de grijze zeehond op het Nederlands Continentaal Plat in juli op basis van Aarts (2021). Verkregen uit Heinis et al. (2022). Het plangebied is indicatief aangegeven met het rode vierkant.

5.4.4 Overige zeezoogdieren

Naast de algemeen voorkomende bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond komen er diverse andere walvisachtigen voor op het NCP. Naast het voorkomen van deze soorten worden er in het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) nog vier soorten genoemd die als andere veel voorkomende soort beschouwd kunnen worden. Dit zijn de dwergvinvis (*Balaenoptera acutorostrata*), witsnuitdolfijn (*Lagenorhynchus albirostris*), tuimelaar (*Tursiops truncatus*) en bulrugwalvis (*Megaptera novaeangliae*).

Dwergvinvis

De dwergvinvis is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wnb vindt bescherming plaats onder artikel 3.5. De dwergvinvis behoort tot de groep baleinwalvissen. De dwergvinvis heeft een wereldwijde verspreiding. De soort verblijft vooral in relatief ondiep water (<200 m) langs kusten en soms zelfs in estuaria en baaien. Voor de geboorte van een kalf trekken dwergvinissen naar warme wateren. Tussen oktober en maart worden de meeste kalfjes geboren in de Atlantische Oceaan. Na de geboorte trekken de dwergvinissen naar voedselrijke gebieden op hogere breedtegraden. Het dieet van de dwergvinvis is erg gevarieerd en bestaat uit krill tot overwegend vis, zoals scholen van haring, kabeljauw en zandspiering (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b).

Tijdens de jaarlijkse zeezoogdiertellingen zijn enkele dwergvinissen waargenomen op het NCP (Geelhoed & Scheidat, 2018). Tijdens de drie grootschalige SCANS-surveys van het Europese continentaal plat in 1994, 2005 en 2016 werd het aantal dwergvinissen in de Noordzee geschat op respectievelijk 8.400, 10.500 en 8.900 individuen (Hammond et al., 2002, 2013, 2017). In 2016 zat daar een gemiddelde dichtheid van 0,048 dwergvinvis per km². Waarnemingen op het NCP zijn grotendeels beperkt tot het westelijk en noordwestelijk deel. De soort kan voor het NCP gekwalificeerd worden als een bewoner in lage aantallen.

Op basis van het SCANS-III onderzoek wordt de dichtheid op het NCP geschat op 0,02 dwergvinissen per km² (Hammond et al., 2017). Migratiebewegingen van dwergvinvis in de Noordzee zijn niet bekend. Afgaand op het aantal strandingen op de Noordzeekust is er geen duidelijke periode wanneer de dwergvinvis op het NCP voorkomt (<http://www.walvisstrandingen.nl/search/node/Dwergvinvis>). In vrijwel alle maanden is wel eens een dwergvinvis aangespoeld. Het is niet waarschijnlijk dat er zo dicht bij de kust een dwergvinvis wordt aangetroffen.

Witsnuitdolfijn

De witsnuitdolfijn is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wnb vindt bescherming plaats onder artikel 3.5. De witsnuitdolfijn behoort tot de groep tandwalvissen. De witsnuitdolfijn komt vooral in de gematigde en subarctische ondiepe wateren van de Atlantische Oceaan voor. Het verspreidingsgebied strekt zich uit van West-Groenland en Cape Cod aan de Amerikaanse kust via Spitsbergen en Nova Zembla tot de Franse kust. De verspreiding is grotendeels beperkt tot water van 50 tot 100 m diep op het continentaal plat (Reid et al., 2003). Tussen juni en oktober worden kalfjes waargenomen. Het dieet van de witsnuitdolfijn is erg gevarieerd, maar met name kabeljauwachtigen zijn een belangrijke voedselgroep. Jonge witsnuitdolfijnen jagen ook nog op kleine prooidieren, zoals inktvis en grondels (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b).

In de Noordzee ligt het zwaartepunt van de verspreiding in het westelijk deel van de centrale en noordelijke Noordzee. De zuidgrens van de verspreiding ligt min of meer in de zuidelijke Noordzee. De SCANS-surveys resulteerden in een schatting voor de Noordzee en het Kanaal van circa 7.900 dieren in zowel 1994, 2005 als 2016 (Hammond et al., 1995, 2002, 2017).

In 2016 was de gemiddelde dichtheid daar 0,09 witsnuitdolfijnen per km². Het voorkomen van witsnuitdolfijnen in de zuidelijke Noordzee lijkt invasie-achtig, met talrijke waarnemingen in korte tijd gevolgd door

perioden zonder waarnemingen (Camphuysen et al., 2006). Op het NCP zijn incidenteel witsnuitdolfijnen waargenomen (Geelhoed et al., 2014a, 2014b), maar nauwelijks kalfjes, zodat aangenomen kan worden dat geen of nauwelijks voortplanting plaatsvindt op het NCP. Het is niet waarschijnlijk dat er zo dicht bij de kust een witsnuitdolfijn wordt aangetroffen.

Tuimelaar

De tuimelaar is beschermd via de Habitatrichtlijn bijlage IV en in het Verdrag van Bern in Bijlage II. De tuimelaar behoort net als de witsnuitdolfijn ook tot de groep van tandwalvissen. De tuimelaar komt wereldwijd voor in (sub)tropische en gematigde klimaatzones. Tuimelaars kunnen zowel voorkomen in ondiepe kustzones als in diepe oceanen (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b). In de noordoostelijke Atlantische oceaan komt de tuimelaar vooral in het zuidelijk deel, met de Noordzee als de noordelijke grens van het verspreidingsgebied. Er zijn echter ook waarnemingen bekend tot in IJsland en Noorwegen. Tuimelaars hebben een breed voedselspectrum: vissen, schelpdieren en inktvissen. Lokale groepen tuimelaars kunnen zich wel specialiseren in enkele prooidieren (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b).

De observaties uit de SCANS-III survey zijn vergelijkbaar met die van SCAN-II (Hammond et al., 2017). Hiermee zijn rond de 2.000 tuimelaars waargenomen in de Noordzee met een dichtheid van circa 0,02 tuimelaars per km² (Hammond et al., 2017). Dit is wel over het hele studiegebied van de SCANS-surveys en niet alleen de Noordzee. Waarnemingen op het NCP zijn vooral gelokaliseerd langs de kust en zelfs in de Waddenzee. In augustus van 2004 was er een grote groep van 50-100 dieren waargenomen in de Waddenzee tot aan de Afsluitdijk (Geelhoed & van Polanen Petel, 2011b). In juni van 2019 zijn er 2 groepen van ongeveer 10 tuimelaars waargenomen tussen Texel en Den Helder. In het plangebied kunnen tuimelaars incidenteel aangetroffen worden. Het is echter geen belangrijke rust- of voortplantingsplaats voor de soort. Omdat ook niet uitgesloten kan worden dat de tuimelaar voorkomt in het gebied, wordt deze soort meegenomen in de effectbeoordeling.

Bulrugwalvis

De bulrugwalvis is een grote vinvis soort behorende tot de baleinwalvissen (Mysticeti). De bulrugwalvis is beschermd onder de Wnb via de Habitatrichtlijn bijlage IV. In de Wnb vindt bescherming plaats onder artikel 3.5. De bulrugwalvis is ook opgenomen in ASCOBAMS (CMS Appendix I).

In het noorden van de Atlantische oceaan worden twee populaties bulrugwalvissen erkent wiens grens strekt van de Canadese kust (Maine) tot Noorwegen. Doorgaans verblijven bulrugwalvissen in de zomermaanden bij het poolgebied om hun vetreserves op te bouwen. Dit doen ze door zich te voeden met jonge sprot (*Sprattus sprattus*), haring (*Clupea harengus*) en krill (*Meganyctiphanes norvegica*) (Ryan et al., 2014). Na het opbouwen van hun vetreserves, trekken bulrugwalvissen in de winter richting de evenaar om te paren. Inherent aan vele soorten baleinwalvissen en met name bulrugwalvissen, is dat deze vaak dicht langs de kust migreren (Hammond et al., 2021).

Historisch gezien heeft er een flinke afname plaatsgevonden door het commercieel aanlanden van de soort. Om die reden werden in het verleden waarnemingen van bulrugwalvissen in het zuidelijke deel van de Noordzee als erg zeldzaam beschouwd, met daarbij als uiterste het incidenteel voorkomen van een bulrugwalvis in de Waddenzee in 2007 (Berrow et al., 2021; Camphuysen, 2007). De laatste jaren laat echter een groeiende trend zien in het aantal strandingen en waarnemingen van bulrugwalvissen voor de Nederlandse kust en in andere delen van de Noordzee (Berrow & Whooley, 2022). Met name in zuidelijke delen van de Noordzee wordt beargumenteerd dat de soort daar steeds beter kan overleven doordat het gedrag laat zien dat er genoeg voedsel te vinden is (Leopold et al., 2018; Ryan et al., 2016). De soort wordt zeer sporadisch aangetroffen langs de Nederlandse kust en zal naar verwachting niet in het plangebied voorkomen.

5.5 Vogels

Er komt een groot aantal vogelsoorten op de Noordzee voor waaronder lokaal foeragerende en trekkende zeevogels (duikers, zeekoeten, alken, Jan-van-Genten, meeuwen, jagers, duikers en zee-eenden) en foeragerende en migrerende landvogels (zangvogels, steltlopers en ganzen). Een aantal van deze vogels is beschermd onder de Europese Vogelrichtlijn.

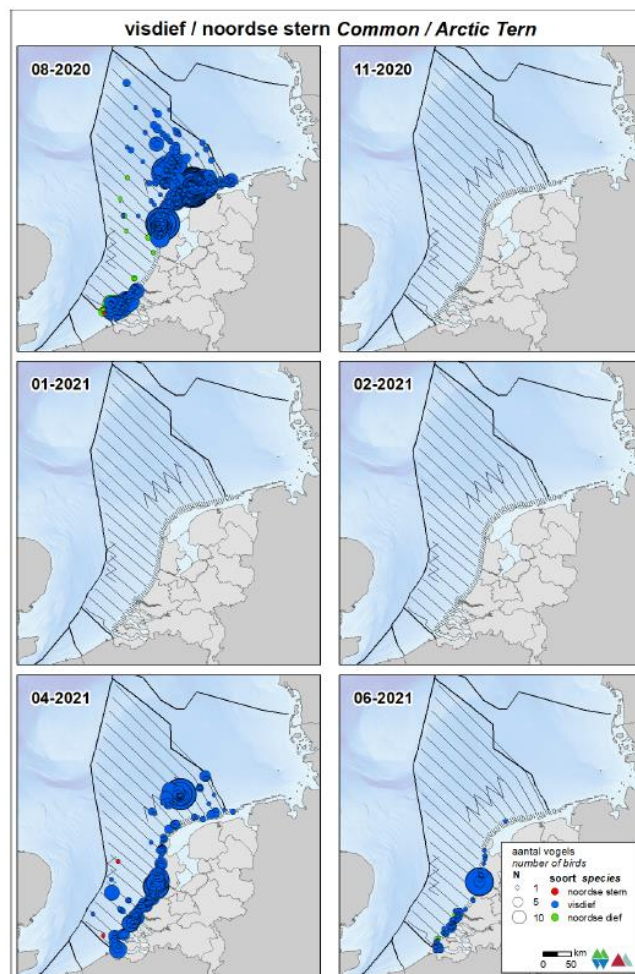
5.5.1 Broedvogels

Voor het soortendeel van de Wet natuurbescherming zijn alleen de broedplaatsen van vogels beschermd. In het plangebied zijn geen voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig, waarmee directe negatieve effecten op broedplaatsen kunnen worden uitgesloten. Indirect kunnen er effecten optreden op broedende vogels die in het plangebied foerageren. De kortste afstand het plangebied tot het Natura 2000-gebied Waddenzee is 11 km, tot Natura 2000-gebied Duinen Vlieland 23 km en 9 km tot Natura 2000-gebied Duinen van Terschelling, waardoor deze indirecte effecten kunnen optreden op de onderstaande in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden beschermde vogels:

- Visdief, foerageerafstand tot 12 km in broedseizoen (Waddenzee);
- Grote stern, foerageerafstand tot 30 km in broedseizoen (Waddenzee);
- Kleine mantelmeeuw, foerageerafstand tot 30 km in broedseizoen (Waddenzee);
- Eider, foerageerafstand tot 15 km in broedseizoen (Duinen Vlieland, en Waddenzee);
- Lepelaar, foerageerafstand tot 40 km in broedseizoen (Duinen Vlieland);
- Aalscholver, foerageerafstand tot 70 km in broedseizoen (Duinen Vlieland). De Aalscholver kan ook buiten het broedseizoen in het plangebied voorkomen.

5.5.1.1 Visdief

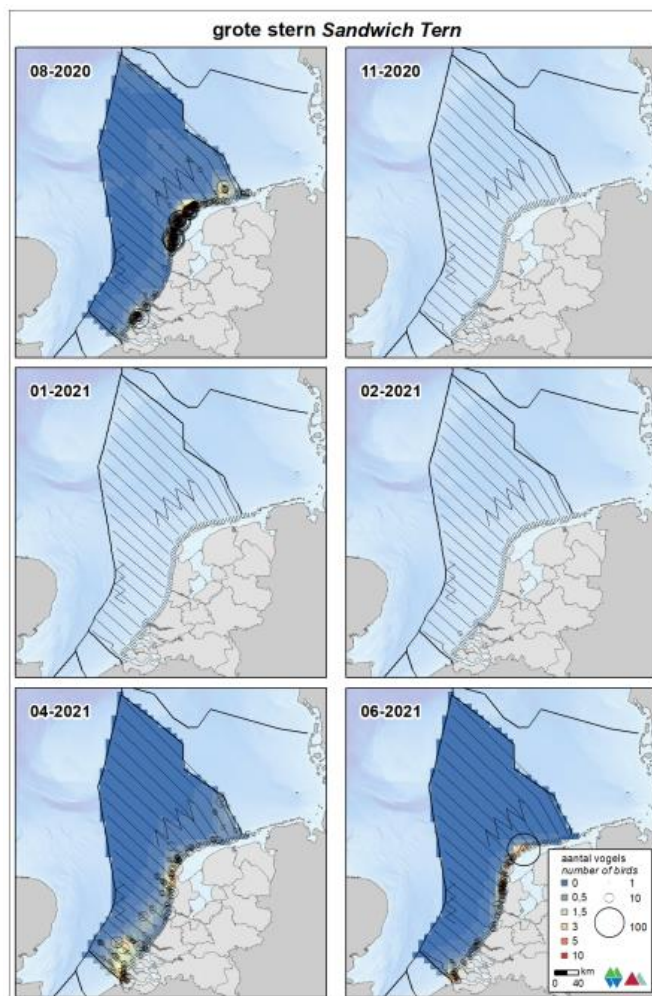
De visdief (*Sterna hirundo*) is een vogel uit de familie van de meeuwen (Laridae). Deze soort is in de Noordzee een doortrekker en zomergast. Kenmerkend voor visdieven is dat deze vaak op niet meer dan 25 m boven de zee vliegen (Poot et al., 2011). In Nederland broeden circa 15.000–16.200 broedparen in de Delta, Waddenzee en het IJsselmeer. Vanwege de broedplaatsen is het mogelijk dat de visdief in het plangebied voorkomt.



Figuur 5-13 Verspreiding van de visdief (*Sterna hirundo*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022)

5.5.1.2 Grote stern

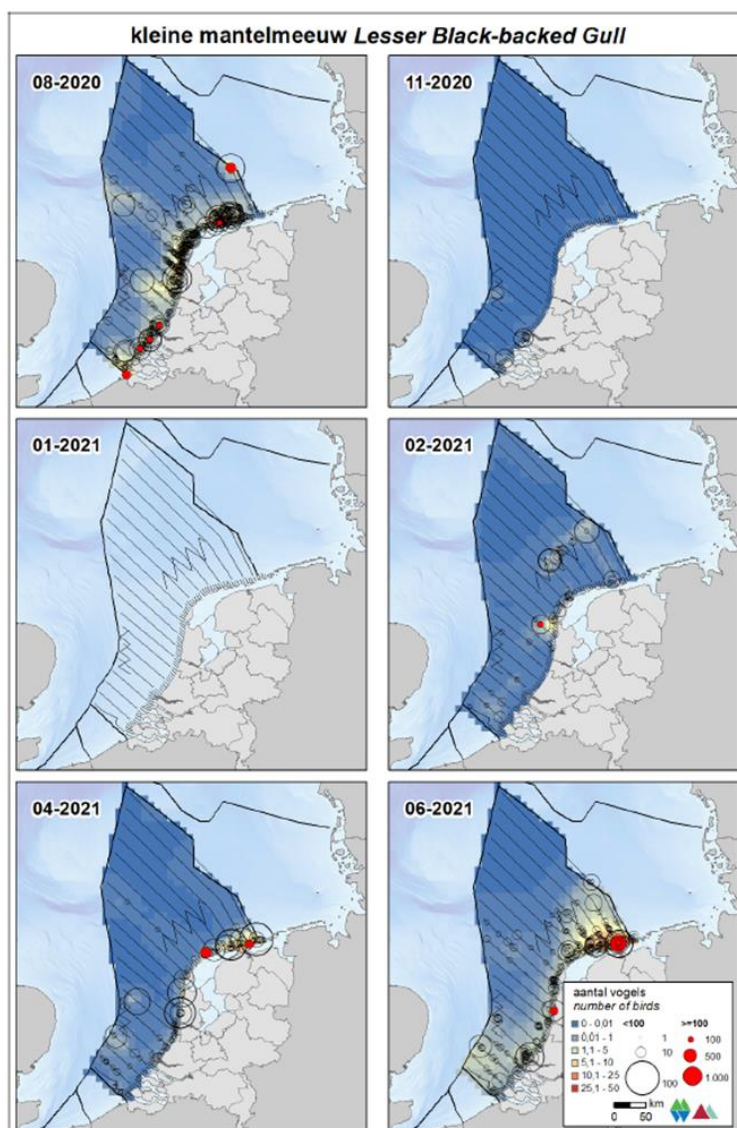
De grote stern (*Thalasseus sandvicensis*) komt in alle landen rondom de Noordzee voor als broedvogel in kolonies aan de kust. De kolonies grote stern in Nederland bevinden zich in het Deltagebied en op de Waddeneilanden. De broedplaatsen worden bezet in het zomerhalfjaar, in het najaar trekken de vogels langs de kust naar West-Afrika om te overwinteren. Begin maart komen de eerste vogels weer terug in Nederland. In augustus trekt de grote stern weg uit de Noordzee, de trekkende vogels worden tot ruim 100 km uit de kust waargenomen maar daarna vrijwel niet meer. In periode 2020-2021 werd de grootste hoeveelheid grote sterns op het NCP waargenomen in april met naar schatting 24.000 (12.400 – 47.000) exemplaren. In de kustzone werden ook daarentegen wel in augustus de grootste aantallen gezien met een geschat aantal van 36.100 (23.000 – 56.600) exemplaren. De grote stern kan aanwezig zijn in het plangebied.



Figuur 5-14 Verspreiding van de grote stern (*Thalasseus sandvicensis*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.1.3 Kleine mantelmeeuw

De kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) is een vogelsoort uit de familie van de meeuwen (Laridae). Deze soort is op de Noordzee een echte zomergast en is in de maanden juni en augustus buiten de kustzone op bijna het hele NCP te vinden, met uitzondering van de uiterst noordelijke delen (Fijn et al., 2022). In de winterperiode is de soort vrijwel afwezig (Figuur 5-15). De grootste kolonies van de kleine mantelmeeuw bevinden zich in het Deltagebied en op de Waddeneilanden (SOVON, 2020). De kleine mantelmeeuw kan aanwezig zijn in het plangebied.

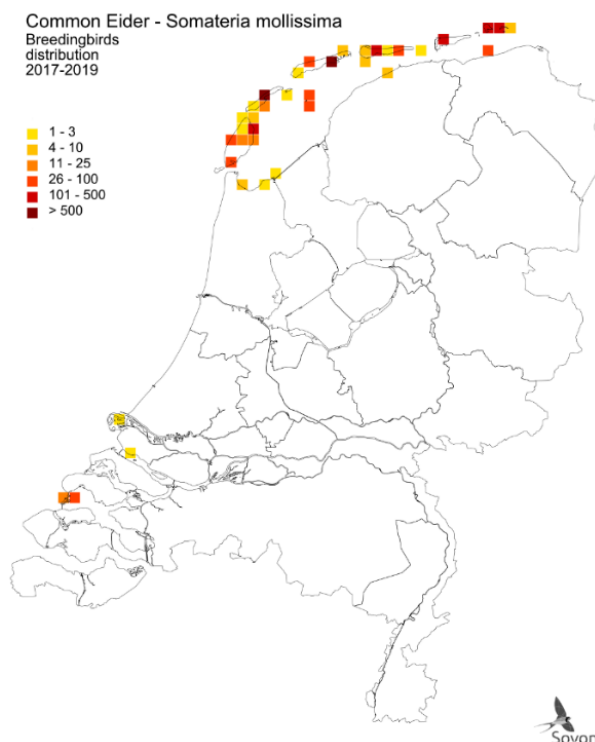


Figuur 5-15 Verspreiding van de kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2021).

5.5.1.4 Eider

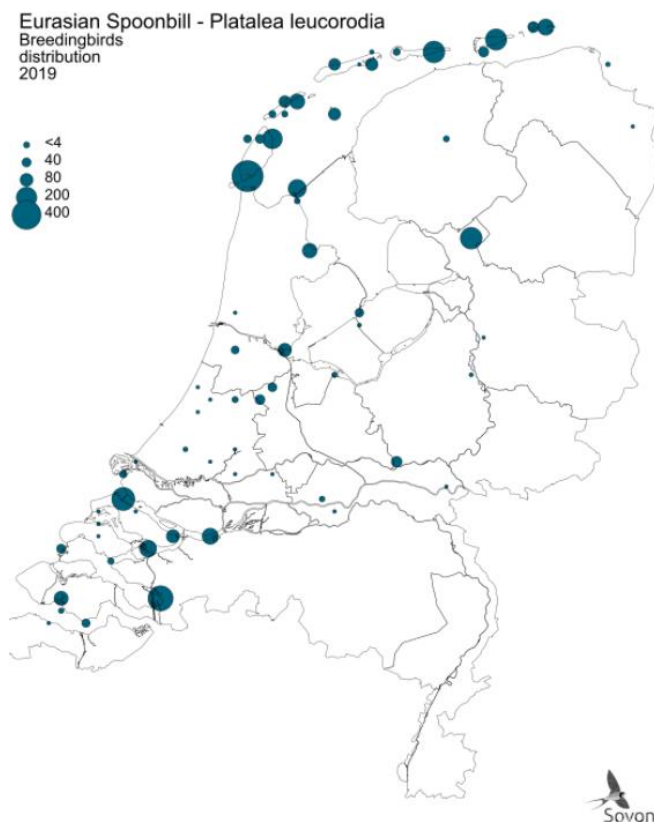
De eider (*Somateria mollissima*) is jaarrond aanwezig, maar de piek in de Noordzeekustzone ligt in de periode oktober-april. Dan zijn, naast de overwinterende broedvogels uit Nederland, ook vogels uit de broedpopulaties van Zweden, Duitsland en Denemarken aanwezig. De Noordzeekustzone heeft voor al deze eiders de functie als foerageergebied. Broeden en ruïen vindt veelal plaats in de Waddenzee. De eider kan aanwezig zijn in het plangebied.

Figuur 5-16 Verspreiding van de eidereend in Nederland tussen 2017-2019. (bron: <https://stats.sovon.nl/>).



5.5.1.5 Lepelaar

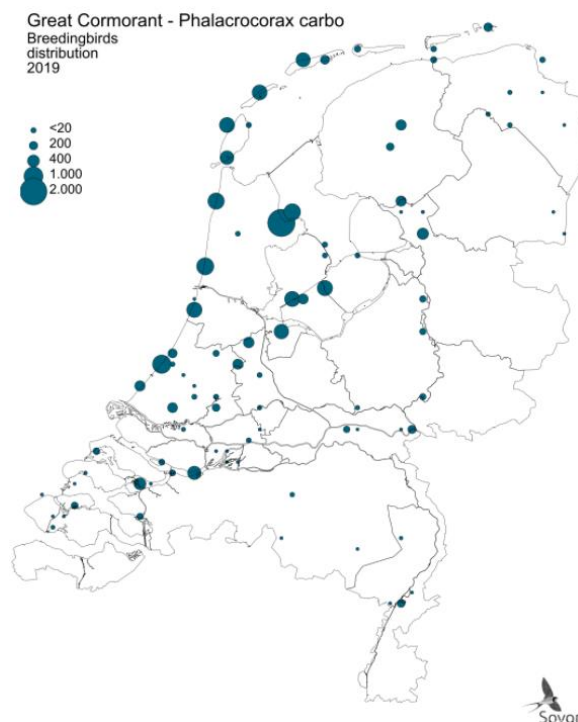
De lepelaars (*Platalea leucorodia*) in Nederland broeden van eind maart tot en met eind juli. Het huidige zwaartepunt van de broedverspreiding van de lepelaar ligt op de Waddeneilanden, gevolgd door het Zwanenwater, het IJsselmeergebied (vooral Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen) en het Deltagebied (vooral Quackjeswater in Voornes Duin). Het voedsel van de lepelaar bestaat in het voorjaar vooral uit zoetwaterprooien (onder meer stekelbaars en amfibieën, grotere aquatische insecten zoals libellenlarven en andere ongewervelden). Er wordt dan vooral gefoerageerd in ondiepe poldersloten, oeverzones en moerassen. In het getijdengebied wordt in voorjaar en zomer ook veel gefoerageerd op zoutwaterprooien (onder meer garnaal, jonge platvis). Het voedselgebied strekt zich uit tot op 40 km van de broedkolonie. In de nazomer verzamelt de soort zich in de grote wateren met een gunstig voedselaanbod en veilige rustplaatsen, zoals Lauwersmeer, IJsselmeerkust, Oostvaardersplassen en het Wadden- en Deltagebied. Lepelaars bevinden zich van februari tot september/oktober (begin trek) in Nederland (bron: www.vogelbescherming.nl). De lepelaar kan aanwezig zijn in het plangebied.



Figuur 5-17 Verspreiding broedparen Lepelaar in Nederland 2019 (bron: <https://stats.sovon.nl/>).

5.5.1.6 Aalscholver

De aalscholver (*Phalacrocorax carbo*) is in Nederland het gehele jaar aanwezig; als broedvogel, doortrek-
ker en/of overwinteraar. De Noordzeekustzone heeft een belangrijke functie als foerageergebied en voor
slaap- en hoogwatervluchtplaatsen. De grootste aantallen worden in juni waargenomen op het NCP en
geschat op ongeveer 10.000 (3.400–30.000) exemplaren (Figuur 5-18) (Fijn et al., 2022). Op het NCP
wordt de soort nauwelijks aangetroffen buiten de kustzone. De aalscholver kan aanwezig zijn in het plan-
gebied.



Figuur 5-18 Verspreiding broedparen Aalscholver in Nederland 2019 (bron: <https://stats.sovon.nl/>)

5.5.2 Niet-broedvogels

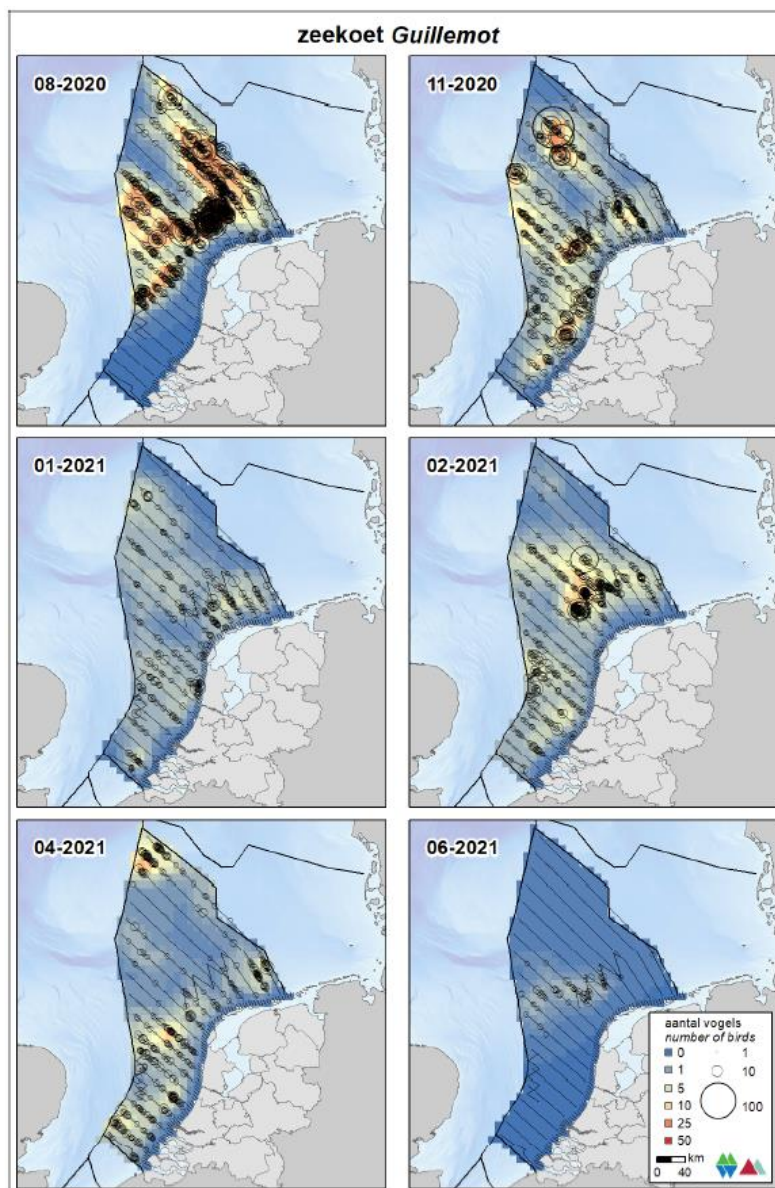
In de Nederlandse Noordzeewateren komen een aantal (zwemmende) zeevogels voor. Fijn et al. (2022) heeft de zeevogels opgedeeld in ruwweg twee groepen: pelagische soorten (echte zeegebonden vogels) en kustgebonden vogels. De meest talrijke pelagische soorten op de Nederlandse EEZ zijn de zeekoet, alk, drieteenmeeuw, jan-van-gent en noordse stormvogel. Onder de kustgebonden vogels vallen vooral sterns en andere meeuwen, zoals zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw, visdief en grote stern. De relevante soorten worden hieronder verder beschreven.

Pelagische soorten

5.5.2.1 Zeekoet

De zeekoet (*Uria aalge*) is in de Vogelrichtlijn beschreven in artikel 4.2. De soort heeft een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Friese Front. De landelijke staat van instandhouding is gunstig, de doelstelling betreft behoud van omvang en behoud van de kwaliteit van het leefgebied.

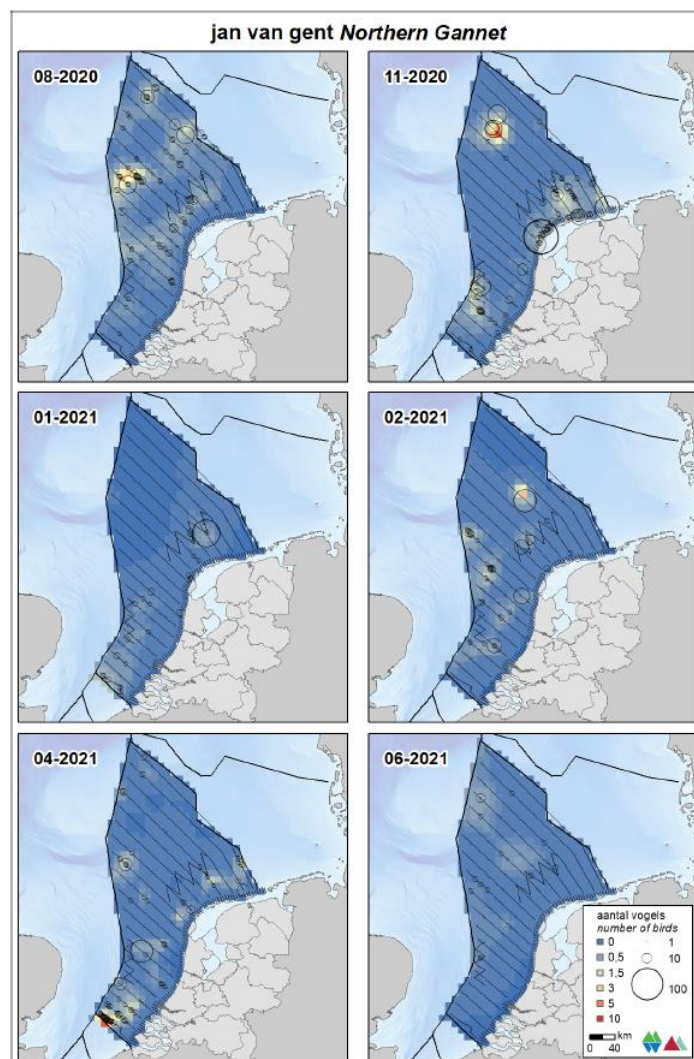
De zeekoet is een visetende vogel welke niet in Nederland broedt, maar algemeen het hele jaar op het NCP voorkomt. Vanaf november verplaatst de zeekoet zich vanaf de centrale Noordzee naar de Zuidelijke Noordzee, Doggersbank en kustzones (Fijn et al., 2021; Figuur 5-19). In de kustzone piekt de zeekoet in november met ongeveer 7.600 (5.300–10.900) exemplaren (Fijn et al., 2022). De zeekoet is de talrijkste vogel op het NCP buiten de kustzone. Voornamelijk Natura 2000-gebieden het Friese Front en de Bruine Bank hebben een belangrijke functie als foerageer- en rustgebied voor de soort (Fijn et al., 2022). Vanwege de verspreiding van de zeekoet op het NCP is het mogelijk dat deze soort voorkomt in het plangebied.



Figuur 5-19 Verspreiding van de zeekoet (*Uria aalge*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2021).

5.5.2.2 Jan-van-gent

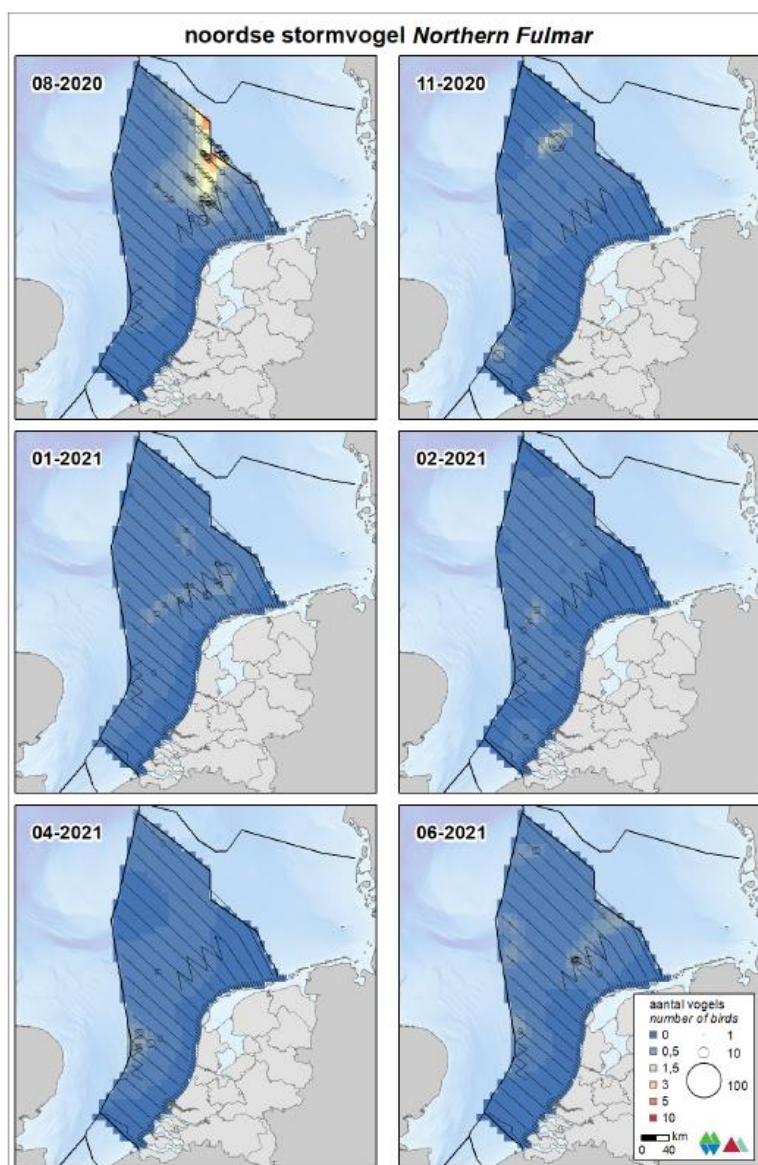
De jan-van-gent (*Morus bassanus*) is de grootste in Nederland voorkomende zeevogel. Deze soort broedt niet in Nederland. De grootste kolonie jan-van-gent is te vinden langs de kust van Schotland (Bass Rock) en een kleinere kolonie langs de oostkust van Engeland (Bempton Cliffs) (Hamer et al., 2001). Op het NCP komt de soort in lage dichtheden zeer verspreid voor (Fijn et al., 2022, Figuur 5-20). Hier en daar kunnen hogere concentraties van de jan-van-gent worden geobserveerd. Dit gebeurt meestal rond vissersboten. In juni wordt de soort meer langs de kust waargenomen. Vanwege de grote verspreiding kan niet worden uitgesloten dat de soort van het plangebied gebruik maakt.



Figuur 5-20 Verspreiding van de jan-van-gent (*Morus bassanus*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.3 Noordse stormvogel

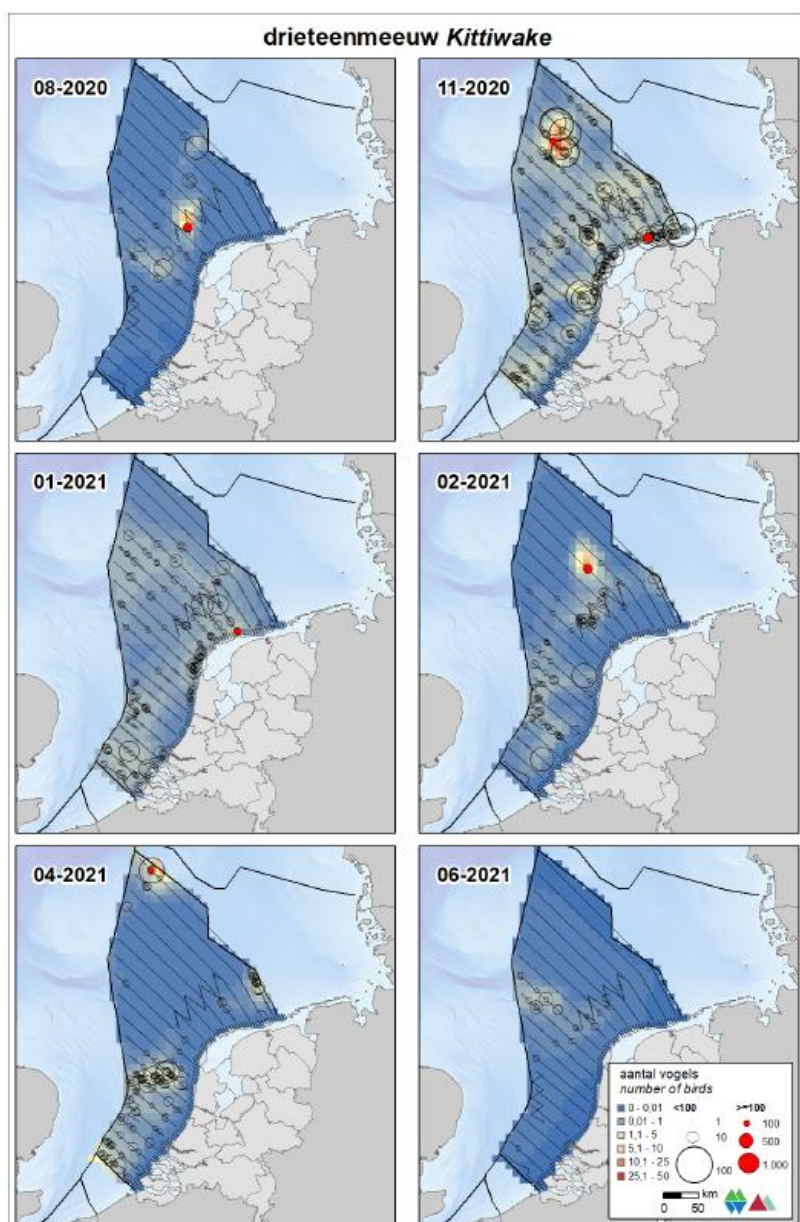
De noordse stormvogel (*Fulmarus glacialis*) is een pelagische zeevogel die met name wordt waargenomen op de centrale Noordzee (Fijn et al., 2022). De kustzones worden door de soort zoveel mogelijk vermeden (Figuur 5-21). Tussen augustus - oktober en februari - maart komt de noordse stormvogel in de hoogste aantallen voor op het NCP (Camphuysen & Leopold, 1994). De noordse stormvogels die voorkomen op het NCP zijn afkomstig van verschillende broedkolonies, zoals die in Noorwegen, Duitsland en Engeland (Poot et al., 2011). Het grootste deel van de populatie broedt echter op de Shetlands, Orkneys en in Noord-Sotland (Fijn et al., 2022). De noordse stormvogel komt naar verwachting niet voor in het plangebied.



Figuur 5-21 Verspreiding van de Noordse stormvogel (*Fulmarus glacialis*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.4 Drieteenmeeuw

De drieteenmeeuw (*Rissa tridactyla*) is de meest talrijke meeuwensoort op het NCP. De soort is hier vooral een wintergast (Figuur 5-22). In mei en augustus komt de soort meer noordelijk voor. In juni wordt de soort vooral waargenomen in grote groepen rond het Friese Front. Vanaf november tot februari komt de soort over het gehele NCP voor (Fijn et al., 2022). Vanwege de grote verspreiding kan niet uitgesloten worden dat de soort van het plangebied gebruik maakt.



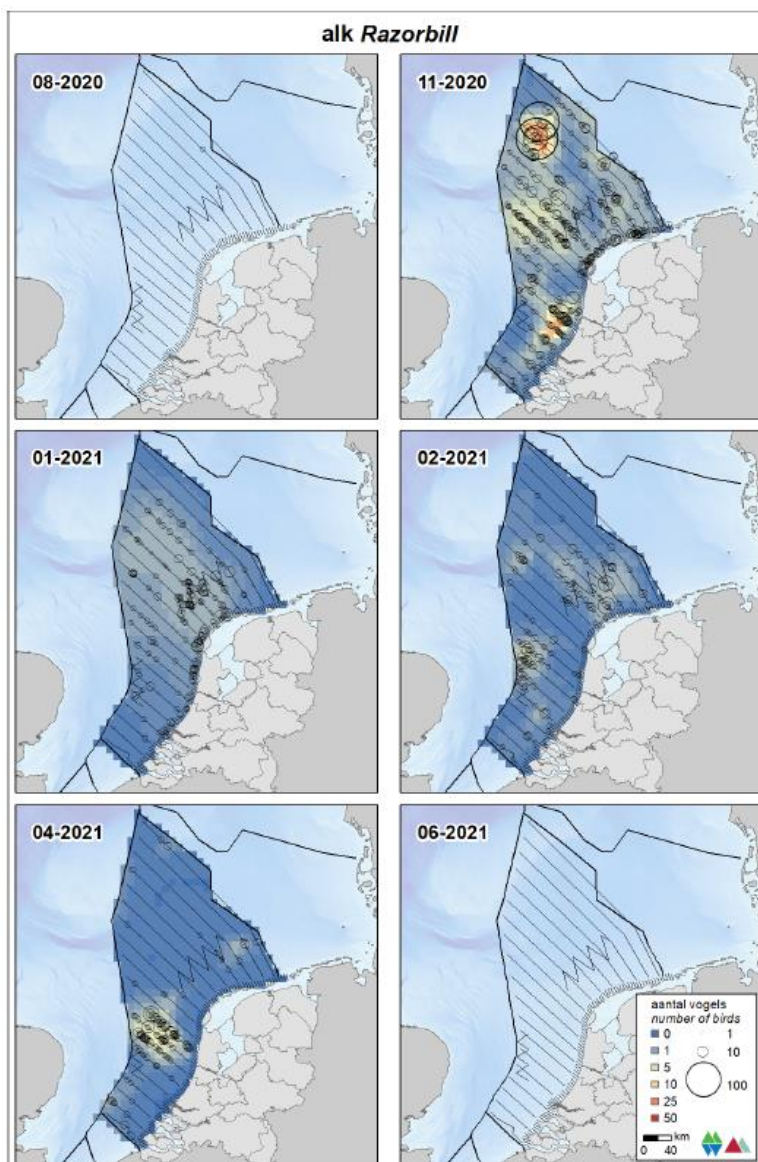
Figuur 5-22 Verspreiding van de drieteenmeeuw (*Rissa tridactyla*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.5 Alk

In Nederland kunnen twee ondersoorten van de alk (*Alca torda*) voorkomen. De noordelijke ondersoort (*Alca t. torda*) broedt vooral in Amerika, Noorwegen en Groenland. De zuidelijkere ondersoort (*A. t. islandica*) broedt vooral in IJsland, Helgoland, de Britse eilanden en het noordwesten van Frankrijk (Rijkswaterstaat, 2015a). In november is de alk aanwezig op de Zuidelijke Noordzee, in de Noordzeekustzone en op de Doggersbank (

Figuur 5-23). De grootste aantallen worden dan ook in deze maand waargenomen op het NCP en geschat op ongeveer 208.500 (147.000-295.800) exemplaren (Fijn et al., 2022). In april is de soort ook waar te

nemen rond de Bruine Bank. Vanaf juni tot en met september is de alk bijna niet aanwezig op het NCP (Camphuysen & Leopold, 1994; Fijn et al., 2020). Het is mogelijk dat alken in het plangebied voorkomen.



Figuur 5-23 Verspreiding van de alk (*Alca torda*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

Kustgebonden soorten

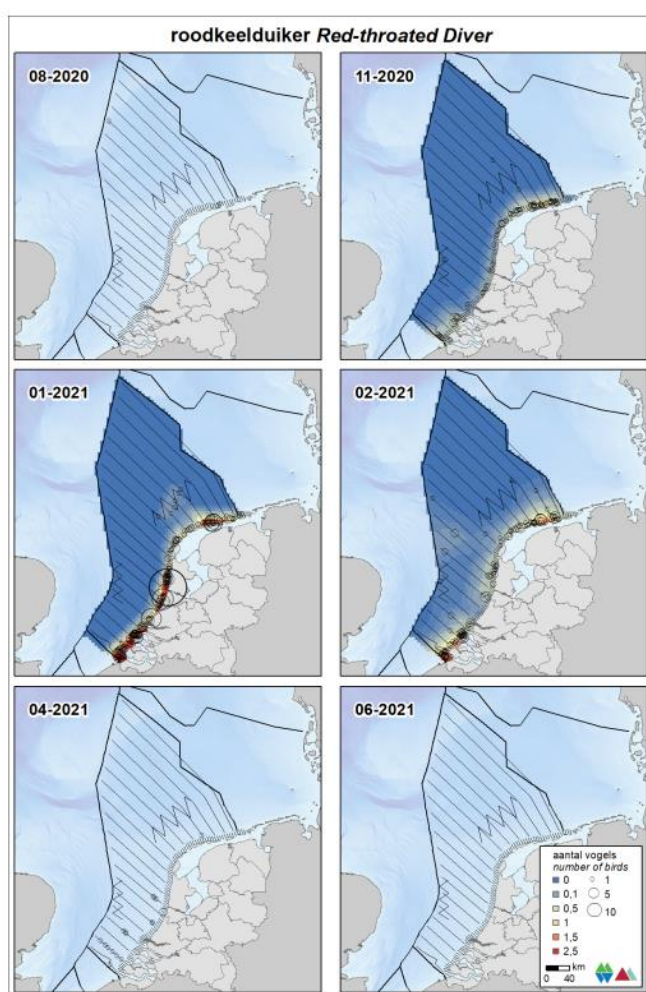
Natura-2000 gebied Noordzeekust is aangewezen voor de niet-broedvogelsoorten: roodkeelduiker, parelduiker, aalscholver, bergeend, toppereend, eider, zwarte zee-eend, scholekster, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, steenloper en de dwergmeeuw. Onder de kustgebonden vogels op het NCP vallen verder vooral sterns en andere meeuwen, zoals zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw, visdief en grote stern.

De meeste van deze niet-broedvogelsoorten zijn steltlopers; **scholekster, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, bonte strandloper, rosse grutto, wulp en steenloper**. Deze vogelsoorten foerageren op droogvallende slikken en platen in het intergetijdengebied van de Noordzeekustzone. Bij vloed concentreren ze zich in grote groepen op hoogwatervluchtplaatsen, zoals hooggelegen zandplaten, stranden, strandvlaktes, schorren en kwelders, en soms ook havenhoofden of

dijktaluds (Lammers, 2016). Op voorhand kan de aanwezigheid van de eerdergenoemde steltlopers worden uitgesloten door de afwezigheid van geschikte rust- en foerageergebieden in het plangebied.

5.5.2.6 Roodkeelduiker en parelduiker

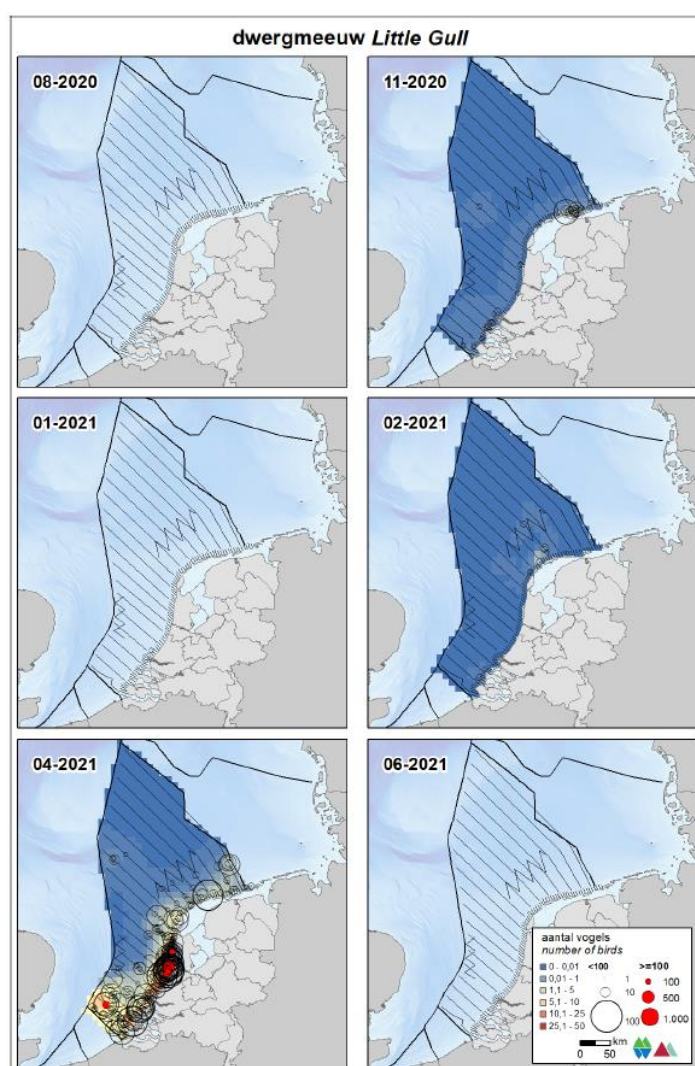
De duikeenden roodkeelduiker (*Gavia stellata*) en parelduiker (*Gavia arctica*) komen buiten het broedseizoen voor in de Noordzee. De roodkeelduiker met een piek in de periode november – januari (Figuur 5-24), de parelduiker heeft de hoogste aantallen tijdens de voorjaars trek (in april en mei). Beide soorten bevinden zich vooral in de kustzone en nauwelijks op open zee (Fijn et al., 2022; Lammers, 2016). Ook op het Friese Front komt de soort vrijwel niet voor, er zijn alleen lage aantallen geconstateerd in januari en februari, respectievelijk circa 200 (107–360) en 37 (6–235) exemplaren. De roodkeelduiker en parelduiker kunnen sporadisch in kleine aantallen voorkomen in het plangebied.



Figuur 5-24 Verspreiding van de roodkeelduiker (*Gavia stellata*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.7 Dwergmeeuw

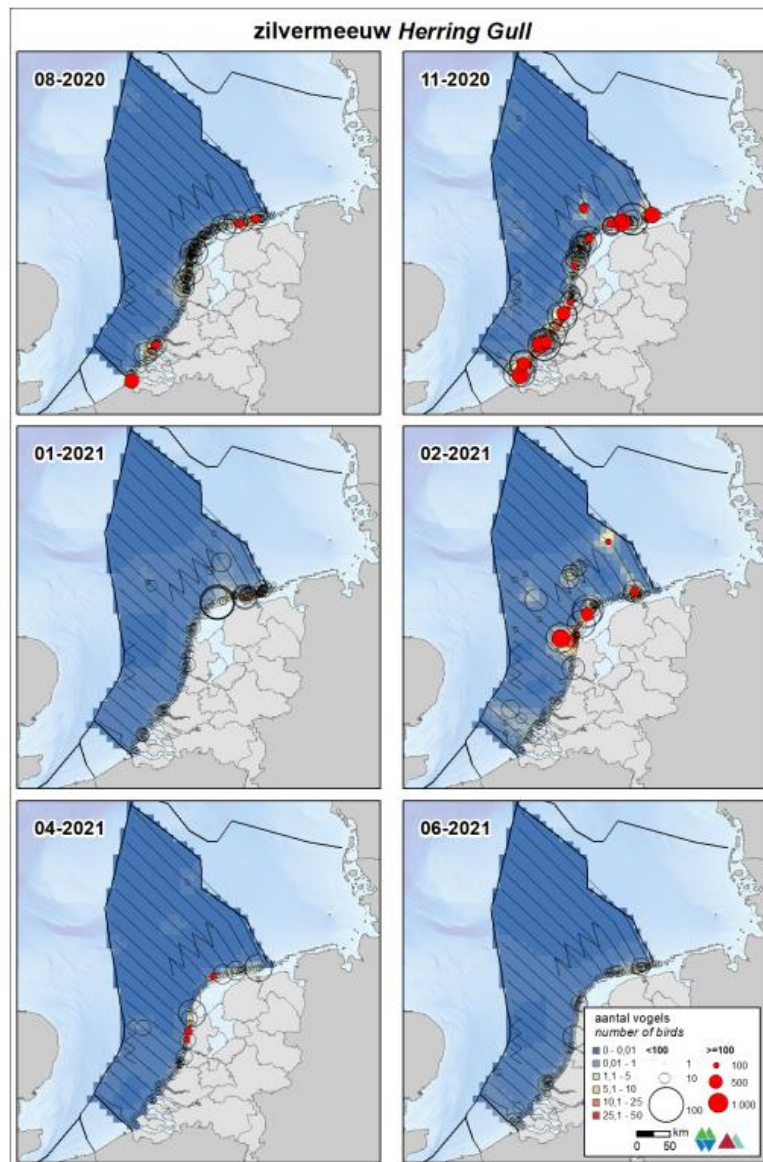
De dwergmeeuw (*Larus minutus*) is een broedvogel in de meren van Noord-Scandinavië, Baltische staten, Wit-Rusland en de Oekraïne. De Noordzee is een belangrijk doortrek- en overwinteringsgebied voor de soort. De dwergmeeuw komt voor op het gehele NCP en de kustzones (Fijn et al., 2022). De Noordzeekustzone is één van de belangrijkste foerageergebieden in Nederland. Dwergmeeuwen verblijven vrijwel altijd op het open water en komen tijdens hun verblijf in de Noordzeekustzone (vrijwel) niet aan land. Het grootste aantal dwergmeeuwen op de Noordzee wordt in augustus en februari waargenomen (Figuur 5-25). In de kustzone is de soort te vinden in november en februari. Op het Friese Front zijn in februari en april kleine aantallen dwergmeeuwen aangetroffen; respectievelijk 162 (28–950) en 197 (48–799) exemplaren (Fijn et al., 2022). Vanwege de verspreiding van de dwergmeeuw is het mogelijk dat deze soort in lage aantallen in het plangebied voorkomt.



Figuur 5-25 Verspreiding van de dwergmeeuw (*Larus minutus*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.8 Zilvermeeuw

De zilvermeeuw (*Larus argentatus*) is een kolonievogel die in alle landen rond de Noordzee voorkomt als broedvogel. De grootste kolonies in Nederland bevinden zich in het Deltagebied en op de Waddeneilanden (Figuur 5-26). Op het Friese Front werden in 2020-2021 relatief hoge aantallen zilvermeeuwen gezien met piekaantallen in november met een geschat aantal van 5.400 (950–31.000) exemplaren (Fijn et al., 2022). Vanwege de verspreiding van de zilvermeeuw is het mogelijk dat deze soort in het plangebied voorkomt.

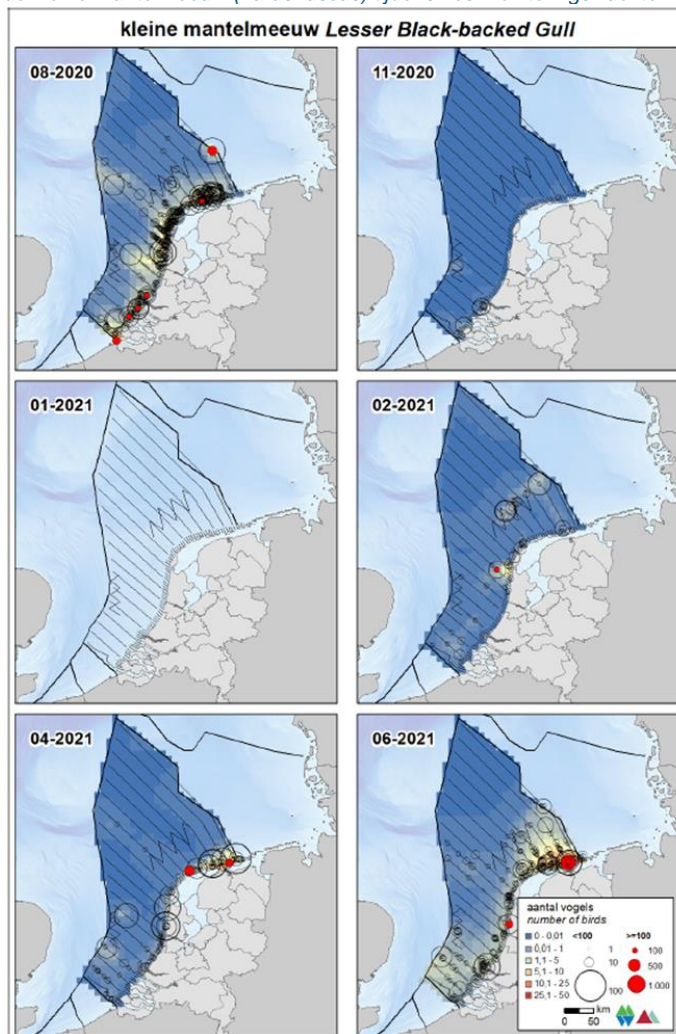


Figuur 5-26 Verspreiding van de zilvermeeuw (*Larus argentatus*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.9 Kleine mantelmeeuw

De kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) is een vogelsoort uit de familie van de meeuwen (*Laridae*). Deze soort is op de Noordzee een echte zomergast en is in de maanden juni en augustus buiten de kustzone op bijna het hele NCP te vinden, met uitzondering van de uiterst noordelijke delen (Fijn et al., 2022). In de winterperiode is de soort vrijwel afwezig (Figuur 5-27). De grootste kolonies van de kleine mantelmeeuw bevinden zich in het Deltagebied en op de Waddeneilanden (SOVON, 2020). Vanwege de verspreiding van de kleine mantelmeeuw is het mogelijk dat deze soort in het plangebied voorkomt.

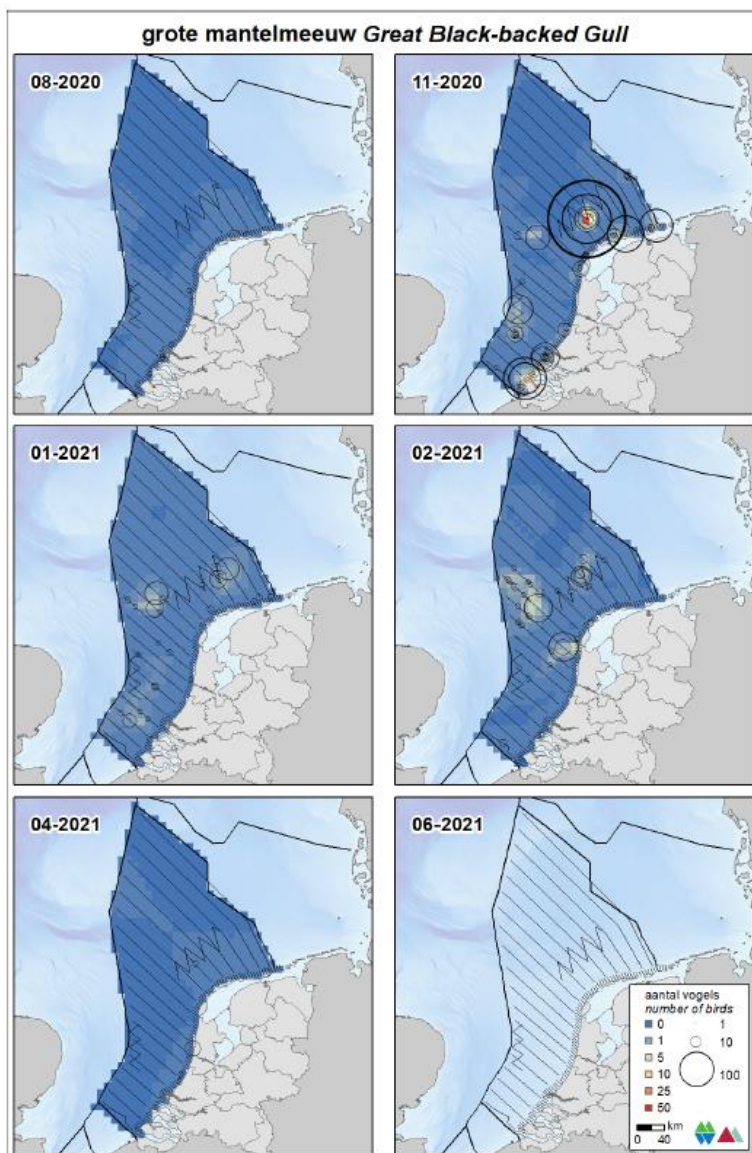
Figuur 5-27 Verspreiding van de kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP



(Fijn et al., 2022).

5.5.2.10 Grote mantelmeeuw

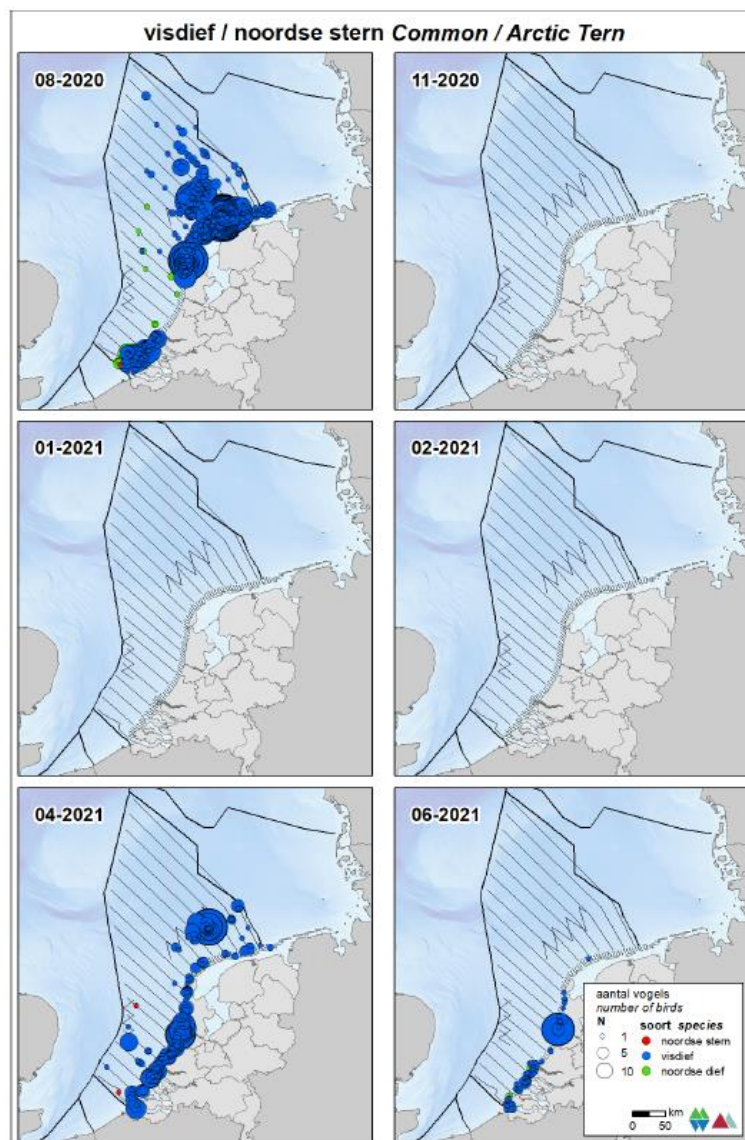
De grote mantelmeeuw (*Larus marinus*) is een vogelsoort uit de familie van de meeuwen (*Laridae*). De soort broedt langs de kusten van Groot-Brittannië, Ierland, IJsland en Scandinavië (Fijn et al., 2022). De Noordzee is voor de grote mantelmeeuw voornamelijk een doortrekgebied. De hoogste aantallen grote mantelmeeuwen zijn waargenomen in november; 52.900 (Fijn et al., 2022). Verder komt de soort verspreid voor op het NCP (Figuur 5-28). Op het Friese Front zijn de aantallen relatief laag tot een maximaal van circa 1.900 exemplaren op het Friese Front in november (Fijn et al., 2022). Vanwege de spreiding van de grote mantelmeeuw kan de soort in kleine aantallen voorkomen in het plangebied.



Figuur 5-28 Verspreiding van de grote mantelmeeuw (*Larus marinus*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.11 Visdief

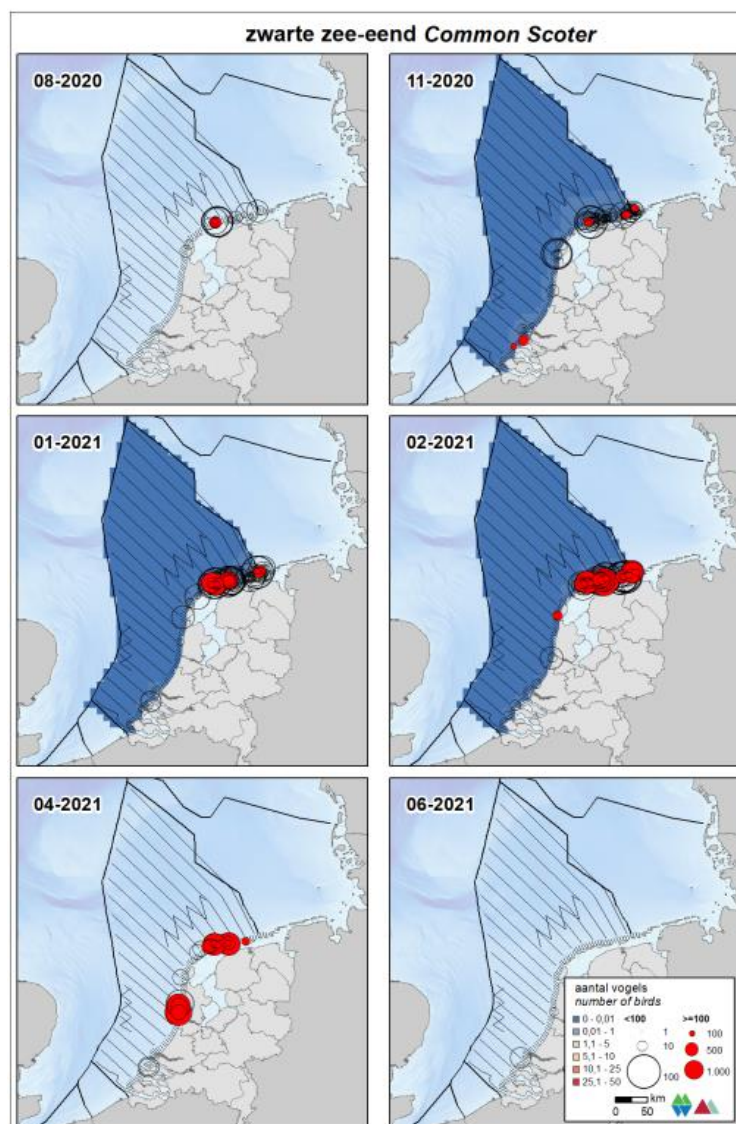
De visdief (*Sterna hirundo*) is een vogel uit de familie van de meeuwen (*Laridae*). Deze soort is in de Noordzee een doortrekker en zomergast. Met name in april en augustus worden trekkende vogels waargenomen op de Noordzee (Figuur 5-29). Kenmerkend voor visdieven is dat deze vaak op niet meer dan 25 m boven de zee vliegen (Poot et al., 2011). In Nederland broeden circa 15.000–16.200 broedparen in de Delta, Waddenzee en het IJsselmeer. Het Friese Front is van belang in de maanden augustus en april voor de visdief/noordse sterns; respectievelijk 10.900 (4.900–24.200) en 8000 (2.700–24.100) individuen (Fijn et al., 2022). Vanwege de verspreiding is het mogelijk dat de visdief in het plangebied voorkomt.



Figuur 5-29 Verspreiding van de visdief (*Sterna hirundo*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.12 Eenden

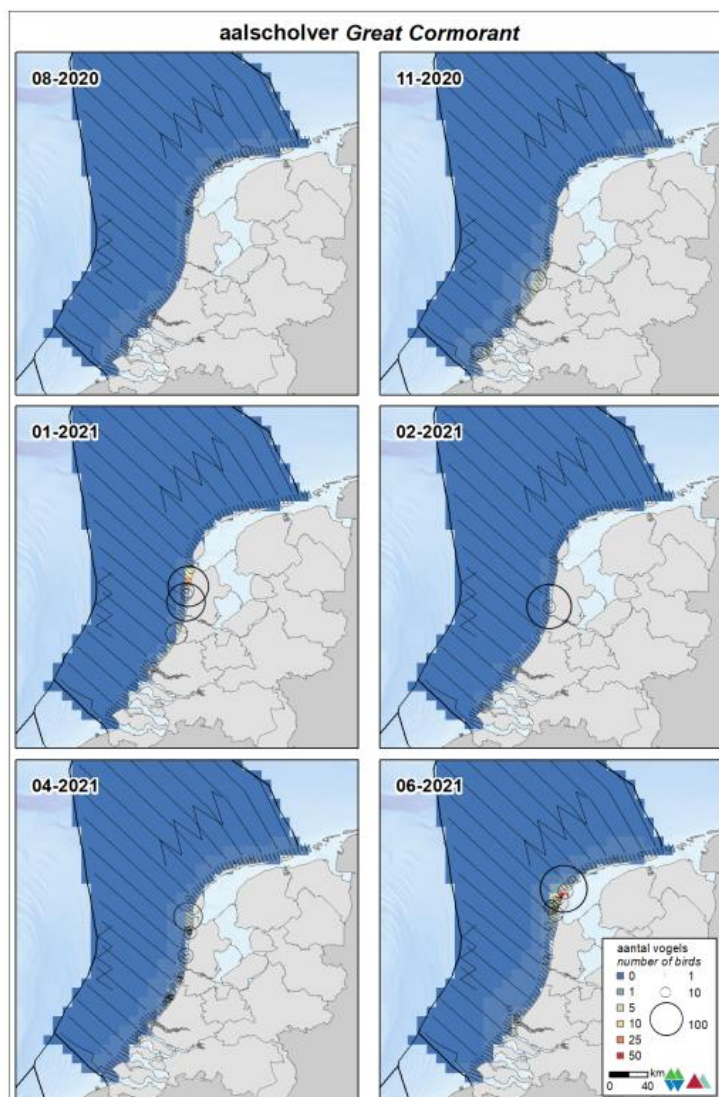
Dan zijn er ook nog minder talrijke soorten te vinden dicht bij de kust, zoals de zee-eenden **bergeend** (*Tadorna tadorna*) en **toppereend** (*Aythya marila*). De bergeend en toppereend zijn beide slechts één keer waargenomen op het NCP in de periode 2020-2021 (Fijn et al., 2022). Toch is het mogelijk dat deze soort aanwezig is in het plangebied. De **zwarte zee-eend** (*Melanitta nigra*) komt vrijwel alleen voor in de zeegebieden ten noorden van Ameland en Schiermonnikoog (Figuur 5-30). Op deze locaties zijn grote groepen zwarte zee-eenden aanwezig die langdurig rusten en foerageren in de Noordzeekustzone (Fijn et al., 2022). De zwarte zee-eend kan voorkomen in het plangebied. De **eider** (*Somateria mollissima*) is jaar-rond aanwezig, maar de piek in de Noordzeekustzone ligt in de periode oktober-april. Dan zijn, naast de overwinterende broedvogels uit Nederland, ook vogels uit de broedpopulaties van Zweden, Duitsland en Denemarken aanwezig. De Noordzeekustzone heeft voor al deze eiders de functie als foerageergebied. Broeden en ruïen vindt veelal plaats in de Waddenzee. De eider is mogelijk aanwezig in het plangebied.



Figuur 5-30 Verspreiding van de zwarte zee-eend (*Melanitta nigra*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.2.13 Aalscholver

De aalscholver (*Phalacrocorax carbo*) is in Nederland het gehele jaar aanwezig; als broedvogel, doortrekker en/of overwinteraar. De Noordzeekustzone heeft een belangrijke functie als foerageergebied en voor slaap- en hoogwatervluchtplaatsen. De grootste aantallen worden in juni waargenomen op het NCP en geschat op ongeveer 10.000 (3.400–30.000) exemplaren (Figuur 5-31) (Fijn et al., 2022). Op het NCP wordt de soort nauwelijks aangetroffen buiten de kustzone. Er wordt niet aangenomen dat de aalscholver voorkomt in het plangebied.



Figuur 5-31 Verspreiding van de aalscholver (*Phalacrocorax carbo*) tijdens zes monitoringsvluchten in 2020-2021 op het totale NCP (Fijn et al., 2022).

5.5.3 Trekvogels

De zuidelijke Noordzee (51-52 °NB) vormt een belangrijk leef- en doortrekgebied voor een aantal vogelsoorten die het gebied gebruiken om te foerageren, te slapen en/of door te migreren. Er zijn grofweg drie categorieën van trekvogels die van de Noordzee gebruik maken. De eerste categorie zijn de zeevogels die broeden op het land, maar brengen het grootste deel van hun level op zee door, waar ze in zoute wateren foerageren en goed aangepast zijn aan het mariene milieu (Tabel 5-2). Sommige soorten hebben een duidelijke voorkeur voor offshore gebieden, terwijl anderen voor hun foerageergebied meer kustgebonden zijn en zich binnen een straal van 20 km van de kustlijn ophouden (Stienen et al., 2007). Een tweede categorie zijn de kustvogels, die broeden aan de kust, maar op zee foerageren. Een aantal soorten zee- en kust vogels gebruiken de Noordzee alleen als doortrekgebied, maar anderen overwinteren ook deels aan de Nederlandse kust (Tabel 5-2). Een derde categorie zijn de landvogels (zangvogels, roofvogels, steltlopers, watervogels), die de Noordzee enkel als doortrekgebied gebruiken.

Tabel 5-2 Overzicht van geschatte aantallen vogels van het Nederlandse kustgebied die de zuidelijke Noordzee (51-52 °NB) gebruiken als overwintering- en doortrekgebied per jaar, met een indicatie van de afstand van het leefgebied ten opzichte van de kust (K = kust-soort met grootste aantallen op max. 20 km van de kustlijn, O = offshore-soort die nauwelijks wordt waargenomen binnen 20 km van de kustlijn en V = Verspreid over zowel kust- als offshore wateren), populatietrends, de landelijke staat van instandhouding en de Natura 2000 gebieden waar de soort voor is aangewezen (N = Noordzeekustzone, V = Voordelta, B = Bruine Bank, F = Friese Front).

Trekvogelsoorten (Noordeze 51-52 °NB)	Categorie	Geschatte max. doortrek 2008-2012 (Sovon, 2022) ** 2012-2017 (Sovon, 2022)	Geschat max. overwinterende vogels 2013- 2015 (Sovon, 2022)	Afstand van de kust (oa Stienen et al., 2007)	Trend laatste twaalf jaar (Sovon, 2022)	Landelijke staat van instandhouding (niet- broedvogel) ***	Aangewezen Natura- 2000 gebieden Noord- zee
Roodkeelduiker (<i>Gavin sellata</i>)	Zeevogel	2.000-10.000	2.000-10.000	K	+, +	Gunstig	N, V
Fuut (<i>Podiceps christatus</i>)	Zeevogel	26.000-33.000**	20.000-25.000	K	0	Matig ongunstig	V
Noordse stormvogel (<i>Fulmarus glacialis</i>)	Zeevogel	50.000-200.000	10-20	O	-	Gunstig	-
Jan-van-Gent (<i>Morus bassanus</i>)	Zeevogel	10.000-50.000	500-2500	O	+	Gunstig	B
Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Kustvogel	46.100-72.200**	29.000-38.000	K	+, 0	Gunstig	N, V
Eider (<i>Somateria mollissima</i>)	Kustvogel	50.000-200.000	97.000-110.000	K	++, ++	Zeer ongunstig	N, V
Zwarte zee-eend (<i>Melanitta negra</i>)	Zeevogel	10.000-50.000	40.000-50.000	K	+, ~	Zeer ongunstig	N, V
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Kustvogel	180.000-120.000**	170.000-190.000	K	~, +	Zeer ongunstig	N, V
Grote jager (<i>Stercorarius skua</i>)	Zeevogel	2.000-10.000	20-50	O	?	Onbekend	B
Dwergmeeuw (<i>Larus minutus</i>)	Zeevogel	10.000-50.000	200-400	K	+, +, ?	Gunstig	N, V, B
Kokmeeuw (<i>Larus ridibundus</i>)	Zeevogel	390.000-600.000**	380.000-420.000	K	0	Gunstig	-
Stormmeeuw (<i>Larus canus</i>)	Zeevogel	300.000-450.000**	350.000-430.000	K	0	Gunstig	-

Trekvogelsoorten (Noordeze 51-52 ° NB)	Categorie	Geschatte max. door- trek 2008-2012 (Sovon, 2022) ** 2012-2017 (Sovon, 2022)	Geschat max. overwin- terende vogels 2013- 2015 (Sovon, 2022)	Afstand van de kust (oa Stienen et al., 2007)	Trend laatste twaalf jaar (Sovon, 2022)	Landelijke staat van in- standhouding (niet- broedvogel) ***	Aangewezen Natura- 2000 gebieden Noord- zee
Kleine mantelmeeuw (<i>Larus fuscus</i>)	Zeevogel	200.000- 1.000.000	500-1500	K/V*	+	Matig ongun- stig	-
Zilvermeeuw (<i>Larus argentatus</i>)	Zeevogel	88.100- 160.000	100.000- 130.000	K/V*	-	Matig ongun- stig	-
Grote mantelmeeuw (<i>Larus marinus</i>)	Zeevogel	6.700-9.800**	5.400-6.500	V	0	Matig ongun- stig	B
Drieteenmeeuw (<i>Rissa tridactyla</i>)	Zeevogel	50.000- 200.000	1.000-4.000	O/V*	0	Gunstig	-
Grote stern (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	Zeevogel	10.000-50.000	15-30	K	?	Zeer ongun- stig	V
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	Zeevogel	10.000-50.000	Nihil	K	?	Zeer ongun- stig	V
Dwergstern (<i>Sterna abifrons</i>)	Zeevogel	500-2000	Nihil	K	~	Onbekend	N
Zeekoet (<i>Uria aalge</i>)	Zeevogel	200.000- 1.000.000	1000-2500	O	+	Gunstig	V, F
Alk (<i>Alca torda</i>)	Zeevogel	50.000- 200.000	50-250	O	?	Onbekend	B

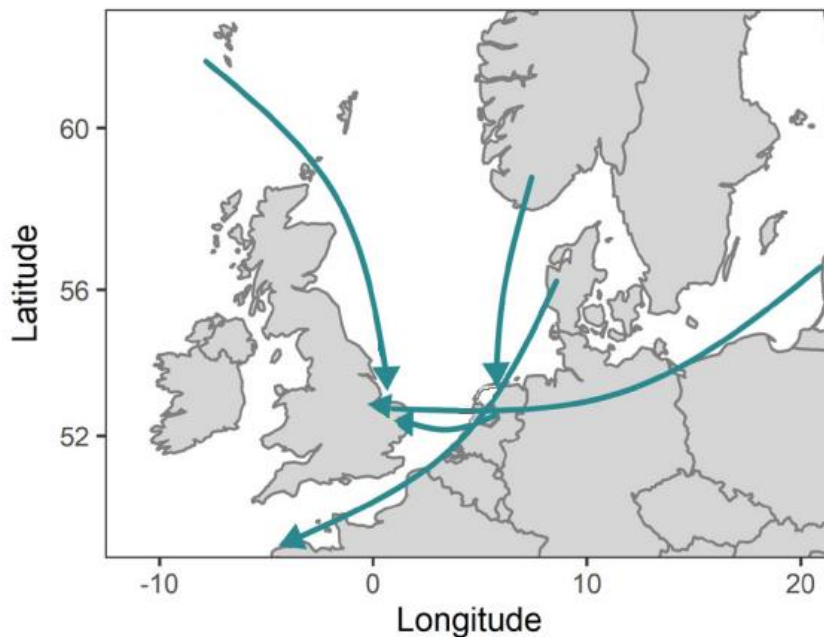
* Verspreidingspatronen zijn seizoensafhankelijk

** Tellingen in periode 2012-2017

*** Bepaling Staat van Instandhouding (geen Natura 2000) | Sovon

Trekroutes

Door de ligging tussen Scandinavië, Nederland, Duitsland en de Britse eilanden, is de Noordzee het kruispunt van één van 's werelds grote migratiesystemen ter wereld: The East-Atlantic Flyway (Bird Life International 2010). Jaarlijks trekken er 's nachts honderden miljoenen trekvogels van 250 verschillende soorten over de Noordzee om op zoek te gaan naar hun overwinteringsgebieden in het noorden of hun broedgebieden in het zuiden (Hüppop et al., 2006). Er zijn op de Nederlandse Noordzee grofweg twee relevante vogeltrekbewegingen te onderscheiden: de oost-westtrek (van oost Europa naar het Verenigd Koninkrijk) en noord-zuidtrek (van Scandinavië naar Zuid-Europa of Afrika), die elk afhankelijk van de locatie van herkomst en bestemming van de vogels weer verder zijn onder te verdelen (Bradarić et al., 2020; Lensink et al., 1999) (Figuur 5-33). De breedte van deze zone is variabel, afhankelijk van soort, jaargetijde en weersinvloeden (Camphuysen & Leopold, 1994; Camphuysen & Van Dijk, 1983; Platteeuw et al., 1994).



Figuur 5-32 Kleinschalige weergave van trekroutes over de Noordzee (Braderic et al., 2020)

Timing

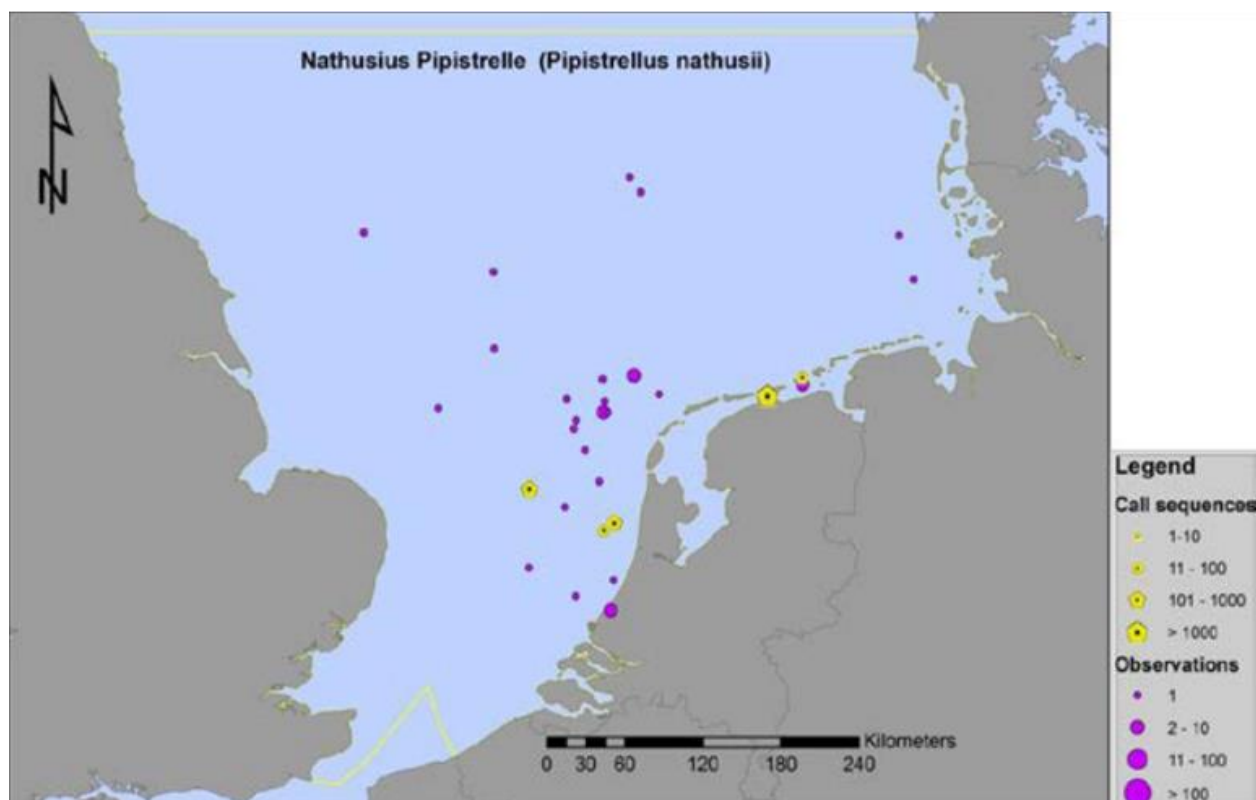
Voor landvogels die normaal niet in of rondom zout water leven, kan migreren over grote watermassa's zoals de Noordzee (960 km van noord naar zuid) een groot risico vormen, omdat er geen plaats om te rusten, foerageren en te schuilen (Bradarić et al., 2020; Shamoun-Baranes & van Gasteren, 2011). Om het risico op uitputting en verhongering zo klein mogelijk te maken, stemmen trekvogels hun nachtelijke vertrekdatum goed af op de windrichting en hun einddoel (Bradarić et al., 2020). Over de Noordzee vinden er in een jaar twee verschillende momenten plaats waar de vogeltrek het grootst is: het voorjaar (half feb-eind mei) en het najaar (begin aug-eind nov). Migratiepieken vinden veelal plaats wanneer het stabiel weer is en gedomineerd wordt door hogedruk systemen zonder regen of regenfronten (Manola et al., 2020). Uit onderzoek van Bradarić et al. (2020) blijkt dat vogels in het voorjaar de dominante zuidwestelijke windrichting gebruiken als rugwind om de oversteek over de Noordzee te maken en vanuit Engeland naar het oosten te migreren. In het najaar vertrekt het grootste aandeel vogels vanuit Denemarken, Duitsland en het noorden van Nederland richting het zuidwesten van Europa (Bradarić et al., 2020). Voor de najaarstrek is zijwind het meest geschikt (Manola et al., 2020).

5.6 Vleermuizen

In de kuststreek komen diverse vleermuissoorten voor, waaronder ruige en gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en meervleermuis (Figuur 5-33). Vleermuizen hebben hun verblijfplaatsen op het land. Van grofweg maart tot en met november maken vleermuizen vanuit hun verblijfplaatsen foerageertochten. In de winterperiode gaan ze in winterslaap en foerageren ze nagenoeg niet. De maximale foerageerafstand vanaf de kust van de watervleermuis, rosse vleermuis en meervleermuis ligt onder de tien km. Het is daarom niet te verwachten dat foeragerende vleermuizen in het plangebied voorkomen.

De migrerende rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis trekken in de herfst naar plaatsen met een zacht zeeklimaat (Rydell et al., 2010). Van met name de ruige dwergvleermuis is bekend dat deze soort in het voor- en najaar van Noord-Holland over de Noordzee naar Groot-Brittannië trekt (Boshamer & Bekker 2008; Fleming et al., 2003). De najaarstrek lijkt volgens Lagerveld et al. (2019) iets sterker te zijn dan de voorjaarstrek. Of daarbij sprake is van gespreide trek in ruimte of dat ze in een nauwe band de oversteek maken

is momenteel nog onduidelijk. Evenmin is duidelijk of de vleermuizen alleen 's nachts trekken of dat zij ook bij daglicht over de Noordzee migreren. In de Nederlandse windparken OWEZ⁵ en PAWP⁶ voor de kust van Egmond aan Zee, zijn ruige dwergvleermuizen en rosse vleermuizen waargenomen (Jonge Poerink et al., 2013). Het is ook mogelijk dat de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in het plangebied voorkomen.



Figuur 5-33 De verspreiding van de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) (Rijkswaterstaat, 2015c).

5.7 Overige soorten

Er komen geen beschermde landzoogdieren, vaatplanten, vlinders, libellen, reptielen en/of amfibieën voor op de planlocatie.

5.8 Aanwezige beschermde soorten plangebied

In het plangebied (in de Noordzee) kan een aantal soorten aanwezig zijn die beschermd zijn onder de soortenbescherming van de Wnb (Bijlage II, IV en V in de Wnb). Deze soorten kunnen mogelijk een effect ondervinden van de voorgenomen activiteit. De relevante soorten die voor dit project van belang zijn, zijn alle zeezoogdieren, vissen en vislarven, een aantal broedvogels, een aantal niet-broedvogels, trekvogels en vleermuizen. Een overzicht van deze soorten is weergegeven in Tabel 5-3.

Tabel 5-3 Samenvatting relevante beschermde soorten en habitat voor Effectbeoordeling

Soortgroep	Beschermde soorten nabij locatie	Aanwezig in/ nabij plangebied	Dichtheid in/nabij plangebied	Beschermingsregime Wnb	
				Gebiedenbescherming	Soortendeel
Vissen en vislarven	Atlantische steur en houting	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.5 en 3.6

⁵ OWEZ: Offshore Windpark Egmond aan Zee

⁶ PAWP: Princes Amalia WindPark

Soortgroep	Beschermd soorten na- bij locatie	Aanwezig in/ nabij plangebied	Dichtheid in/nabij plange- bied	Beschermingsregime Wnb	
				Gebiedenbescherming	Soortendeel
	Zeeprik	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Noordzeekustzone, Waddenzee	n.v.t.
	Rivierprik	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Noordzeekustzone, Waddenzee	n.v.t.
	Fint	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Noordzeekustzone, Waddenzee	n.v.t.
Zeezoogdieren	Bruinvis	Mogelijk aanwezig	0,77/km ²	Noordzeekustzone, Waddenzee	Artikel 3.5 & 3.6
	Gewone zeehond	Mogelijk aanwezig	0,02/km ²	Noordzeekustzone, Waddenzee	Artikel 3.10
	Grijze zeehond	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Noordzeekustzone, Waddenzee, duinen van Terschelling en Duinen van Vlieland	Artikel 3.10
	Dwergvinvis, witsnuitdol- fijn en bultrug	Nee	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.5 & 3.6
	Tuimelaar	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.5 & 3.6
Trekvogels	Diverse	Mogelijk aanwezig	-	n.v.t.	Artikel 3.1, 3.2, 3.5, 3.6, 3.10
Broedvogels	Visdief	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Waddenzee,	Artikel 3.1, 3.2, 3.10
	Grote Stern	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Waddenzee,	Artikel 3.1, 3.2
	Kleine mantelmeeuw	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Waddenzee, Duinen van Vlieland	Artikel 3.1, 3.2
	Eidereend	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Waddenzee, Duinen Vlieland.	Artikel 3.1, 3.2, 3.10
	Lepelaar	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Waddenzee, Duinen Vlieland.	Artikel 3.1, 3.2, 3.10
	Aalscholver	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Waddenzee, Duinen Vlieland	Artikel 3.1, 3.2, 3.10
Niet-broedvogels	Jan-van-gent	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	-	Bern-conventie
	Dwergmeeuw en zwarte zee-eend.	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Noordzeekustzone	Artikel 3.1, 3.2
	Eidereend, zwarte zee- eend en toppereend	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	Noordzeekustzone en Waddenzee	Artikel 3.1, 3.2
	Zilvermeeuwen, kleine en grote mantelmeeuw, drie- teenmeeuw, dwergstern, grote stern, grote jager	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.1, 3.2
	Alk en zeekoet	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.1, 3.2
	Roodkeelduiker en parel- duiker	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.1, 3.2

Soortgroep	Beschermd soorten na- bij locatie	Aanwezig in/ nabij plangebied	Dichtheid in/nabij plangebied	Beschermingsregime Wnb	
				Gebiedenbescherming	Soortendeel
Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel. 3.5 & 3.6
	Rosse vleermuis	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.5 & 3.6
	Watervleermuis	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.5 & 3.6
	Meervleermuis	Mogelijk aanwezig	Lage dichtheden	n.v.t.	Artikel 3.5 & 3.6
Stikstofgevoelige habitattypen	Diverse	Op land		Noordzeekustzone, Dui- nen Terschelling en Vlieland	

6 Voortoets - Beschrijving van de effecten

De effectenindicator⁷ geeft een overzicht van mogelijke effecten op beschermde habitats en/of soorten. Op basis van de effectindicator voor olie- en gaswinning en de natuurgebieden op de Noordzee en Tamis et al., (2011) zijn de volgende storingsfactoren van toepassing op de voorgenomen activiteit:

- Verstoringsfactor door geluid en trillingen. Onderscheid wordt gemaakt tussen boven- en onderwatergeluid. Het effect van onderwatergeluid hangt af van het type (impuls of continue) geluid en de gevoeligheid van de soorten;
- Verstoring door aanwezigheid en licht. Dit kan leiden tot verstoring van gedrag van bepaalde soorten. De werkzaamheden zijn een continu proces waardoor er na de astronomische schemering nog licht aanwezig is;
- Oppervlakteverlies. Beschermde habitattypen kunnen worden aangetast door oppervlakteverlies. Daarnaast kunnen bepaalde soorten een verkleining van hun leefgebied ondervinden;
- Verstoring van de bodem en verandering sedimentdynamiek. Door werkzaamheden kan de bodem verstoord worden en sediment opgewerveld worden. Het opgewervelde sediment kan de aanwezig bodemfauna bedekken, waardoor organismen kunnen afsterven. Ook kunnen er door de geplande werkzaamheden veranderingen in de stroming ontstaan met als gevolg invloeden op lokale sedimentatieprocessen;
- Verontreiniging. Door verontreiniging van de waterkolom kan lokaal een troebele pluim ontstaan. Zichtjagers en bodemdieren kunnen hiervan hinder ondervinden;
- Verontreiniging. Bij verontreiniging ontstaat er een verhoogde concentratie schadelijke stoffen. Dit kan effect hebben op individuele soorten, populaties en habitats;
- Emissies. Emissies van verontreiniging naar lucht betreft verbrandingsgassen van o.a. dieselmotoren. Emissies kunnen een verzurende werking hebben op habitats.

Per verstoringfactor worden de mogelijke effecten per soortgroep beschreven en wordt aangegeven of effecten wel of niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Hierbij is uitgegaan van een worst-case scenario waarbij maximale effecten zijn beschouwd. Als effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten worden deze op significantie beoordeeld in hoofdstuk 7.

6.1 Verstoring door trillingen en geluid

Geluidsbelasting en trillingen kunnen leiden tot stress of verstoring van natuurlijk gedrag van verschillende diersoorten. Verder kan deze verstoring ertoe leiden dat individuen tijdelijk vluchten of permanent het leefgebied verlaten. Verstoring door trillingen en geluid zal in dit project voornamelijk optreden als gevolg van het heien van de conductor vanaf het bestaande platform en de af- en aanvoer van schepen. Ook komt er geluid vrij van helikopters die worden ingezet voor het transport van materiaal en bemanning. Daarnaast is het plangebied nabij drukbevaren scheepvaartroutes gelegen.

Onderscheid wordt gemaakt tussen bovenwatergeluid en onderwatergeluid. Bovenwatergeluid is met name relevant voor sommige vogelsoorten. Vogels mijden een gebied met een te hoge geluidsverstoring. De ecologische effecten van onderwatergeluid hangen af van het type geluid en van de gevoeligheid van specifieke soorten.

⁷ <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicator.aspx>

6.1.1 Bovenwatergeluid

Tijdens de boorwerkzaamheden zal het platform zowel per schip (twee keer per week) als ook per helikopter (vijf keer per week) bezocht worden. Het geluid van deze schepen en helikopters zal boven- en onderwater te horen zijn. Voor schepen geldt dat deze over het algemeen meer geluid produceren naar mate de grootte van het schip toeneemt. Er zijn echter meer factoren dan alleen de maat van het schip die invloed hebben op het geluidsniveau, zoals de type motor, lading, snelheid en weersomstandigheden.

Naast het geluid van aanwezige schepen zullen ook helikopters tot verstoring leiden. Net zoals bij schepen hebben het type helikopter en de andere factoren (type motor, lading, snelheid en weersomstandigheden) invloed op het geluidsniveau. Doorgaans is 60 dB(A) het geluidsniveau vanaf wanneer zeevogels het gebied gaan mijden. Helikopterbezoeken van het platform hebben een grote geluidsproductie, maar zijn kortdurend. De 60 dB(A)-geluidscontour van helikopterbewegingen ligt tijdens de start en kruisvlucht op 1.000 m (Van Hout, 2020). Tijdens de landingsprocedure ligt de contour op 1.700 m.

Verdere bronnen van bovenwatergeluid afkomstig van het platform zijn onder andere generatoren, ventilatoren, de booraandrijving, de scheidingsinstallatie, pompen, hijskranen en de takel voor het optakelen van een boorserie. Hierbij veroorzaken de generatoren vooral continu geluid. De geluidsniveaus op het platform zullen tijdens het boren en het optrekken van de boorpijpen samen met de wissel van boorkoppen het meeste geluid veroorzaken, omdat op deze momenten het meeste lawaaiige gereedschap gebruikt zal worden. Uitgaande van gemeten bronsterktes zijn de afstanden berekend voor gestandaardiseerde geluidsimmissieniveaus van 50 dB(A) en 60 dB(A) (zie Tabel 6-1).

Tabel 6-1 Berekende afstanden (meters) van (gestandaardiseerde) geluidsniveaus tot het boorplatform (Royal HaskoningDHV, 2020).

Geluidsniveau	Boren	Cementeren	Trippen	Boren + kranen
40 dB(A)	1.500	1.410	1.370	1.830
45 dB(A)	980	900	870	1.210
50 dB(A)	620	560	540	780
60 dB(A)	220	200	190	290

Tijdens het testen van het reservoir vormt het fakkelen een andere bron van bovenwatergeluid. De 60 dB(A)-contour bij het fakkelen ligt op ongeveer 200 m (Van Hout, 2020). Het fakkelen van aardgas gebeurt in fases van flow (fakkelen) en no flow/shut-in (drukopbouw). In totaal wordt er gedurende één dag maximaal 24 uur gefakkeld.

Verstoring van bovenwatergeluid op bruinvissen is onwaarschijnlijk. Bovenwatergeluid zou echter wel effect kunnen hebben op zeehonden. Gewone en grijze zeehonden zijn vooral langere tijd bovenwater wanneer deze uitrusten op zandbanken. Mogelijke rustplaatsen van zeehonden liggen echter op geruime afstand (circa 60 km) van het plangebied. Daarnaast zijn zeehonden op open zee zeer mobiel en kan er worden uitgeweken van platforms en schepen.

Het bovenwater geluidseffect van helikopters op vogelsoorten lijkt waarschijnlijker, maar is zeer afhankelijk van de omstandigheden, periode van het jaar, of er regelmatig wordt of zeer onregelmatig wordt gevlogen, of er in een rechte lijn gevlogen en of dat er cirkelbewegingen worden gemaakt. Uit verschillende studies blijkt dat er bij sommige soorten ook zelfs gewenning op kan treden (Kleijn, 2008; Smit, 2004). Volgens Tamis et al. (2011) zijn veel vogelsoorten soorten nauwelijks gevoelig voor bovenwatergeluid. Onder deze vogelsoorten vallen diverse (roof)meeuwen zoals de grote jager, dwergmeeuw, kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en pelagische soorten zoals de alk en zeekoet. Verstoringen door marien

verkeer wordt in tegenstelling tot andere verstoringen zoals verontreiniging, verstoring door licht, als laag risico voor zeevogels beschreven (Furness & Wade, 2012; Lieske et al., 2019).

Conclusie

Er zijn geen effecten van bovenwatergeluid te verwachten op soorten die (grotendeels) onderwater leven of foerageren, zoals zeezoogdieren en duikvogels. Verstoringen door bovenwatergeluid, die worden veroorzaakt door de aanwezigheid van het boorplatform en de aan- en afvoer van schepen en helikopters, kunnen wel effect hebben op vogels. Veel vogelsoorten vertonen echter nauwelijks gevoeligheid voor bovenwatergeluid. Effecten op vogelsoorten of zeezoogdieren door bovenwatergeluid kunnen op voorhand worden uitgesloten.

6.1.2 Onderwatergeluid

Onderwater verplaatst geluid zich 4,5 keer sneller dan in lucht: circa 1.500 m/s in water tegen circa 340 m/s in lucht (Dol & Ainslie, 2012). Ook verschilt de geluidsintensiteit in water en lucht; geluidsmetingen in lucht en water moeten daarom worden gecorrigeerd. Een meting van geluid uit een geluidsbron zal onder water ongeveer 62 dB hoger zijn dan een meting in lucht (Cummings & Brandon, 2004). De voortplanting van geluid onderwater is onder andere afhankelijk van de waterdiepte en zeebodemsamenstelling, de watertemperatuur en het zoutgehalte. Voor de Noordzee geldt dat geluid rond de 100 Hz tot op tientallen kms waarneembaar is. Geluiden tussen de één en tien kHz zijn in de Noordzee op enkele kms waarneembaar en geluiden boven de 100 kHz tot maximaal enkele meters (EZ, VROM, 2000).

Bronnen van onderwatergeluid

De bronnen van onderwatergeluid bij de M11-boring zijn het plaatsen van de conductor en transporten.

Plaatsen conductor: Voorafgaand aan de boring moet een conductor worden geplaatst. De conductor voor de proefboring is een zware metalen buis met een diameter van 0,8 m waarbinnen de boring plaatsvindt. De conductor wordt bij de M11 boring tot circa 60 m diep de bodem ingeheid. Bij het heien wordt als standaardmaatregel een geluidsreducerende sleeve of een vergelijkbare techniek toegepast om het onderwatergeluid te beperken, waardoor een geluidsreductie in de orde van 7 tot 8 dB wordt bereikt. Direct voorafgaand aan het heien wordt een ADD (Acoustic Deterrent Device) in combinatie met een soft start toegepast. Een ADD is een apparaat dat in het water wordt gehangen en specifieke, onschadelijke geluidsignalen produceert met een verjagende werking op zeezoogdieren. Bij soft start wordt het heivermogen langzaam opgevoerd om eventueel in het directe plangebied aanwezige zeezoogdieren en vissen de gelegenheid te geven het plangebied te verlaten. De soft start begint op 20% van de maximale slagenergie en de slagkracht wordt in ten minste 20 minuten opgevoerd. De beginnende slagkracht van een soft start is in dit geval dermate laag dat er naar verwachting geen sprake is van PTS binnen een noemenswaardige afstand van de bron en naar verwachting hoog genoeg om te zorgen dat de soorten het gebied verlaten.

Schepen: Schepen worden gebruikt voor het vervoer van materialen en mensen naar en van de boorlocatie. Schepen veroorzaken een continu geluid dat voornamelijk door de schroef en de machinekamer geproduceerd wordt. De mate van geluid hangt af van de snelheid, of er gemanoeuvreed wordt of niet en van de belading. Tijdens de boring varen gemiddeld ongeveer vier schepen per week naar het plangebied. De schepen maken zoveel mogelijk gebruik van de scheepvaartroutes.

Ecologische effecten van onderwatergeluid

De ecologische effecten van onderwatergeluid hangen af van het type geluid en van de gevoeligheid van specifieke soorten. Twee typen onderwatergeluid kunnen organismen beïnvloeden:

- Impulsief geluid (hoge geluidsniveaus van korte duur) zoals afkomstig van seismisch onderzoek en heien. Hiervoor zijn zeezoogdieren en vissen in het algemeen gevoelig. De enige relevante bron van impulsief onderwatergeluid bij de M11-boring, is het plaatsen van de conductor.
- Continu geluid zoals afkomstig van baggeren, scheepvaart en energie-installaties. Bruinvissen nemen vooral hoogfrequent geluid (tussen de 10 - 100 kHz) waar en hebben veel minder last van laagfrequent geluid. Zeehonden hebben een iets lager maar vergelijkbaar gehoorbereik (tussen 0,075 en 75 kHz). Vissen zijn in het algemeen gevoeliger voor laagfrequent continu geluid. Bronnen van continu onderwatergeluid bij platform M11 zijn uitstraling van geluid van de installaties op de platforms via de onderwaterconstructie, het boren van de putten en scheepvaart.

Effect op zeezoogdieren

De verstoring door onderwatergeluid hangt af van de sterkte van de geluidsbron en de afstand tot de geluidsbron. Permanente gehoorschade (PTS = Permanent Threshold Shift) is het meest ingrijpende effect, daarna tijdelijke gehoordrempelverschuiving (TTS = Temporary Threshold Shift) en tot slot vermijding en gedragsverandering. Onder de mijdings- of verstoringsgrens treedt geen verstoring meer op. In Nederland wordt volgens de methodiek van het Kader Ecologie en Cumulatie uitgegaan van een vermijdingsgrenswaarde van $SEL_1 = 140$ dB re $1 \mu Pa^2s$ voor bruinvissen en 145 dB voor zeehonden (Heinis *et al.*, 2019)⁸. Als het geluidsniveau onder de 140 respectievelijk 145 dB komt wordt geen vermijding gedrag meer waargenomen. De drempelwaarden zijn in Tabel 6-2 opgenomen.

Het niveau van onderwatergeluid tijdens het heien van een conductor is afgeleid van een onderzoek bij een vergelijkbaar project, dat in het Duitse deel van de Noordzee is uitgevoerd. Bij dit onderzoek (Remmers & Rosemeyer, 2018) zijn geluidsmetingen uitgevoerd bij het heien met een vergelijkbare diameter van de conductor (0,76 m) en slagkracht (90 kJ). De omstandigheden bij het Duitse onderzoek zoals watterdiepte en bodemsoort zijn overeenkomstig met het plangebied. Voor de heiwerkzaamheden is een Single strike Sound Exposure Level (SEL_{05}) van 160 dB re $1 \mu Pa^2s$ op 750 m van de bron vastgesteld. Hierbij ligt de 145 dB-contour op 4,8 km en de 140 dB-contour op 8,36 km. SEL_{05} is een statistische zekerheid waarbij 95% van de heislagen onder deze waarde komt. De SEL_{05} is daarmee een worst-case waarde.

Tabel 6-2 Drempelwaarden en zwemsnelheden voor mijding van onderwatergeluid door bruinvissen en zeehonden.

Mijding/verstoring	$SEL_{SS} > 140$ dB re $1 \mu Pa^2s$	$SEL_{SS,W} > 145$ dB re $1 \mu Pa^2s$
TTS-onset	$SEL_{CUM} > 164$ dB re $1 \mu Pa^2s$	$SEL_{CUM} > 171$ dB re $1 \mu Pa^2s$
TTS (1 uur)	$SEL_{CUM} > 169$ dB re $1 \mu Pa^2s$	$SEL_{CUM} > 176$ dB re $1 \mu Pa^2s$
PTS-onset	$SEL_{CUM} > 179$ dB re $1 \mu Pa^2s$	$SEL_{CUM,W} > 186$ dB re $1 \mu Pa^2s$
Vluchtsnelheid	3,4 m/s (12,2 km/u)	4,9 m/s (17,6 km/u)

PTS en TTS kunnen redelijk eenvoudig voorkomen worden door maatregelen toe te passen, zoals het gebruik van een Acoustic Deterrent Device (ADD) en/of een soft start procedure. Een ADD is een geluidsbron die in het water wordt neergelaten, die een geluid uitstralen waardoor zeezoogdieren en vissen het gebied verlaten. De soft startprocedure houdt in dat het aantal slagen en de energie van de hydraulische heihamer gedurende de opstartperiode beperkt wordt. Het heien wordt daarbij gestart met enkele slagen

⁸ SEL_1 betekent Sound Exposure Level van één heislage (single strike). Het gebruik van de single strike SEL in plaats van een gecumuleerde SEL over de hele duur van het heien / boren is gerechtvaardigd omdat bij de eerste klap de dieren in het gebied zullen wegzwemmen. Hierdoor worden ze maar zeer beperkt aan onderwatergeluid blootgesteld.

met zo weinig mogelijk energie waarna de heifrequentie en -vermogen langzaam worden opgevoerd. Tijdens deze soft start-periode hebben bruinvissen en zeehonden de gelegenheid om het gebied waarin PTS / TTS kan optreden te ontwijken. Dit betekent niet dat hiermee effecten zijn uitgesloten: er kunnen nog effecten van verstoring optreden, met name tijdelijke vermijding van het gebied (enkele dagen). Significante effecten kunnen niet op voorhand worden uitgesloten, effecten worden nader beoordeeld in hoofdstuk 7.

Effect op bodemdieren

De bodemfauna in het gebied is samengesteld uit veelvoorkomende en algemene bodemdieren, met name kreeftachtigen, schelpdieren en wormen. Deze soorten zijn voor zover bekend niet zo afhankelijk van geluid om te foerageren en te communiceren als zeezoogdieren en vissen dat zijn (Putland et al., 2019; Tougaard et al., 2015). Drukbezochte plekken zoals havens zijn in de praktijk voor vele soorten dan ook een geschikt habitat, terwijl de geluidsniveaus daar hoog zijn door de aanwezigheid van schepen. Vaak kan op enkele meters afstand van vrachtschepen een geluidsniveau tot wel 180 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ worden waargenomen door bodemdieren. Er zijn studies die hebben aangetoond dat er bij sommige soorten gewenning op kan treden (Carroll et al., 2017; Day et al., 2020). Desalniettemin is er nog weinig bekend over de effecten van onderwatergeluid op bodemdieren (Dannheim et al., 2020; Wang et al., 2022). Naar verwachting zullen bodemdieren geen noemenswaardige effecten ondervinden door tijdelijke geluidsverstoring gezien de rol in het ecosysteem en manier van leven.

Effecten op vissen

In tegenstelling tot zeezoogdieren hebben vissen geen extern gehoororgaan. Geluid, in de vorm van drukverschillen onderwater, kan door vissen op verschillende manieren worden waargenomen (Thomsen et al., 2006). Er wordt onderscheid gemaakt in gehoorspecialisten, waartoe soorten behoren met een relatief lage gehoordrempel en hoge gevoeligheid voor geluid, en gehoorgeneralisten: soorten die geen zwemblaas hebben en waarbij speciale structuren voor een efficiënte geluidsoverdracht ontbreken. De meeste bodemvissen, zoals platvissen en grondels, zijn gehoorgeneralisten terwijl de meeste vissen die hoger in de waterkolom leven gehoorspecialisten zijn.

Het geluid dat bij heien (impulsgeluid) en scheepvaart (continugeluid) wordt geproduceerd kan door sommige vissoorten worden waargenomen en tot gedragseffecten leiden. Fysieke of fysiologische effecten omvatten in theorie tijdelijke of permanente schade aan de zwemblaas, bloedvaten of het gehoorapparaat. Viseieren en vislarven kunnen bij hoge geluidsniveaus ook effecten van onderwatergeluid ondervinden. De eieren drijven passief in het water en hebben geen voortbewegingsmogelijkheden en kunnen dus niet ontsnappen bij hoge geluidsintensiteit (Van Damme *et al.*, 2011).

Popper & Hawkings (2019) hebben een review gedaan naar de effecten van onderwatergeluid op vissen. Hierbij is een tijdelijke gehoordrempelverschuiving gevonden voor vissen, die blootgesteld zijn aan heienwerkzaamheden van 186 dB SELcum. Deze TTS is gevonden voor vissen zowel met als zonder een zwemblaas. Voor vissen ligt de grenswaarde voor de TTS-onset boven de geluidsintensiteit van een enkele slag van de hamer voor het heien van de conductor, namelijk 186 dB ten opzichte van 160 dB. De vissen kunnen mogelijk in het plangebied voorkomen, waardoor significante effecten op vissen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, en worden verder besproken in hoofdstuk 7.

Effecten op vogels

Een groot aantal vogelsoorten (zoals zeekoeten, alken en duikers zoals de roodkeel- en parelduiker) op de Noordzee jaagt onder water, waarbij vaak tot grote dieptes wordt gedoken. Vogels die zich voor geruime tijd onderwater bevinden om te foerageren, kunnen mogelijk hinder ondervinden door onderwatergeluidsverstoring (Crowell, 2016). Dit kan bijvoorbeeld leiden tot een verandering in gedrag en daarbij een verlies in foerageertijd. Een studie door Anderson Hansen et al. (2020) heeft bijvoorbeeld aangetoond dat

zeekoeten reageren op onderwatergeluid. Tijdens deze studie werden zeekoeten blootgesteld aan geluidsstreks tussen 110 en 137 dB re 1 μ Pa, waarbij de vogels een graduele respons lieten zien (meer respons bij hogere geluidsniveaus). In het nabijgelegen Natura 2000-gebied het Friese Front zijn hogere aantallen zeekoeten te verwachten. Ook andere vogelsoorten, zoals alken en duikers, kunnen voorkomen in of nabij het plangebied en kunnen daardoor hinder ondervinden van een toename in onderwatergeluid.

Conclusie

Significante effecten van (impulsief) onderwatergeluid op zeezoogdieren, vissen en (duikende) zeevogels zijn niet uitgesloten en worden nader onderzocht in hoofdstuk 7.

6.2 Verstoring door aanwezigheid en licht

De aanwezigheid van schepen en het licht afkomstig van schepen, helikopters en het platform kan een effect hebben op vogels en vleermuizen en leiden tot gedragsverstoring. Vooral zwemmende zeevogels zijn gevoelig voor deze vorm van verstoring. Voor zoogdieren geldt dat sommige soorten door verlichting worden aangetrokken, terwijl andere soorten nauwelijks reactie lijken te vertonen (Molenaar et al., 2003). In beide gevallen is in dit project geen sprake van een dussdanige verstoring dat er negatieve effecten optreden. Tijdens de booractiviteiten is er lichtproductie door de werkverlichting van het boorplatform en de schepen. Omdat het boren een continu proces is, is het boorplatform 's nachts verlicht om het werk goed uit te voeren en de veiligheid van de bemanning te waarborgen. De verlichting is zodanig uitgevoerd dat onnodige lichtuitstraling wordt vermeden. Daarnaast voert het platform de wettelijk vereiste navigatieverlichting. Omdat de lichtbronnen zijn afgeschermd, zal de verstoring door verlichting op het platform nihil zijn.

Als aan het eind van de boring gas is gevonden wordt de put getest. Het testen bestaat uit enkele uren gasproductie met fakkelen ('flow') gevolgd door enkele uren zonder productie ('no flow', monitoring). Er is van uitgegaan dat de totale duur van fakkelen + monitoring tijdens de tussenliggende periodes circa 178 uur (ruim een week) zal zijn, waarbij in totaal gedurende ongeveer 48 uur wordt gefakkeld. Mogelijk is dit minder, maar ook kan het testen door onvoorziene omstandigheden uitlopen. Indien de sidetrack ook wordt getest, wordt deze test herhaald. Het affakkelen van gas leidt tot een horizontaal gerichte vlam aan de zijkant van de installatie. Deze vlam (indicatieve vlamlengte 25 m) kan bij helder weer tot op zeer grote afstand (meer dan tien km) waarneembaar zijn. De desoriëntatie van de vogels en vleermuizen en de vlam van het fakkelen kan leiden tot vogelslachtoffers en mogelijk ook vleermuisslachtoffers, vooral als in het trekseizoen van vogels of vleermuizen wordt gefakkeld. Om ontoelaatbare situaties te voorkomen worden er standaard voorzieningen getroffen (zie paragraaf 2.4).

Conclusie

De transportbewegingen van en naar het platform kan verstoring geven van zwemmende zeevogels en vleermuizen. De aanwezigheid van licht op het platform en door het fakkelen kan vogels en vleermuizen verstoren. Door maatregelen te nemen kunnen negatieve effecten op (trek)vogels en trekkende vleermuizen veelal voorkomen worden. Effecten van lichtuitstraling en fakkelen op vogels en vleermuizen zijn echter niet op voorhand uit te sluiten.

6.3 Oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies van een beschermd habitatype, aangezien de werkzaamheden niet in een beschermd gebied plaatsvinden en er geen beschermde habitattypen aanwezig zijn in het plangebied. Wel is er sprake van het verkleinen van het leefgebied voor soorten (bodemdieren als voedsel voor beschermde soorten, zoals vissen, vogels en zeezoogdieren). Oppervlakteverlies treedt op door de plaatsing van de poten van het boorplatform op de zeebodem waardoor een klein deel van de zeebodem tijdelijk wordt bedekt en beschikbaar leefgebied voor soorten tijdelijk verloren gaat. De omvang van dit areaal

bedraagt minder dan 0,1 ha. Het oppervlakteverlies als gevolg van genoemde activiteiten is minimaal ten opzichte van het NCP-areaal. Na de activiteit kan de bodem weer worden gekoloniseerd.

Conclusie

Het verlies aan areaal is klein en tijdelijk, waardoor significante effecten op soorten door oppervlakteverlies kan worden uitgesloten.

6.4 Verstoring van de bodem

Verstoring van de bodem kan optreden door het plaatsen van de poten van het boorplatform en door het storten van stenen rond de poten. Dit laatste is nodig om het ontstaan van erosiekuilen door stroming rond de platformpoten te voorkomen. Ook de lozing van boorgruis van boringen op waterbasis kan tot bodemverstoring leiden omdat de grove fractie van het boorgruis snel neerslaat en daarbij de bodemfauna bedekt. Hierdoor kan sterfte optreden van bodemfauna. Omdat Kistos besloten heeft om al het boorgruis (op waterbasis en op oliebasis) af te voeren, treedt dit laatste effect bij dit voornemen niet op.

Conclusie

Bedekking van de bodem met het neerzetten van het platform en het storten van steen leidt niet tot significant negatieve effecten, omdat de natuurwaarden in het gebied beperkt zijn en het bedekte oppervlak minimaal is. Bedekking door neerslaand boorgruis treedt niet op omdat al het boorgruis wordt afgevoerd voor verwerking aan land.

6.5 Verandering sedimentdynamiek

Verandering in sedimentdynamiek kan optreden als gevolg van het tijdelijk plaatsen van het boorplatform. De aanwezigheid van de poten van het boorplatform kan plaatselijk leiden tot een verandering van de stroming met als gevolg een (geringe) verandering van lokale sedimentatieprocessen. De bodem is in dit plangebied niet beschermd. In theorie kan veranderde sedimentatie wel doorwerken in de voedselketen, omdat de biomassa en soortensamenstelling van de bodemdieren afhankelijk is van het sedimenttype en de hydrodynamische omstandigheden. Het plaatsen is binnen een of twee dagen afgerond, daarna staat het platform er tijdelijk en wordt erna weer weggehaald. Bovendien zal het systeem zich na verwijdering van het platform weer herstellen.

Door het geringe beïnvloede oppervlak en de tijdelijke aanwezigheid, is er geen sprake van een wezenlijke veranderingen in sedimentdynamiek en is er geen doorwerking in de voedselketen te verwachten.

Conclusie

Het plaatsen van de poten van het platform leidt tot zeer geringe lokale wijziging van stroming en sedimentatie. Vanwege de geringe omvang en duur zijn er geen waarneembare effecten op het voedselaanbod voor beschermde soorten (vissen, vogels, zeezoogdieren).

6.6 Vertroebeling

Vertroebeling van de waterkolom op de Noordzee kan ontstaan door natuurlijke processen zoals stroming en wind en door het opwervelen van sediment als door menselijke ingrepen zoals graven, baggeren of lozingen. Bij de M11-boring kan vertroebeling van de waterkolom alleen ontstaan tijdens het plaatsen van de poten van het boorplatform op de zeebodem. Vertroebeling door het lozen van boorgruis en -spoeling op waterbasis (WBM) treedt niet op omdat dit wordt afgevoerd en niet geloosd. De optredende vertroebeling is daarom minimaal. Daarnaast is de oppervlakte van het verstoorde gebied klein, de verstoring is tijdelijk en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden.

Conclusie

Effecten als gevolg van vertroebeling door de boorwerkzaamheden zijn tijdelijk, lokaal en klein waardoor significante effecten op beschermde soorten met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

6.7 Verontreiniging

Verontreiniging kan ontstaan wanneer verhoogde concentraties schadelijke stoffen in zee terechtkomen. Verontreiniging kan effecten hebben op individuele soorten, populatieniveau en habitats. De effecten zijn afhankelijk van de soort, concentratie en duur van de verontreiniging. Verontreiniging kan ook door accumulatie doorwerken in de voedselketen.

Voor deze activiteit kan verontreiniging optreden door lozing van regen-, schrob- en spoelwater en sanitair afvalwater. Uitgangspunt is dat het geloosde water voldoet aan de emissie-eisen van hoofdstuk 9 van de Mijnbouwregeling (30 ppm olie in water). Daarmee zijn effecten van verontreiniging als gevolg van deze stroom uitgesloten.

Het boorgruis en de boorspoeling van met OBM geboorde putsecties komen niet in zee terecht. Het wordt op het platform doelmatig verpakt en afgevoerd naar een gespecialiseerde verwerking aan wal. Ook hiervoor zijn negatieve effecten uitgesloten.

Conclusie

Er zijn geen negatieve effecten op de waterkwaliteit door lozing van verontreinigd water als gevolg van het project.

6.8 Emissies naar de lucht inclusief stikstofemissie

Het boren van de putten veroorzaakt de volgende emissies naar de lucht:

- Verbrandingsgassen (met name CO₂, NO_x, fijnstof en SO_x) afkomstig van de dieselgeneratoren op het boorplatform. Deze generatoren worden ingezet voor de elektriciteitsvoorziening van het platform;
- Verbrandingsgassen afkomstig van de motoren van bezoekende helikopters en schepen;
- Rookgassen afkomstig van het fakkelen tijdens het testen van de putten.

Om de zwavelemissies (SO₂) te minimaliseren wordt voor alle motoren op het boorplatform alsook voor de ingezette schepen ultralaagzwavelige brandstof worden gebruikt. Het Besluit brandstoffen luchtverontreiniging schrijft voor dat het maximale zwavelgehalte in gasolie maximaal 0,1 procent mag bedragen. Dit komt overeen met een emissie van 175 mg/Nm³ SO₂. Bij gebruik van een brandstof met een zwavelgehalte van minder dan 0,1 procent, blijft de SO₂-emissie onder de grenswaarde.

De invloed van de emissies is beperkt tot de directe omgeving van het boorplatform en de emissies van luchtkwaliteitgassen dragen verwaarloosbaar bij aan de achtergrondconcentraties daarvan.

De NO_x-emissie kan resulteren in extra stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden aan land. Op hiervoor gevoelige habitattypen kan de stikstofdepositie leiden tot negatieve effecten waaronder overbemesting. Kistos past bij de boring de beste beschikbare technieken om de emissies van NO_x te reduceren, waaronder het toepassen van DeNO_x-katalysatoren bij de elektriciteitsgeneratoren op het boorplatform, waarmee de stikstofemissie met 90 tot 95% wordt gereduceerd. Desalniettemin blijkt dat als de stikstofdepositie met AERIUS 2023 wordt berekend, dat op enkele stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden toch een kleine stikstofdepositie optreedt van maximaal 0,02 mol/ha/jaar in het jaar waarin de boring wordt uitgevoerd. Hoewel deze tijdelijke stikstofdepositie naar verwachting geen significant negatieve effecten op Natura 2000-

gebieden heeft, heeft Kistos besloten deze stikstofdepositie extern te salderen. Kistos is hiertoe een intentieovereenkomst aangegaan met de intermediair Eminent om saldogevende partijen te inventariseren. Eminent heeft principeovereenkomsten met enkele agrarische bedrijven die geschikt zijn als saldogever. Door externe saldering wordt ervoor gezorgd dat per saldo geen stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar optreedt op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden aan land. Ten tijde van het indienen van deze aanmeldingsnotitie zijn nog niet alle formaliteiten afgerond. In bijlage 5 zijn de volgende bewijsstukken bijgevoegd om duidelijk te maken dat extern salderen van de voorgenomen proefboring haalbaar is:

- Dienstverleningsopdracht tussen Kistos PLC en Eminent BV voor de lease of aankoop van emissierechten ten behoeve van de M-11 proefboring;
- AERIUS-berekeningen voor twee verschillende saldogevers. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat na toepassing van de afroomfactor van 30% er voor beide situaties voldoende saldo is om ervoor te zorgen dat op geen enkel stikstofgevoelig Natura 2000-gebied een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar optreedt.

Kistos zal ervoor zorgdragen dat zo snel mogelijk maar uiterlijk voor de vergunningsaanvraag van de boring salderingsovereenkomsten zijn afgesloten, dat de gerealiseerde capaciteit op basis waarvan de saldering plaatsvindt, is aangetoond en dat is geborgd dat de saldogevende activiteit na de saldering niet meer kan plaatsvinden. Tevens zal Kistos ervoor zorgdragen dat het bevoegd gezag (min. LNV) toestemming heeft verleend voor extern salderen door middel van een natuurvergunning.

Conclusie

Door de geringe omvang van de emissies naar lucht, de tijdelijkheid en de voorgenomen externe saldering wordt voldaan aan de wetgeving op het gebied van emissies naar lucht. De Ndep wordt extern gesaldeerd waardoor per saldo geen Ndep van meer dan 0,00 mol/ha/jaar optreedt op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden aan land. Significante effecten op beschermde gebieden of soorten kunnen hiermee met zekerheid worden uitgesloten.

6.9 Samenvatting

In Tabel 6-3 is een samenvatting opgenomen van de hierboven beschreven effecten en de verwachte omvang door de werkzaamheden. Zoals in de voorgaande paragrafen beschreven kan een aantal effecten op voorhand worden uitgesloten. In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op effecten die mogelijk wel een significante invloed op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten kunnen hebben en wordt uiteengezet of ze van invloed kunnen zijn op de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden.

Tabel 6-3 Samenvatting van relevante effecten. Gradaties van versturende effecten volgens Tamis et al., (2011).

Soortgroep	Mogelijk voorkomende soorten	Effecten						
		Verstoring door geluid	Verstoring door aanwezigheid en licht	Oppervlakteverlies	Bodemverstoring	Verandering sedimentdynamiek, Vertroebeling	Verontreiniging	Emissies
Bodemdieren	-	-	-	-	-	-	-	n.v.t.
Zeezoogdieren	Bruinvis	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Grijze zeehond	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Gewone zeehond	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Tuimelaar	x	-	-	-	-	-	n.v.t.

Soortgroep	Mogelijk voorkomende soorten	Effecten						
		Verstoring door geluid	Verstoring door aanwezigheid en licht	Oppervlakteverlies	Bodemverstoring	Verandering sedimentdynamiek, vertroebeling	Verontreiniging	Emissies
Vissen	Zeeprik	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Rivierprik	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Fint	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Atlantische steur	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
	Houting	x	-	-	-	-	-	n.v.t.
Broedvogels	Visdief	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Grote Stern	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Kleine mantelmeeuw	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Eidereend	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Lepelaar	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Aalscholver	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
Niet-broedvogels	Jan-van-gent	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Dwergmeeuw	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Eidereend	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Toppereend	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Zwarte zee-eend	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Zilvermeeuwen	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Kleine mantelmeeuw	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Grote mantelmeeuw	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Stormmeeuw	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Drieteenmeeuw	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Dwergstern	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Grote stern	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Grote jager	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Roodkeelduiker	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Parelduiker	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Zeekoet	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
	Alk	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
Trekvogels	Diverse soorten	x	x	-	-	-	-	n.v.t.
Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis	-	x	-	-	n.v.t.	-	n.v.t.
	Rosse vleermuis	-	x	-	-	n.v.t.	-	n.v.t.
	Watervleermuis	-	x	-	-	n.v.t.	-	n.v.t.
	Meervleermuis	-	x	-	-	n.v.t.	-	n.v.t.
Stikstofgevoelige habitattypen		-	-	-	-	-	-	-

Verstorende effecten op vissen, vogels en zeezoogdieren als gevolg van trillingen en geluid zijn niet op voorhand uit te sluiten. Daarnaast zijn verstorende effecten op vogels en vleermuizen als gevolg van

aanwezigheid en licht niet op voorhand uit te sluiten. Mogelijke effecten op deze soortgroepen zullen in de volgende hoofdstukken worden getoetst aan gebieds- en soortenbescherming.

7 Effectbeoordeling gebiedsbescherming (Passende Beoordeling)

7.1 Inleiding en methodiek

Deze Passende Beoordeling is opgesteld om te beoordelen of en in welke mate er sprake is van significant negatieve gevolgen van de productieboring en de daarbij behorende activiteiten. De mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn zoveel mogelijk kwantitatief voorspeld. Op basis van de mogelijke effecten en aanwezigheid van beschermde natuurwaarden in en nabij het plangebied zijn in het kader van de gebiedsbescherming de bruinvis, grijze zeehond, gewone zeehond, zeekoet, roodkeelduiker, parelduiker en dwergmeeuw relevant.

De Passende Beoordeling is daarom toegespitst op de Natura 2000-gebied Noordzeekustzone, omdat het plangebied zich nabij dit Natura 2000-gebied bevindt. Deze bevat dan ook de meest uitgebreide beoordeling. Daarnaast legt de Passende Beoordeling ook een focus op Natura 2000-gebied Waddenzee, Duinen Terschelling en Duinen Vlieland. Van een aantal verstoringsfactoren (sedimentdynamiek, vertroebeling, verontreiniging, oppervlakteverlies, emissie naar lucht) is in hoofdstuk 6 geconcludeerd dat er geen of zeer marginale effecten optreden. Effecten zijn voor deze verstoringsfactoren op voorhand uitgesloten.

In dit geval worden alleen de effecten van onderwatergeluid en aanwezigheid en licht (waaronder fakkelen) op zeevogels nader beoordeeld. Ook worden de effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren en trekvisser nader beoordeeld.

De paragrafen met de Nederlandse Natura 2000-gebieden beginnen met een overzicht van de relevante soortgroepen. De doelstellingen en landelijke staat van instandhouding, welke aangeeft hoe het met een soort gesteld is, zijn daarna in de paragrafen verder uitgewerkt.

Wanneer in de beoordeling wordt geconcludeerd dat het optreden van een significant effect niet kan worden uitgesloten worden er mitigerende maatregelen beschreven en wordt bepaald of een significant effect met uitvoering van de maatregelen kunnen worden voorkomen.

7.2 Noordzeekustzone

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. De aangewezen habitattypen in de Noordzeekustzone bestaan uit zilte pioniersbegroeiing, slik- en zandplaten en duin(valleien). Dit zijn kustgebonden habitattypen en zullen niet voorkomen in het plangebied. Effecten op de aangewezen habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Het belang van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone en daar toebehorende instandhoudingsdoelstellingen zijn hieronder voor aanwezige vogelsoorten, zeezoogdieren en trekvisser verder uitgewerkt.

7.2.1 Vogels

De zeevogels die in het plangebied kunnen voorkomen zijn de dwergmeeuw, parelduiker en roodkeelduiker. De instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten zijn gericht op behoud van de populatie, omvang en kwaliteit van het leefgebied. De staat van landelijke staat van instandhouding voor de dwergmeeuw en de roodkeelduiker is matig ongunstig. Voor de parelduiker is de staat van instandhouding nog onbekend.

7.2.1.1 Verstoring door onderwatergeluid

Duikers (roodkeel- en parelduiker)

Alle soorten uit de *Gavia* familie zijn goed aangepast aan mariene omstandigheden. De soorten hebben een dik isolerend verenkleed en zwemvliezen, wat hen tot goede duikers maakt (Hemmer, 2020). Door

het vermogen van de roodkeelduiker en parelduiker om te duiken (tot 25 m diepte⁹), worden de soorten meer blootgesteld aan onderwatergeluiden dan het geval is bij niet-duikers. Uit de studie van Crowell (2016) blijkt dat de range voor gevoeligheid voor geluid voor de roodkeelduiker tussen de 1.000 – 3.000 Hz ligt, wat betekent dat de roodkeelduiker zeer gevoelig is voor onderwatergeluid. De roodkeelduiker en de parelduiker komen echter op het NCP voornamelijk voor in de winterperiode en slechts in zeer kleine aantallen (paragraaf 5.5.2).

Conclusie

Gezien de roodkeel- en parelduiker slechts in zeer beperkte aantallen voorkomen in het plangebied, de verstoring van tijdelijke aard is en er maatregelen worden getroffen om verstoring door onderwatergeluid te beperken (paragraaf 2.3), kunnen significant negatieve effecten op de roodkeel- en parelduiker worden uitgesloten.

7.2.1.2 Verstoring door aanwezigheid en licht

Duikers (roodkeel- en parelduiker)

Duikers zijn zeer gevoelig voor silhouetwerking. Bij versturende activiteiten op zee verplaatst de soort zich vaak naar gebieden waar minder verstoring optreedt (Burger et al., 2019; Dierschke, 2017; Nehls et al., 2018). Roodkeelduikers vluchten op grote afstand van kleine motorboten en sportvliegtuigen, waarbij vluchtafstanden respectievelijk meer dan 1000 en 2000 m kunnen bedragen (Krijgsveld et al., 2022). Een studie van Burger et al. (2019) liet bovendien zien dat de aanwezigheid van schepen met een hoge snelheid (> 40 km/h) resulteerde in lage aantallen roodkeelduikers in German Bight in de Noordzee. Vogels zijn vooral tijdens de rui erg gevoelig. Roodkeelduikers verliezen tijdens de ruiperiode hun veren, waardoor de soort voor enkele weken niet in staat is om te vliegen. Dit maakt de roodkeelduiker extra kwetsbaar voor verstoring (Duckworth et al., 2022). Ruiende roodkeelduikers komen in Nederland echter nauwelijks voor (Verdaat, 2006). Als roodkeelduikers voorkomen in Nederland is het vooral in de winterperiode (januari -februari) en dan met name in de Nederlandse kustzone (zie paragraaf 5.5.2).

De Noordzeekustzone heeft voor de roodkeel- en parelduiker voornamelijk een functie als foerageergebied. Visueel-georiënteerde predatoren, zoals parel- en roodkeelduikers, zijn afhankelijk van licht voor het vangen van hun prooi. Verstoring door licht kan dus een negatief effect hebben op de foerageeractiviteit van duikers. In de buurt van windparken blijken roodkeelduikers bijvoorbeeld een grotere afstand te houden van verlichte windturbines gedurende de nacht vergeleken met de situatie overdag, als de verlichting uitstaat (Heinänen et al., 2020). De roodkeelduiker staat echter bekend als een soort die in staat is om een grote verscheidenheid aan mariene habitats en prooikeuzes te benutten. In de winter zijn roodkeelduikers ook zeer mobiel, wat betekent dat de soort bij verstoring eenvoudig alternatieve foerageergebieden op kan zoeken (Dierschke, 2017).

Conclusie

De roodkeel- en parelduiker komen slechts sporadisch voor in het plangebied en er worden maatregelen getroffen om uitstraling van licht te beperken (paragraaf 2.4). Ook zijn de duikers in staat om zich te verplaatsen bij eventuele hinder door licht en aanwezigheid vanwege hun mobiliteit in de winter (piekperiode van duikers op het NCP). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de roodkeel- en parelduiker kunnen worden uitgesloten.

Dwergmeeuw

Volgens Tamis et al. (2011) zijn een aantal vogelsoorten in beperkte mate gevoelig voor optische verstoring en verstoring die wordt veroorzaakt door het uitstralen van licht (waaronder fakkelen). Met

⁹ Profieldocument Roodkeelduiker (*Gavia stellata*) A001

name meeuwen, zoals de dwergmeeuw en grote mantelmeeuw, worden beschouwd als soorten die een lage gevoeligheid tonen voor dit type verstoring.

Het plangebied is gelegen bij meerdere bestaande vaargeulen. Het is daarom te verwachten dat het oppervlak dat wordt verstoord door extra scheepsbewegingen, als gevolg van de voorgenomen activiteit, minimaal is. Voor helikopterbewegingen geldt dat er moeilijk onderscheid te maken is tussen geluids- of optische verstoring. De effecten van verstoring door helikopters is echter lokaal en een kortstondige bron van verstoring.

Conclusie

De dwergmeeuw is niet erg gevoelig voor optische verstoring en uitstraling van licht (waaronder fakkelen). Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de dwergmeeuw kunnen worden uitgesloten.

7.2.2 Zeezoogdieren

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is ook aangewezen voor de zeezoogdieren bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond. De instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten zijn gericht op behoud van de populatie, omvang en kwaliteit van het leefgebied. De staat van landelijke staat van instandhouding voor de zeezoogdieren is gunstig.

7.2.2.1 Verstoring door onderwatergeluid

Bruinvis

De bruinvis is gevoelig voor verstoring door onderwatergeluid, vooral impulsgeluid, in dit geval vooral als gevolg van heien. Alleen in de aanlegfase tijdens het heien van de conductor neemt het onderwatergeluid tijdelijk toe. De heiwerkzaamheden vangen aan met een ADD en soft startprocedure, waardoor bruinvissen de gelegenheid hebben om naar een veilige locatie te zwemmen. De soft start begint op 20% van de maximale slagenergie en de slagkracht wordt in ten minste 20 minuten opgevoerd. Na 30 minuten zijn de bruinvissen ver genoeg weggezwommen om geen gehoorschade op te lopen. Door het volgen van deze maatregelen worden bruinvissen wel verstoord, maar kan permanente en/of tijdelijke gehoorschade voor de bruinvis worden voorkomen.

Om te kunnen bepalen hoe groot het effect is van verstoring op de populatie wordt het aantal bruinvisverstoringsdagen berekend. Het totale aantal bruinvisverstoringsdagen (Heinis et al., 2022) wordt berekend door het aantal verstoorde dieren (264) per dag te vermenigvuldigen met het aantal verstoringdagen (zie ook paragraaf 6.1.2). Het heien duurt maximaal 12 uur, waardoor er wordt uitgegaan van één verstoringdag. Daarnaast duurt het ongeveer één dag voordat bruinvissen weer terugkeren na het stoppen van het heien (TNO, 2015).

Op basis van deze informatie wordt er in totaal uitgegaan van twee verstoringdagen. Het aantal bruinvisverstoringsdagen is te vinden in

Tabel 7-1.

Noot bij de rekenmethodiek voor populatie-effecten (pers. comm. Heinis, 2022)

In het KEC 4.0 wordt een kanttekening geplaatst bij de rekenmethodiek voor de populatiereductie van bruinvissen. In de huidige formule wordt uitgegaan van het plaatsen van windturbines (monopiles), waarbij de duur van de heiwerkzaamheden gelijk staat aan vier uur. In het huidige project wordt uitgegaan van max. 12 uur heien ten behoeve van een productieboring waarbij de hei-energie vele malen lager ligt. Daarmee is het berekende effect op de populatie mogelijk niet geheel representatief voor de voorgenomen activiteit. Daarnaast is de gebruikte formule gebaseerd op aannames met betrekking tot een stabiele populatie en moet voor correct gebruik van het model een kwetsbare subpopulatie worden gedefinieerd, waarvan de gegevens nog niet beschikbaar zijn (Heinis et al., 2022, bijlage F). Op het moment van schrijven is er nog geen maatwerk aanpak ontwikkeld om de populatiereductie te beoordelen. Deze aanpak zal worden geadviseerd in het proces van verdere vergunningaanvraag.

Tabel 7-1 Aantal bruinvisverstoringsdagen, berekend uit aantal verstoorde bruinvissen per dag maal het aantal verstoringdagen.

Werkzaamheden	Aantal verstoringdagen	Aantal bruinvisverstoringsdagen
Heien conductor	2	528

Volgens het KEC (Heinis et al., 2022) kan een schatting van een maximale populatiereductie, die met een 95% zekerheid niet zal worden overschreden, worden bepaald met behulp van de volgende benaderingsformule:

$$\text{Populatiereductie} = 1,06 \times 10^{-4} \times bvv d^{1,17}$$

De populatiereductie is daarbij uitgedrukt in het aantal individuen en *bvv d* staat voor het aantal bruinvis verstoringdagen (Tabel 7-2). In het KEC wordt ook een kanttekening geplaatst bij het berekenen van de populatiereductie, aangezien berekeningen met het Interim Population Consequences of Disturbance (iPCoD) model (Harwood et al., 2014) een grote onzekerheid met zich meebrengen. Toch is hier een berekening uitgevoerd op basis van de verstoringcontour in het TNO-rapport voor de platforms, om een beeld te geven van de mogelijke effecten.

Tabel 7-2 Populatiereductie bruinvissen in individuen.

Werkzaamheden	Populatiereductie
Heien conductor	0,16

Deze populatiereductie kan niet worden toegeschreven aan directe mortaliteit ten gevolge van het heigeluid. De benaderingsformule is afgeleid uit resultaten van berekeningen met het Interim Population Consequences of Disturbance (iPCoD) model (Harwood et al., 2014), waarin de populatiereductie indirect volgt uit de invloed van langdurige geluidsverstoring op 'vital rates' van de bruinvissen, met name de kans op reproductie en de overlevingskans van jonge dieren. De verstoring die optreedt als gevolg van het heien van de conductor leidt conform de formule in Heinis et al. (2022) tot een populatiereductie van 0,16 bruinvissen. Ten opzichte van de gehele populatie bruinvissen (62.771) komt dit neer op een directe populatiereductie van 0,0003%. In het KEC 4.0 wordt een maximaal ecologisch toelaatbare reductie van 5% van de populatie gehanteerd (Heinis et al., 2022). Deze populatiereductie neemt echter niet weg dat door de voorgenomen activiteit circa 264 bruinvissen (tijdelijk, één dag) verstoord worden. Vanwege de duur en mate van verstoring wordt niet verwacht dat de staat van instandhouding negatief wordt beïnvloed.

Conclusie

De tijdelijke verstoring die optreedt als gevolg van het heien van de conductor leidt tot een maximale populatiereductie van 0,0003%. Dit is beneden de 5% grens die is gesteld in het KEC 4.0 en kan daarom als niet significant worden beschouwd. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de bruinvis door heiwerkzaamheden kunnen worden uitgesloten.

Gewone zeehond

De afgelopen 30 jaar is de populatie van gewone zeehonden in Nederland flink gegroeid. De groei is echter voor deze soort sinds 2012 gestagneerd (Galatius et al., 2022). De exacte reden hiervan is nog onbekend, maar het toekomstperspectief voor deze soort blijft gunstig. Het plangebied is niet gelegen nabij vaste rustplaatsen van zeehonden. Het is mogelijk dat op open zee foeragerende zeehonden sporadisch voorkomen in het plangebied. Er worden echter geen hoge dichtheden van gewone zeehonden verwacht in het plangebied (zie paragraaf 5.4.2). Om deze reden is het aantal gewone zeehonden dat mogelijk wordt verstoord door de voorgenomen activiteit relatief klein (max. 37 gewone zeehonden). Daarnaast worden er tijdens de geplande werkzaamheden maatregelen getroffen (zie paragraaf 2.4) die voorkomen dat tijdelijke of blijvende (gehoor)schade optreedt.

Conclusie

De kans is klein dat de gewone zeehond in grote aantallen voorkomt in het plangebied. Daarnaast worden er standaardmaatregelen getroffen om tijdelijke en blijvende gehoorschade te voorkomen. Gezien de lage dichtheden van gewone zeehonden in het plangebied en de geringe duur van de werkzaamheden kunnen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de gewone zeehond worden uitgesloten.

Grijze zeehond

Het aantal grijze zeehonden in Nederland is de afgelopen jaren gestaag toegenomen (Brasseur et al., 2021). Het toekomstperspectief voor de soort is daarom gunstig. Het plangebied is niet gelegen nabij vaste rustplaatsen van zeehonden. Het is mogelijk dat op open zee foeragerende zeehonden sporadisch voorkomen in het plangebied (zie paragraaf 5.3.3). Om deze reden is het aantal grijze zeehonden dat mogelijk verstoord wordt door de voorgenomen activiteit relatief klein (max. 37 grijze zeehonden). Daarnaast worden er tijdens de geplande werkzaamheden maatregelen getroffen (zie paragraaf 2.4) die voorkomen dat tijdelijke of blijvende (gehoor)schade optreedt.

Conclusie

De kans is klein dat de grijze zeehond in grote aantallen voorkomt in het plangebied. Daarnaast worden er standaardmaatregelen getroffen om tijdelijke en blijvende gehoorschade te voorkomen. Gezien de lage dichtheden van grijze zeehonden in het plangebied en de geringe duur van de werkzaamheden kunnen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de grijze zeehond worden uitgesloten.

7.2.3 Vissen

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone kent ook instandhoudingsdoelstellingen voor de trekvissen: zeeprik, rivierprik, en fint. De instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten zijn gericht op behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Voor de zeeprik en fint is de landelijke staat van instandhouding zeer ongunstig. Voor de rivierprik is deze matig ongunstig.

7.2.3.1 Verstoring door onderwatergeluid

In Natura 2000-gebied Noordzeekustzone zijn de trekvissen zeeprik, rivierprik en fint aangewezen. In paragraaf 5.3.1 is aangegeven dat trekvissen in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De dichtheden waarin trekvissen op open zee voorkomen, zijn laag. Trekvissen kunnen in principe geluidverstoring ondervinden door het heien van de conductor en door scheepvaart.

De vissen zijn mogelijk gevoelig voor onderwatergeluid (impulsgeluid), maar in mindere mate dan zeezoogdieren. In het plangebied zijn trekvissen niet of in zeer lage aantallen aanwezig. Individuele effecten kunnen optreden, zoals sterfte, verhoogd energiegebruik en afname van leefgebied. Door een soft start en ADD toe

te passen, waarbij de geluidsniveaus langzaam worden opgevoerd, krijgen de vissen de kans weg te zwemmen, zodat effecten geminimaliseerd worden. Het leefgebied zal hierdoor tijdelijk ongeschikt worden. Er zullen geen blijvende effecten optreden, waardoor de staat van instandhouding van de trekvisser niet wordt aangetast.

Conclusie

Omdat de werkzaamheden tijdelijk zijn, een zeer lokaal effect hebben en niet in essentieel leefgebied van de beschermde vissoorten voorkomen, kunnen effecten als gevolg van onderwatergeluid worden uitgesloten. Er is geen sprake van (significant) negatieve effecten op aangewezen vissoorten.

7.3 Waddenzee

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. De aangewezen habitattypen in de Noordzeekustzone bestaan uit zilte pioniersbegroeiing, slik- en zandplaten en duin(valleien). Dit zijn kustgebonden habitattypen en zullen niet voorkomen in het plangebied. Effecten op de aangewezen habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Het belang van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone en daar toebehorende instandhoudingsdoelstellingen zijn hieronder voor aanwezige vogelsoorten, zeezoogdieren en trekvisser verder uitgewerkt.

7.3.1 Vogels

Het Natura 2000-gebied de Waddenzee heeft instandhoudingsdoelstellingen voor de broedvogels visdief, grote stern, kleine mantelmeeuw, eidereend en lepelaar. De visdief, grote stern, kleine mantelmeeuw en lepelaar hebben voor omvang en kwaliteit leefgebied een behoudsdoelstelling. De eidereend heeft voor omvang leefgebied een behoudsdoelstelling en voor kwaliteit leefgebied een verbeterdoelstelling. De eidereend is ook aangewezen als niet-broedvogel, net zoals de toppereend. De toppereend heeft voor omvang leefgebied een behoudsdoelstelling en voor kwaliteit leefgebied een verbeterdoelstelling.

De broedlocaties van de broedvogels zijn meer dan 10 km verwijderd van de werkzaamheden. Effecten op de broedlocaties kunnen daarom uitgesloten worden. Effecten op de vogelsoorten kunnen wel plaatsvinden. Broedvogels kunnen verstoring ondervinden van aanwezigheid van de schepen en het platform en het fakkelen tijdens het testen van de put. Daarnaast kunnen vogels effecten ondervinden van onderwatergeluid als gevolg van scheepsbewegingen.

7.3.1.1 Verstoring door licht

De visdief, grote stern, kleine mantelmeeuw, eidereend en lepelaar zijn mogelijk gevoelig voor de lichtverstoring afkomstig van de schepen, het platform en het fakkelen. Het licht afkomstig van deze activiteiten heeft mogelijk een aantrekkende werking. Door de al in het gebied aanwezige scheepvaart, is de tijdelijke en lokale toename aan activiteiten als gevolg van het platform en de schepen nauwelijks merkbaar. Daarnaast worden er standaard maatregelen genomen waarmee de verstoring van licht minimaal is (zie paragraaf 2.4).

7.3.1.2 Verstoring door onderwatergeluid

Het onderwatergeluid dat vrijkomt tijdens het heien, kan effect hebben op duikende vogels. Door soft start en ADD toe te passen, waarbij de geluidsniveaus langzaam worden opgevoerd, krijgen de vogels de kans het gebied te verlaten, zodat effecten geminimaliseerd worden. Het leefgebied zal hierdoor tijdelijk ongeschikt worden. Er zullen geen blijvende effecten optreden, waardoor de vogels na het heien terug kunnen komen in het gebied.

Conclusie

Het plangebied heeft een geringe omvang en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden. De werkzaamheden leiden niet tot een dusdanige verstoring dat dit negatieve gevolgen heeft voor de staat van instandhouding van betreffende soorten en hun broedsucces in het gebied.

7.3.2 Zeezoogdieren

7.3.2.1 Verstoring door onderwatergeluid

Het Natura 2000-gebied Waddenzee is ook aangewezen voor het voorkomen van de bruinvis, gewone en grijze zeehond. Voor deze soorten zijn de instandhoudingsdoelstellingen gericht op behoud populatie, behoud omvang en kwaliteit van oppervlakte.

Voor de nadere uitwerking van effecten op zeezoogdieren wordt verwezen naar de beoordeling in paragraaf 7.2.1. De conclusie van deze beoordeling is ook hier van toepassing.

Conclusie

Zoals blijkt uit de beoordeling voor de Noordzeekustzone in paragraaf 7.2.1 is op basis van de geringe duur van de heiwerkzaamheden (maximaal 24 uur), zeer lokaal effect en het nemen van de standaard maatregelen (paragraaf 2.4) significant negatieve effecten als gevolg van de beschreven activiteit uitgesloten voor de bruinvis, gewone en grijze zeehond.

7.3.3 Vissen

7.3.3.1 Verstoring door onderwatergeluid

De zeeprik, rivierprik en fint zijn ook aangewezen in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor de zeeprik, rivierprik en fint zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee toename populatie, behoud omvang en kwaliteit van oppervlakte.

Conclusie

Zoals blijkt uit de beoordeling voor de Noordzeekustzone in paragraaf 7.2.3 is op basis van de geringe duur van de heiwerkzaamheden (maximaal 24 uur), zeer lokaal effect en niet in essentieel leefgebied van de beschermde vissoorten en het nemen van de standaard maatregelen significant negatieve effecten als gevolg van de beschreven activiteit uitgesloten voor de zeeprik, rivierprik en fint.

7.4 Duinen van Vlieland

De grijze zeehond is ook aangewezen in het Natura 2000-gebied Duinen van Vlieland. Voor de grijze zeehond is de instandhoudingsdoelstelling behoud populatie, behoud omvang en kwaliteit van oppervlakte. Zoals blijkt uit de beoordeling voor de Noordzeekustzone in paragraaf 7.2.2 is op basis van de geringe duur van de heiwerkzaamheden (maximaal 24 uur), zeer lokaal effect en het nemen van de standaard maatregelen (paragraaf 2.4) significant negatieve effecten als gevolg van de beschreven activiteit uitgesloten voor de grijze zeehond.

Het Natura 2000-gebied de Duinen van Vlieland heeft instandhoudingsdoelstellingen voor de broedvogels aalscholver, lepelaar, eider en kleine mantelmeeuw. Alle vier de broedvogels hebben voor omvang en kwaliteit leefgebied een behoudsdoelstelling.

De broedlocaties van de broedvogels zijn meer dan 30 km verwijderd van de werkzaamheden. Effecten op de broedlocaties kunnen dus uitgesloten worden. Effecten op de vogelsoorten kunnen wel plaatsvinden.

Zoals blijkt uit de beoordeling voor de broedvogels van de Waddenzee in paragraaf 7.3.1 is op basis van de tijdelijke duur van de werkzaamheden en het zeer lokaal effect en het nemen van de standaard maatregelen. Significant negatieve effecten als gevolg van de beschreven activiteit zijn daarom uitgesloten voor aangewezen vogelsoorten.

7.5 Duinen van Terschelling

De grijze zeehond is ook aangewezen in het Natura 2000-gebied Duinen van Terschelling. Voor de grijze zeehond is de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Duinen van Terschelling behoud populatie, behoud omvang en kwaliteit van oppervlakte. Zoals blijkt uit de beoordeling voor de Noordzeekustzone in paragraaf 7.2.2 zijn op basis van de geringe duur van de heiwerkzaamheden (maximaal 24 uur), zeer lokaal effect en het nemen van de standaard maatregelen significant negatieve effecten als gevolg van de beschreven activiteit uitgesloten voor de grijze zeehond.

7.6 Conclusie Passende Beoordeling

Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden zijn uitgesloten. In de effectenbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat Kistos de standaard maatregelen toepast zoals beschreven in paragraaf 2.4 waardoor significant negatieve effecten worden voorkomen. Op grond van de effectenbeoordeling is naar onze mening geen vergunning voor het onderdeel gebiedenbescherming in het kader van de Wnb nodig.

8 Effectbeoordeling soortenbescherming (Soortentoets)

8.1 Methode

In de effectbeoordeling van beschermde soorten in het kader van de soortenbescherming (Wnb) wordt beoordeeld of de werkzaamheden leiden tot een mogelijke overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb en of de gunstige staat van instandhouding van een soort in het geding is.

Uit de effectbeschrijving (Voortoets) in hoofdstuk 6 blijkt dat voor een aantal soorten effecten op voorhand niet kunnen worden uitgesloten. Het gaat hierbij om effecten van onderwatergeluid op zeezoogdieren en vogels, aanwezigheid en licht op vogels en de effecten van het fakkelen op vleermuizen. In de volgende paragrafen wordt nader onderzocht of de staat van instandhouding van soorten in gevaar is en of er verbodsbepalingen worden overtreden.

Wanneer in de beoordeling wordt geconcludeerd dat de staat van instandhouding van soorten in gevaar is en/of er verbodsbepalingen worden overtreden worden er mitigerende maatregelen beschreven en wordt bepaald of het effect met uitvoering van de maatregel kan worden voorkomen.

8.1 Zeezoogdieren

Alle walvisachtige vallen onder artikel 3.5 en 3.6 van de Wnb en zeehonden onder artikel 3.10 van de Wnb. De bruinvis, tuimelaar, gewone en grijze zeehond kunnen voorkomen in het plangebied.

Er zijn in het plangebied geen voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de bruinvis of zeehonden aanwezig. Wel komt de bruinvis verspreid over de Noordzee voor om te foerageren terwijl zeehonden in lage aantallen op de Noordzee voorkomen om te foerageren. Zoals blijkt uit de beoordeling in hoofdstuk 7 (Passende Beoordeling) kunnen negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring worden uitgesloten door de passende standaardmaatregelen. Door gebruik te maken van een geluidsreducerende sleeve, soft start en ADD wordt permanente schade door onderwatergeluid voorkomen. Daarbij is de verstoring die optreedt van korte duur en ligt het plangebied niet in het functioneel leefgebied van deze zeezoogdieren.

Tuimelaars kunnen tijdens doortochten of foerageren aanwezig zijn in het plangebied. Het plangebied vormt echter geen essentieel leefgebied, migratieroutes in de omgeving van het plangebied zijn niet bekend. Vanwege het sporadisch voorkomen van tuimelaars is de kans zeer klein dat effecten kunnen optreden ten aanzien van deze soorten.

Conclusie

De gunstige staat van instandhouding van bruinvis en tuimelaar (art 3.5) en gewone zeehond en grijze zeehond (art 3.10) zijn niet in het geding. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.

8.2 Vogels

Er zijn geen voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig in het plangebied. Voor het soortendeel van de Wnb zijn alleen de broedplaatsen beschermd, maar die liggen ver buiten het onderzoeksgebied. Wel kan er indirect effecten optreden op broedende vogels die foerageren in het gebied. Zoals blijkt uit de beoordeling in hoofdstuk 7 (Passende Beoordeling) kunnen negatieve effecten als gevolg van geluidsverstoring en lichtverstoring uitgesloten worden door de standaard maatregelen (paragraaf 2.4) te nemen.

Conclusie

Er zijn geen voortplantingsplaatsen of vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig van vogels die in het soortendeel van de Wnb zijn beschermd. Er worden daarom geen verbodsbepalingen overtreden.

8.3 Vissen

Er is onder de Wnb slechts een klein aantal vissoorten beschermd. Voor dit project zijn steur en houting (artikel 3.5 Wnb) van belang. Uit de beschrijving van de relevante storingsfactoren blijken er minimale effecten op te treden op aanwezige vissoorten. Vissen zijn mogelijk gevoelig voor vertroebeling van de waterkolom, maar dit effect is tijdelijk en lokaal. Effecten van geluid van de scheepvaart zijn gering en tijdelijk. Effecten van de aanwezigheid van schepen en helikopters verstoren de mogelijk voorkomende vissen niet of nauwelijks. Het heien van de conductor is tijdelijk (maximaal een dag) en heeft alleen lokaal effect. Door gebruik te maken van een geluidsreducerende sleeve, soft start en ADD wordt permanente schade door onderwatergeluid voorkomen.

Conclusie

Omdat de werkzaamheden tijdelijk zijn, een zeer lokaal effect hebben en niet in essentieel leefgebied van de beschermde vissoorten plaatsvinden, kunnen effecten op vissen uitgesloten worden. De staat van instandhouding van de houting en steur zal niet verder verslechterd worden. Er worden geen verbodsbepalingen overtreden.

8.4 Vleermuizen

Het is niet uit te sluiten dat trekkende ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis en de foeragerende watervleermuis en meervleermuis (allen artikel 3.5 en 3.6 van de Wnb) kunnen voorkomen in het plangebied, maar de bekende trekroutes leiden niet door het plangebied. Uit de effectbeschrijving blijkt dat er minimale effecten optreden op de vleermuizen. De vleermuizen zijn mogelijk gevoelig voor de lichtverstoring afkomstig van de schepen en van het affakkelen. Het licht afkomstig van deze activiteiten heeft mogelijk een aantrekkende werking. Omdat er in en rond het plangebied veel andere activiteiten met lichtuitstraling zijn, zal het extra licht van de projectgebonden schepen en het affakkelen nauwelijks merkbaar zijn. Lichtverstoring kan worden uitgesloten door het nemen van de standaard maatregelen.

Conclusie

De gunstige staat van instandhouding van ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en meervleermuis is niet in het geding. Er is geen sprake van overtreding van de verbodsbepaling.

8.5 Conclusie Soortentoets

Op basis van bovenstaande beoordeling blijkt dat er geen verbodsbepalingen worden overtreden. Ook wordt de staat van instandhouding van beschermde soorten niet verder verslechterd/in het geding. Op grond van de effectenbeoordeling is naar onze mening geen ontheffing in het kader van de Wnb nodig.

9 Cumulatie

In de Wnb wordt op twee manieren rekening gehouden met cumulatie. Enerzijds op grond van art. 2.7, lid 3 (gebiedsbescherming) en anderzijds door te toetsen aan een gunstige staat van instandhouding van een soort (soortenbescherming).

In de wettelijke tekst van de Wnb onderdeel soorten en de toelichting daarop wordt niet gesproken over het onderwerp cumulatie. Er worden ook geen eisen gesteld aan wat wel of niet dient te worden meegenomen in de cumulatieve effectbeoordeling. Echter, omdat getoetst moet worden aan de gunstige staat van instandhouding, zal elke activiteit die een negatief effect hierop kan hebben, in de beoordeling meegenomen moeten worden, tenzij die al geacht mag worden verwerkt te zijn in de gehanteerde inschatting van de staat van instandhouding (Rijkswaterstaat, 2015a). Bij mobiele soorten die zich over landgrenzen heen bewegen en niet gebonden zijn aan beschermde gebieden zoals zeezoogdieren, grote vissoorten en zeevogels moet de borging van de instandhouding feitelijk op biogeografisch populatieniveau plaatsvinden. Om de effecten op de staat van instandhouding goed te kunnen beoordelen is het noodzakelijk om te kijken naar de cumulatieve effecten van andere projecten die gelijktijdig worden uitgevoerd.

Het volgende type projecten worden meegenomen in de cumulatietoets:

- Projecten waar een vergunning in het kader van de Wnb voor is verleend, maar die nog niet zijn uitgevoerd of die ten dele zijn uitgevoerd (bron: Vergunningenbank ministerie van LNV);
- Projecten die in 2024 - 2025 worden uitgevoerd;
- Projecten die effecten hebben op beschermde soorten waarvan in het huidige project negatieve effecten op beschermde soorten niet uit zijn te sluiten.

Het volgende type projecten/activiteiten worden niet meegenomen in de cumulatietoets:

- Onzekere toekomstige gebeurtenissen;
- Projecten die na 2025 starten;
- Projecten die al zijn uitgevoerd, dan wel bestaande activiteiten, waar geen Wnb-vergunning of ontheffing voor benodigd was. Deze projecten maken deel uit van de bestaande situatie en zijn al verwerkt in de staat van instandhouding, of hebben geen of nauwelijks effecten.

Op basis van deze criteria worden de volgende projecten meegenomen:

- Offshore gas- en olieactiviteiten op andere locaties;
- Wind op Zee en aanleg kabels;
- Zandwinning.

Onderwatergeluid van heiwerkzaamheden heeft veruit de grootste effectafstanden en kan tot tientallen kms ver reiken. Dit is de reden dat voor onderwatergeluid op het Nederlandse deel van de Noordzee speciaal beleid is ontwikkeld. De effectafstanden van de overige verstoringsbronnen is beperkt tot maximaal twee km rond de verstoringsbron. Tevens geldt dat bij terugkerende verstoringen, zoals van schepen op een scheepvaartroute, dat gewinning optreedt bij dieren waardoor de verstoringsafstand kleiner wordt.

Offshore gas- en olieactiviteiten op andere locaties

In mijnbouwblok M11 vinden geen mijnbouwactiviteiten plaats van Kistos of van andere operators. Het dichtstbijzijnde winningsplatform is M7-A op ongeveer 15 km ten noorden van de geplande boorlocatie. Omdat M7-A een bestaand platform is, is het niet te verwachten dat daar nog geheid wordt, maar Kistos zal

voorafgaand aan de boring met de operator van M7-A (ONE-Dyas) afstemmen of er wordt geheid en zo ja, afstemmen dat de heiwerkzaamheden niet gelijktijdig plaatsvinden. Hierdoor is er geen overlap in tijd en kan cumulatie uitgesloten worden

Wind op Zee

In het Nationale Waterprogramma 2022-2027 zijn windenergiegebieden aangewezen waar de komende jaren windparken ontwikkeld worden. In 2021 is verkend of de gebieden die zijn aangewezen in het Nationaal Waterplan 2016-2021, nodig zijn voor het halen van de klimaatdoelen in 2030. Op basis van deze verkenning de zuidelijke delen van Hollandse Kust (west) (HKW), IJmuiden Ver (noord) en het windenergiegebied Ten Noorden van de Waddeneilanden herbevestigd. De gebieden Hollandse Kust (noordwest en zuidwest) definitief afgevalen.

Er staat op de planning dat HKW tussen 2024 en 2025 in gebruik wordt genomen. Dit gebied is op +130 km gelegen van het plangebied. Voor IJmuiden ver start de eerste tenderprocedure eind 2023 en de tweede tenderprocedure in de loop van 2025. Dit windenergiegebied is op ca. 120 km gelegen van het plangebied. Naar verwachting zit er geen overlap in periode tussen de voorgenomen activiteit en aanleg van het windmolenpark IJmuiden ver. Voor het aangewezen windenergiegebied Ten noorden van de Waddeneilanden wordt de tender naar verwachting gestart in 2026/2027. Dit geplande windpark ligt op 60 km afstand van het plangebied.

Er is met Wind op zee geen overlap in tijd of ruimte. Daarom zijn significante effecten door cumulatie met de onderwatergeluid effecten van windparken op zee uitgesloten.

Zandwinning

Een deel van de Noordzee is gereserveerd voor zandwinning, dat wordt gebruikt voor zandsuppletie langs de kust en voor de winning van ophoogzand. Ook worden baggerwerkzaamheden uitgevoerd om vaargeulen naar de havens op diepte te houden. Ter plaatse van de projectlocatie is een zandwingebied aanwezig. Wanneer het project start, zullen de zandwinactiviteiten in dit gebied worden ingeperkt. Er is geen informatie beschikbaar over de periode waarin er in dit gebied zand wordt gewonnen. In het kader van het nader onderzoek (Arcadis/WMR, 2017) is geconcludeerd dat, gezien de draagkracht van het systeem, significante effecten op mariene habitattypen en schelpdieretende vogels kunnen worden uitgesloten. Omdat deze conclusie in overeenstemming is met het uitgangspunt voor de vrijstelling in de beheerplannen, dat er geen sprake mag zijn van significante effecten, kan gebruik worden gemaakt van de vrijstelling en is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming niet noodzakelijk (MER zandwinning 2018 t/m 2027).

Door zandwinning vindt verstoring van de bodem plaats. Door de tijdelijke aanwezigheid van het platform zal het gebied waar normaal zand wordt gewonnen tijdelijk niet gebruikt kunnen worden. Daardoor zal er tijdelijk minder bodemverstoring plaatsvinden. Significante effecten door cumulatie van effecten kunnen worden uitgesloten.

Conclusie

Er is geen sprake van de cumulatie van effecten van de werkzaamheden met andere activiteiten die gelijktijdig plaatsvinden in de Noordzee, vanwege de grote afstand en de geringe impact van de verschillende activiteiten.

10 Effectbeoordeling Kaderrichtlijn Mariene Strategie

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht de lidstaten tot het treffen van de nodige maatregelen om in hun mariene wateren een goede milieutoestand te bereiken en/of te behouden (Good Environmental Status, GES). In 2008 heeft het Europese Parlement de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM, Richtlijn 2008/56/EG) aangenomen. Hiermee is een kader vastgesteld waarbinnen de lidstaten de nodige maatregelen nemen in de door hen beheerde zeeën de goede milieutoestand te bereiken, te behouden of te herstellen. De KRM is in 2010 in de Nederlandse wetgeving verankerd door middel van een aanpassing in het Waterbesluit onder de Waterwet.

De KRM beschrijft de goede milieutoestand aan de hand van elf elementen, de zogenaamde descriptoren. In deze effectbeoordeling wordt onderzocht of de activiteiten met betrekking tot de proefboring een effect hebben op de goede milieutoestand door te kijken naar de effecten op de descriptoren en waar relevant de uitwerking voor de verschillende soortgroepen of vormen van verstoring. De effecten zijn op alle onderdelen kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief beoordeeld om te bepalen of er een negatief effect optreedt voor het behalen van de Goede Milieutoestand. De effectbeoordeling Kaderrichtlijn Mariene Strategie wordt zoveel mogelijk gebaseerd op de beschrijving van effecten (hoofdstuk 6), de Passende Beoordeling (hoofdstuk 7) en de Soortentoets (hoofdstuk 8).

10.1 D1 Biodiversiteit

De biologische diversiteit moet worden behouden. De kwaliteit en het voorkomen van habitats en de verspreiding en dichtheid van soorten zijn in overeenstemming met de heersende fysiografische, geografische en klimatologische omstandigheden.

In Tabel 10-1 is een overzicht opgenomen van de effecten van de verstoringfactoren die kunnen optreden, op basis van de ecologische effectbeoordeling.

Tabel 10-1 Overzicht van de effecten van alle verstoringfactoren op soortgroepen.

Verstoringfactor	Soortgroep	Effect
Bovenwatergeluid	Zeezoogdieren	Geen significante effecten
	Vogels	Geen significante effecten
Onderwatergeluid	Bodemdieren	Geen significante effecten
	Vissen	Geen significante effecten
	Zeezoogdieren	Geen significante effecten
	Vogels	Geen significante effecten
Aanwezigheid en licht	Vogels	Geen significante effecten
	Vleermuizen	Geen significante effecten
Oppervlakteverlies	Zeebodem en bodemdieren	Geen significante effecten
Verstoring bodem	Bodemdieren	Geen significante effecten
Vertroebeling	Bodemdieren	Geen significante effecten
	Vissen	Geen significante effecten
	Zeezoogdieren	Geen significante effecten
	Vogels	Geen significante effecten
Verontreiniging	Bodemdieren	Geen significante effecten

Verstoringsfactor	Soortgroep	Effect
	Vissen	Geen significante effecten
	Zeezoogdieren	Geen significante effecten
	Vogels	Geen significante effecten

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.2 D2 Exoten

Door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten mogen voorkomen op een niveau waarbij het ecosysteem niet verandert.

Er worden als gevolg van dit project geen niet-inheemse soorten geïntroduceerd. Exoten kunnen zich bijvoorbeeld door de plaatsing van hardsubstraat vestigen en gebruiken als stepping stones om zich verder te verspreiden (Coolen, 2017; De Mesel et al., 2015). Dit is echter voor dit project niet aan de orde.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.3 D3 Commerciële visbestanden

Populaties van alle commercieel geëxploiteerde soorten vis en schaal- en schelpdieren moeten binnen veilige biologische grenzen blijven, en vertonen een opbouw qua leeftijd en omvang die kenmerkend is voor een gezond bestand.

Conclusie

Er vinden door dit project geen effecten plaats op visserijactiviteiten of commerciële visbestanden, de goede milieutoestand wordt niet aangetast.

10.4 D4 Voedselweb

Alle elementen van de mariene voedselketens, voor zover deze bekend zijn, mogen voorkomen in normale dichtheden en diversiteit en op niveaus die de dichtheid van de soorten op lange termijn en het behoud van hun volledige voortplantingsvermogen garanderen.

Een effect in de voedselketen kan optreden als de primaire productie, de bodemfauna en/of het visbestand zodanig wordt aangetast dat er onvoldoende voedsel is voor de soorten die van deze elementen afhankelijk zijn. Uit de effectbeschrijving blijkt dat er geen activiteiten worden uitgevoerd waardoor primaire productie, bodemfauna of visbestanden worden aangetast.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.5 D5 Eutrofiëring

Door de mens teweeggebrachte eutrofiëring moet tot een minimum beperkt blijven, met name de schadelijke effecten ervan zoals verlies van de biodiversiteit, aantasting van het ecosysteem, schadelijke algenbloei en zuurstofgebrek in de bodemwateren.

Van eutrofiëring is sprake wanneer er lozingen van bijvoorbeeld meststoffen in het water plaatsvinden. Dit is in dit project niet het geval.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.6 D6 Bodemintegriteit

Integriteit van de zeebodem moet zodanig zijn dat de structuur en de functies van de ecosystemen gewaarborgd zijn en dat met name benthische ecosystemen niet onevenredig worden aangetast.

Fysieke verstoring en verlies van de zeebodem door menselijke activiteiten wordt beperkt om te waarborgen dat de omvang, conditie en globale verspreiding van populaties van de gemeenschap van kenmerkende bodemsoorten toeneemt en doelen voor specifieke habitats worden gehaald.

In de *Ontwerp Mariene Strategie (deel 2), Actualisatie van het KRM-monitoringprogramma 2020-2026 (maart 2020)* staat het volgende: de belangrijkste activiteiten in Nederlandse mariene wateren die fysiek verlies tot gevolg hebben zijn landaanwinning, de aanleg van platforms voor olie- en gaswinning en de aanleg van windparken. Kabels en leidingen worden over het algemeen ingegraven en veroorzaken dus geen verlies. In het *Ontwerp Mariene Strategie (deel 3), Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2022-2027 (maart 2022)* staat dat de fysieke schade door onder andere olie- en gaswinning lokaal van aard en relatief gering is.

10.6.1 Boorwerkzaamheden

Het plaatsen van de conductor zal lokaal voor oppervlakteverlies op de lange termijn zorgen. De plaatsing van het boorplatform zal leiden tot een tijdelijke verstoring van de bodem (ongeveer 0,025 ha). Een significant negatief effect door het heien van de conductor is uitgesloten, de goede milieutoestand wordt niet aangetast.

10.6.2 Totale verstoring

In totaal wordt er maximaal 0,025 ha verstoord in het plangebied (Tabel 10-2). Alleen de locatie waar de conductor wordt geplaatst zal zorgen voor langdurig oppervlakteverlies. Dit is echter een verwaarloosbaar klein oppervlak. De verstoring die plaatsvindt door het plaatsen van boorplatform is tijdelijk. Oppervlakteverlies door gesedimenteerd geloosd boorgruis treedt niet op, omdat al het boorgruis en -spoeling wordt afgevoerd en niet geloosd. Er is geen sprake van een significant effect door oppervlakteverlies als gevolg van de voorgenumen activiteit.

Tabel 10-2 Overzicht van bodem verstorende activiteiten en het oppervlak dat wordt verstoord.

Activiteit	Totaal
Plaatsing conductor	0,00005 ha
Plaatsing boorplatform	0,025 ha
Totaal	0,25 ha

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.7 D7 Hydrografische eigenschappen

Permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen mogen de mariene ecosystemen geen schade berokkenen.

Er is sprake van een verwaarloosbare permanente wijziging van de hydrografische eigenschappen, de goede milieutoestand wordt niet beïnvloed.

Conclusie

De goede milieutoestand wordt niet aangetast

10.8 D8 Gevaarlijke stoffen

Concentraties van vervuilende stoffen moeten zodanig zijn dat geen verontreinigingseffecten optreden. De concentraties van voor het mariene milieu relevante vervuilende stoffen, gemeten in het meest geëigende compartiment (water, sediment of biota), zijn lager dan de concentraties waarbij negatieve effecten kunnen optreden of laten een dalende trend zien. De gezondheid van de soorten wordt niet geschaad door verontreinigende stoffen.

Verontreiniging kan ontstaan wanneer verhoogde concentraties schadelijke stoffen in zee terechtkomen. Tijdens dit project vinden er geen lozingen van gevaarlijke stoffen plaats (hoofdstuk 4). Hierdoor zijn negatieve effecten door verontreiniging uitgesloten.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.9 D9 Gevaarlijke stoffen in vis

Vervuilende stoffen in vis en andere visserijproducten voor menselijke consumptie mogen de grenzen die door communautaire wetgeving of andere relevante normen zijn vastgesteld niet overschrijden.

Er is geen sprake van vervuilende stoffen in vis of andere visserijproducten.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast

10.10 D10 Zwerfvuil

De eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil op zee mogen geen schade aan het kust- en mariene milieu veroorzaken.

Er is geen sprake van het lozen of verspreiden van zwerfvuil.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast.

10.11 D11 Energietoevoer, waaronder onderwatergeluid

De toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, moet op een niveau zijn dat het mariene milieu geen schade berokkent.

Overkoepelend: ruimtelijke spreiding, tijdsduur en geluidsniveaus van luide impulsbronnen zijn zodanig dat directe en indirecte effecten van luid impulsgeluid niet de gunstige staat van instandhouding van soorten in gevaar kan brengen.

- D11C1: voor bruinvissen wordt reductie van populatiegrootte voorkomen door het stellen van een limiet aan het aantal bruinvisverstoringdagen.

Het maximale aantal bruinvisverstoringdagen dat wordt veroorzaakt door het heien van de conductor is 330. Dit komt overeen met een reductie van de populatie van 0,09 dieren bij heien zonder sleeve (0,0002% van de populatie) en van 0,02 dieren bij heien met sleeve (< 0,0001% van de populatie). Beiden liggen zeer ruim onder de door het Rijk gestelde limiet van 5%.

Conclusie

De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt niet aangetast

10.12 Conclusie effectbeoordeling Kaderrichtlijn Mariene Strategie

Er zijn geen significante effecten van de voorgenomen activiteit op de verschillende KRM-discriptoren. De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt door dit project niet aangetast.

11 Conclusie

Gebiedenbescherming

Negatieve effecten van uitvoeren van de boring op de instandhoudingsdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, Waddenzee, Duinen van Terschelling en Vlieland zijn op voorhand uit te sluiten. In de effectenbeoordeling wordt ervan uitgegaan dat Kistos onder andere de standaard maatregelen toepast zoals beschreven in paragraaf 2.4, waardoor significant negatieve effecten worden voorkomen. Er treedt ook geen cumulatie op bij gelijktijdige realisatie met andere ontwikkelingen en activiteiten. Daarom is het niet noodzakelijk om een nadere toetsing uit te voeren. Op grond van de effectenbeoordeling is naar onze mening geen vergunning voor het onderdeel gebiedenbescherming in het kader van de Wnb nodig.

Soortenbescherming

Door het uitvoeren van de boring zal geen verstoring of eventueel fysieke schade optreden op beschermde Habitatrichtlijnsoorten en/of Vogelrichtlijnsoorten. Op basis van de effectbeoordeling blijkt dat er geen verbodsbepalingen worden overtreden voor diersoorten die beschermd zijn onder het soortendeel van de Wnb. De staat van instandhouding van de beschermde soorten is niet in het geding. Op grond van de effectenbeoordeling is naar onze mening geen ontheffing in het kader van de Wnb nodig.

Conclusie effectbeoordeling Kaderrichtlijn Mariene Strategie

Er zijn geen significante effecten van de voorgenomen activiteit op de verschillende KRM-discriptoren. De goede milieutoestand of het bereiken daarvan, wordt door dit project niet aangetast.

12 Literatuur

- Aarts, G. (2021). *Memo “Estimated distribution of grey and harbour seals” for KEC 4.0*. Wageningen Marine Research.
- Aarts, G., Cremer, J., Kirkwood, R., Matthiopoulos, J., & Brasseur, S. (n.d.). *Spatial distribution and habitat preference of harbour seals (Phoca vitulina) in the Dutch North Sea Sub titel. 44*.
- Aarts, G., Cremer, J., Kirkwood, R., van der Wal, J. T., Matthiopoulos, J., & Brasseur, S. (2016). *Spatial distribution and habitat preference of harbour seals (Phoca vitulina) in the Dutch North Sea*. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/400306>
- Anderson Hansen, K., Hernandez, A., Mooney, T. A., Rasmussen, M. H., Sørensen, K., & Wahlberg, M. (2020). The common murre (*Uria aalge*), an auk seabird, reacts to underwater sound. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 147(6), 4069–4074.
- Baptist, H., & Wolf, P. A. (1993). *Atlas van de vogels van het Nederlands Continentaal Plat*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren.
- Barbut, L., Groot Crego, C., Delerue-Ricard, S., Vandamme, S., Volckaert, F. A., & Lacroix, G. (2019). How larval traits of six flatfish species impact connectivity. *Limnology and Oceanography*, 64(3), 1150–1171.
- Barbut, L., Vastenhoud, B., Vigin, L., Degraer, S., Volckaert, F. A., & Lacroix, G. (2020). The proportion of flatfish recruitment in the North Sea potentially affected by offshore windfarms. *ICES Journal of Marine Science*, 77(3), 1227–1237.
- Bos, O. G., Coolen, J. W., & van der Wal, J. T. (2019). *Biogene riffen in de Noordzee: Actuele en potentiële verspreiding van rifvormende schelpdieren en wormen*. Wageningen Marine Research.
- Bradarić, M., Bouten, W., Fijn, R. C., Krijgsveld, K. L., & Shamoun-Baranes, J. (2020). Winds at departure shape seasonal patterns of nocturnal bird migration over the North Sea. *Journal of Avian Biology*, 51(10), jav.02562. <https://doi.org/10.1111/jav.02562>
- Brasseur, S. M. J. M. (2017). *Seals in motion: How movements drive population development of harbour seals and grey seals in the North Sea. (Doctoral Dissertation, Wageningen University)*.
- Brasseur, S. M. J. M., Aarts, G., Meesters, E. H., van Polanen Petel, G., Dijkman, J., Cremer, J. S. M., & Reijnders, P. (2012). Habitat preferences of harbor seals in the Dutch coastal area: Analysis and estimate of effects of offshore wind farms. *IMARES-Report C043/10*.
- Brasseur, S. M. J. M., Carius, F., Diederichs, B., Galatius, A., JeB, A., Körber, P., Meise, K., Schop, J., Siebert, U., Teilmann, J., Bie Thøstesen, & Klöpper, S. (2021). Grey Seal survey of the wadden sea and Helgoland 2002-2021. *Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany*.
- Brasseur, S. M. J. M., Czeck, R., Diederichs, A., Galatius, A., Jensen, L., & Klöpper, S. (2015). *Grey Seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2013-2014. Grey seal population recovered after decrease*.
- Brasseur, S. M. J. M., Scheidat, M., Aarts, G., Cremer, J. S. M., & Bos, O. G. (2008). Distribution of marine mammals in the North Sea for the generic appropriate assessment of future offshore windparks. *IMARES-Report C046/08*.

- Brasseur, S. M. J. M., van Polanen Petel, G., Aarts, G., Meesters, E. H., Dijkman, E. M., & Reijnders, P. (2010). Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: Population ecology and effects of wind farms. *IMARES-Report C137/10*.
- Burger, C., Schubert, A., Heinänen, S., Dorsch, M., Kleinschmidt, B., Žydelis, R., Morkūnas, J., Quillfeldt, P., & Nehls, G. (2019). A novel approach for assessing effects of ship traffic on distributions and movements of seabirds. *Journal of Environmental Management*, 251, 109511.
- Camphuysen, C. J., & Leopold, M. F. (1994). *Atlas of seabirds in the southern North Sea. Texel*.
- Camphuysen, C. J., Peet, G., & Maas, F.-J. (2006). *Walvissen en dolfijnen in de Noordzee*.
- Camphuysen, C. J., & Van Dijk, J. (1983). Zee- en kustvogels langs de Nederlandse kust. 1974-79. *Limosa*(56): 81-230.
- Carroll, A. G., Przeslawski, R., Duncan, A., Gunning, M., & Bruce, B. (2017). A critical review of the potential impacts of marine seismic surveys on fish & invertebrates. *Marine Pollution Bulletin*, 114(1), 9–24. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.11.038>
- Coolen, J. W. P. (2017). *North Sea reefs: Benthic biodiversity of artificial and rocky reefs in the southern North Sea*.
- Crowell, S. C. (2016). *Measuring In-Air and Underwater Hearing in Seabirds. Effects of Noise on Aquatic Life II. Edited by A. N. Popper and A. D. Hawkins. Springer-Verlag, New York: 1155-1160*.
- Dannheim, J., Bergström, L., Birchenough, S. N. R., Brzana, R., Boon, A. R., Coolen, J. W. P., Dauvin, J.-C., De Mesel, I., Derweduwē, J., Gill, A. B., Hutchison, Z. L., Jackson, A. C., Janas, U., Martin, G., Raoux, A., Reubens, J., Rostin, L., Vanaverbeke, J., Wilding, T. A., ... Degraer, S. (2020). Benthic effects of offshore renewables: Identification of knowledge gaps and urgently needed research. *ICES Journal of Marine Science*, 77(3), 1092–1108. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz018>
- Day, R. D., Fitzgibbon, Q. P., McCauley, R. D., Hartmann, K., & Semmens, J. M. (2020). Lobsters with pre-existing damage to their mechanosensory statocyst organs do not incur further damage from exposure to seismic air gun signals. *Environmental Pollution*, 267, 115478.
- De Mesel, I., Kerckhof, F., Norro, A., Rumes, B., & Degraer, S. (2015). Succession and seasonal dynamics of the epifauna community on offshore wind farm foundations and their role as stepping stones for non-indigenous species. *Hydrobiologia*, 756(1), 37–50.
- Dierschke, V. (2017). *Possible behavioural, energetic and demographic effects of displacement of red-throated divers*. Joint Nature Conservation Committee.
- Duckworth, J., O'Brien, S., Petersen, I. K., Petersen, A., Benediktsson, G., Johnson, L., Lehtikoinen, P., Okill, D., Väisänen, R., Williams, J., & others. (2022). Winter locations of red-throated divers from geolocation and feather isotope signatures. *Ecology and Evolution*, 12(8), e9209.
- Fijn, R. C., van Bemmelen, R. S. A., Arts, F. A., De Jong, J., Beuker, D., Bravo Rebolledo, E., Engels, B., Hoekstein, M. S. J., Jonkvorst, R. J., Lilipaly, S. J., Sluijter, M., van Straalen, K. D., & Wolf, P. A. (2020). Verspreiding, abundantie en trends van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2019-2020. *RWS-Centrale Informatievoorziening BM 20.22. Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-324. Bureau Waardenburg & Deltamilieu Projecten, Culemborg*.

- Fijn, R., van Bemmelen, R., de Jong, J., Arts, F., Beuker, D., Rebolledo, E. B., Engels, B., Hoekstein, M., van der Horst, Y., & Leemans, J. (2022). *Verspreiding, abundantie en trends van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2020-2021*.
- Furness, R., & Wade, H. (2012). Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. *MacArthur Green, Glasgow*.
- Galatius, A., Brasseur, S., Carius, F., JeB, A., Meise, K., Meyer, J., Schop, J., Siebert, U., Stejskal, O., Teilmann, J., & Thostesen, C. B. (2022). *Survey results of harbour seals in the Wadden Sea in 2022*.
- Geelhoed, S. C. V., Lagerveld, S., Verdaat, J., & Scheidat, M. (2014b). Marine mammal surveys in Dutch waters in 2014. Imares rapportnummer: C180/14. *Imares Rapportnummer: C180/14*.
- Geelhoed, S. C. V., & Scheidat, M. (2018). *Abundance of harbour porpoises (Phocoena phocoena) on the Dutch Continental Shelf, aerial surveys 2012-2017*.
- Geelhoed, S. C. V., Scheidat, M., & van Bemmelen, R. (2014a). Marine mammal surveys in Dutch waters in 2013. *Imares Rapportnummer: C027/14*.
- Geelhoed, S. C. V., & van Polanen Petel, T. (2011). Zeezoogdieren op de Noordzee: Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. (WOt-Werkdocument; No. 258). *Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu*.
- Hamer, K., Phillips, R., Hill, J., Wanless, S., & Wood, A. (2001). Contrasting foraging strategies of gannets *Morus bassanus* at two North Atlantic colonies: Foraging trip duration and foraging area fidelity. *Marine Ecology Progress Series*, 224, 283–290.
- Hammond, P., Benke, H., Berggren, P., Borchers, D., Buckland, S., Collet, A., Heide-Jorgensen, M., Heimlich-Boran, S., Hiby, A., Leopold, M. F., & Oien, N. (1995). Hammond, P.S., Benke, H., Berggren, P., Borchers, D.L., Buckland, S.T., Collet, A., Heide-Jørgensen, M.P., Heimlich-Boran, S., Hiby, A.R., Leopold, M.F. & Øien, N. (1995) Distribution and Abundance of the Harbour Porpoise and other Small Cetaceans in the North Sea and Adjacent Waters Final Report under European Commission. *Project LIFE 92-2/UK/027. Sea Mammal Research Unit, Gatty Marine Laboratory, University of St Andrews, Fife, UK*.
- Hammond, P., Berggren, P., Benkel, H., Borchers, D., Collet, A., Heide-Jorgensen, M., Heimlich, S., Hiby, AR, Leopold, M. F., & Oien, N. (2002). Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *In: J. Appl. Ecology* 39: 361-376.
- Hammond, P., Lacey, C., Gilles, A., Viquerat, S., Boerjesson, P., Herr, H., & Teilmann, J. (2017). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. *Wageningen Marine Research*.
- Hammond, P., MacLeod, K., Berggren, P., Borchers, D., Burt, M., Canadas, A., Desportes, D., Gordon, J., Hiby, AR, Kuklik, I., Leaper, R., Lehnert, K., Leopold, M. F., Lovell, P., Oien, N., Paxton, C., Ridoux, V., Rogan, E., Samarra, F., ... Vazquez, J. (2013). Hammond P., K. Macleod, P. Berggren, D. Borchers, M. Burt, A. Cañadas, G. Desportes, G. Donovan, A. Gilles, D. Gillespie, J. Gordon, L. Hiby, I. Kuklik, R. Leaper, K. Lehnert, M. Leopold, P. Lovell, N. Øien, C. Paxton, V. Ridoux, E.

- Rogan, F. Samarra, M. Scheidat, M., Sequeira, U. Siebert, H. Skov, R. Swift, M. Tasker, J. Teilmann, O. Van Canneyt & J. Vázquez (2013). 'Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. *Biological Conservation*, Vol 164, Pp. 107-122.
- Harwood, J., King, S., Schick, R., Donovan, C., & Booth, C. (2014). *A protocol for implementing the interim population consequences of disturbance (PCOD) approach: Quantifying and assessing the effects of UK offshore renewable energy developments on marine mammal populations*. Report SMRUL-TCE-2013-014. Scottish Marine and Freshwater Science 5(2).
- Heinänen, S., Žydelis, R., Kleinschmidt, B., Dorsch, M., Burger, C., Morkūnas, J., Quillfeldt, P., & Nehls, G. (2020). Satellite telemetry and digital aerial surveys show strong displacement of red-throated divers (*Gavia stellata*) from offshore wind farms. *Marine Environmental Research*, 160, 104989.
- Heinis, F., De Jong, C., Von Benda-Beckmann, A., & Water, S. (2022). *Framework for Assessing Ecological and Cumulative Effects 2021 (KEC 4.0)–marine mammals*.
- Hemmer, J. (2020). *Red-throated Diver: Gavia Stellata*. BoD–Books on Demand.
- Herman, P. M. J., & van Rees, F. F. (2021). *Mapping Reef forming North Sea Species*. Deltares.
- Hoekstein, M. S. J., Sluijter, M., & van Straalen, K. D. (2022). *Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2020/2021* (Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 20.03. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-01.). Deltamilieu Projecten, Vlissingen.
- Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E., & Hill, R. (2006). Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines: Bird migration and offshore wind farms. *Ibis*, 148, 90–109. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00536.x>
- Jonge Poerink, B., Lagerveld, S., & Verdaat, H. (2013). Pilot study Bat activity in the dutch offshore wind farm OWEZ and PAWP. *IMARES-Report Number C026/13*.
- Kleijn, D. (2008). *Effecten van geluid op wilde soorten-implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden (1566–7197)*. Alterra.
- Krijgsveld, K. L., Klaassen, B., & van der Winden, J. (2022). Verstoring van vogels door recreatie. *Literatuurstudie van Verstoringsgevoeligheid En Overzicht van Maatregelen. Deel, 1*.
- Lammers, H. (2016). Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone, periode 2016-2022. *Ministerie van Infrastructuur En Milieu, Den Haag*.
- Lensink, R., Camphuysen, C., Jonkers, D., Leopold, M., Schekkerman, H., & Dirksen, S. (1999). *Falls of migrant birds, an analysis of current knowledge*.
- Lieske, D. J., Tranquilla, L. M., Ronconi, R., & Abbott, S. (2019). Synthesizing expert opinion to assess the at-sea risks to seabirds in the western North Atlantic. *Biological Conservation*, 233, 41–50.
- Manola, I., Bradarić, M., Groenland, R., Fijn, R., Bouten, W., & Shamoun-Baranes, J. (2020). Associations of synoptic weather conditions with nocturnal bird migration over the North Sea. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 542438.
- Ministerie van Economische Zaken. (2014). *Profiel habitatype 1110 Permanent overstroomde zandbanken*.

- Nehls, G., Burger, C., Kleinschmidt, B., Quillfeldt, P., Morkunas, J., Heinaenen, S., Skov, H., Zydelis, R., & Dorsch, M. (2018). *From effects to impacts: Analysing displacement of Red-throated Divers in relation to their wintering home ranges. From effects to impacts: Analysing displacement of red-throated divers/Plongeon catmarin (Gavia stellata) from offshore wind farms in relation to wintering home ranges.*
- Platteeuw, M., den Ouden, J., & van de Ham, N. (1994). Zeetrekellingen langs de Nederlandse kust 1981-1990. *Sula* 8(1/2).
- Poot, M. J. M., Fijn, R. C., Jonkvorst, R. J., Heunks, C., Collier, M., De Jong, J., & Van Horssen, P. W. (2011). Aerial surveys of seabirds in the Dutch North Sea May 2010 – April. 2011. Seabird distribution in relation to future offshore wind farms. *Bureau Waardenburg, Culemborg. Report No. 10.235. Pp. 277, 2011.*
- Poot, M., van Horssen, P., Collier, M., Lensink, R., & Dirksen, S. (2011). Effect studies Offshore Wind Egmond aan Zee: Cumulative effects on seabirds. *A Modelling Approach to Estimate Effects on Population Levels in Seabirds. NoordzeeWind Report OWEZ_R_212_20111021_Cumulative_Effects. Bureau Waardenburg Report, 11–026.*
- Putland, R. L., Montgomery, J. C., & Radford, C. A. (2019). Ecology of fish hearing. *Journal of Fish Biology*, 95(1), 39–52.
- Reid, J., Evans, P., & Northridge, S. (2003). *Atlas of Cetacean distribution in north-west European waters.*
- Remmers, P., & Rosemeyer, M. (2018). *Leiter-Rohr Geldsackplate. Prognose der zu erwartenden Hydroschallinmmisio-nen während der Rammarbeiten.* Itap GmbH Institut für technische und angewandte Physik GmbH. Project Nr.: 3304.
- Rijkswaterstaat. (2015a). *Kader Ecologie en Cumulatie t.b.v. Uitrol windenergie op zee. Deelrapport A: methodebeschrijving. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken.*
- Royal HaskoningDHV. (2020). *Bovenwatergeluid, Milieueffectrapportage Gaswinning N05-A.*
- Schop, J., Abel, C., Brasseur, S., Galatius, A., JeB, A., Meise, K., Meyer, J., van Neer, A., Stejskal, O., Siebert, U., Teilmann, J., & Thostesen, C. B. (2022). *Grey seal numbers in the Wadden sea and on Helgoland in 2021-2022.*
- Shamoun-Baranes, J., & van Gasteren, H. (2011). Atmospheric conditions facilitate mass migration events across the North Sea. *Animal Behaviour*, 81(4), 691–704. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2011.01.003>
- Smit, C. J. (2004). *Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport (1566–7197).* Alterra.
- Stienen, E. W., Van Waeyenberge, J., Kuijken, E., & Seys, J. (2007). Trapped within the corridor of the Southern North Sea: The potential impact of offshore wind farms on seabirds. *Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitigation. 1st Ed. Madrid: Quercus, 71–80.*
- Tamis, J. E., Karman, C. C., de Vries, P., & Klok, C. (2011). *Offshore olie-en gasactiviteit en Natura 2000. Inventarisatie van mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de Noordzee.*

- Thomsen, F., Lüdemann, K., Kafemann, R., & Piper, W. (2006). *Effects of Offshore Wind Farm Noise on Marine Mammals and Fish*.
- TNO. (2015). *Cumulatieve effecten van impulsief geluid op zeezoogdieren* (R10335; p. 85).
- Tougaard, J., Wright, A. J., & Madsen, P. T. (2015). Cetacean noise criteria revisited in the light of proposed exposure limits for harbour porpoises. *Marine Pollution Bulletin*, 90(1–2), 196–208.
- Van Der Reijden, K. J., Govers, L. L., Koop, L., Damveld, J. H., Herman, P. M., Mestdag, S., Piet, G., Rijnsdorp, A. D., Dinesen, G. E., & Snellen, M. (2021). Beyond connecting the dots: A multi-scale, multi-resolution approach to marine habitat mapping. *Ecological Indicators*, 128, 107849.
- Van Der Reijden, K. J., Koop, L., O'Flynn, S., Garcia, S., Bos, O. G., van Sluis, C., Maaholm, D. J., Herman, P. M., Simons, D. G., Olff, H., & Ysebaert, T. (2019). *Discovery of Sabellaria spinulosa reefs in an intensively fished area of the Dutch Continental Shelf, North Sea*. *Journal of Sea Research*, 144, pp.85-94.
- van Hout, F. (2020). *Bovenwatergeluid: Milieueffectrapport N05-A* (BG6396IBRP2006021350). Royal HaskoningDHV.
- Verdaat, J. (2006). Gebiedsgebruik, gedrag en verstoring van Roodkeelduikers (*Gavia stellata*) in de Voordelta. *Afstudeerproject Ter Ondersteuning van de Nulmeting in Het Kader van Het Monitoring En Evaluatie Programma, Project Mainport Rotterdam PMR-MEP MV2. Rapport*, 06–144.
- Wang, S. V., Wrede, A., Tremblay, N., & Beermann, J. (2022). Low-frequency noise pollution impairs burrowing activities of marine benthic invertebrates. *Environmental Pollution*, 310, 119899. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119899>

A1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

Tabel A1-1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Noordzeekustzone.

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone)	--	=	>	
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone)	--	=	>	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)	-	=	=	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	-	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=	
Habitatsoorten					
H1095	Zeeprik	--	=	=	>
H1099	Rivierprik	-	=	=	>
H1103	Fint	--	=	=	>
H1351	Bruinvis	+	=	>	=
H1364	Grijze zeehond	+	=	=	=
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	--	=	=	=
Broedvogels					
A137	Bontbekplevier	-	=	=	20
A138	Strandplevier	--	>	>	30
A195	Dwergstern	--	>	>	20
Niet-broedvogels					
A001	Roodkeelduiker	-	=	=	behoud
A002	Parelduiker	?	=	=	behoud
A017	Aalscholver	+	=	=	1900
A048	Bergeend	+	=	=	520

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
A062	Toppereend	--	=	=	behoud
A063	Eider	--	=	=	26200
A065	Zwarte zee-eend	-	=	=	51900
A130	Scholekster	--	=	=	3300
A132	Kluut	-	=	=	120
A137	Bontbekplevier	+	=	=	510
A141	Zilverplevier	+	=	=	3200
A143	Kanoet	-	=	=	560
A144	Drieteenstrandloper	-	=	=	2000
A149	Bonte strandloper	+	=	=	7400
A157	Rosse grutto	+	=	=	1800
A160	Wulp	+	=	=	640
A169	Steenloper	--	=	=	160
A177	Dwergmeeuw	-	=	=	behoud

A2 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee

Tabel A2-1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee.

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H1110B	Permanent overstromde zandbanken (Noordzee-kustzone)	--	=	>	
H1130	Estuaria	--	=	>	
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	-	=	>	
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	-	=	=	
H1320	Slijkgrasvelden	-	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	>	
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=	
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
H2120	Witte duinen	+	=	=	
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	-	=	=	
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	-	=	>	
H2160	Duindoorn struwelen	+	=	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	=	=	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten					
H1014	Nauwe korfslak	--	=	=	=
H1095	Zeeprik	--	=	=	>
H1099	Rivierprik	-	=	=	>
H1103	Fint	--	=	=	>
H1364	Grijze zeehond	+	=	=	=
H1365	Gewone zeehond	+	=	=	>
H1903	Groenknolorchis	+	=	=	=
Broedvogels					
A034	Lepelaar	+	=	=	430
A063	Eider	--	=	>	5000
A081	Bruine kiekendief	--	=	=	30
A082	Blauwe kiekendief	--	=	=	3
A132	Kluut	--	=	>	3800
A137	Bontbekplevier	+	=	=	60
A138	Strandplevier	--	>	>	50

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
A183	Kleine mantelmeeuw	+	=	=	19000
A191	Grote stern	+	=	=	16000
A193	Visdief	+	=	=	5300
A194	Noordse stern	--	=	=	1500
A195	Dwergstern	+	>	>	200
A222	Velduil		=	=	5
Niet-broedvogels					
À005	Fuut	+	=	=	310
A017	Aalscholver	+	=	=	4200
A034	Lepelaar	+	=	=	520
A037	Kleine zwaan	+	=	=	1600
A043	Grauwe gans		=	=	7000
A045	Brandgans	+	=	=	36800
A046	Rotgans	+	=	=	26400
A048	Bergeend	+	=	=	38400
A050	Smient	+	=	=	33100
A051	Krakeend	+	=	=	320
A052	Wintertaling	o	=	=	5000
A053	Wilde eend	--	=	=	25400
A054	Pijlstaart	o	=	=	5900
A056	Slobeend	+	=	=	750
A062	Toppereend	o	=	>	3100
A063	Eider	--	=	>	90000- 115000
A067	Brilduiker	--	=	=	100
A069	Middelste zaagbek	o	=	=	150
A070	Grote zaagbek	--	=	=	70
A103	Slechtvalk	+	=	=	40
A130	Scholekster	--	=	>	140000- 160000
A132	Kluut	+	=	=	6700
A137	Bontbekplevier	+	=	=	1800
A140	Goudplevier	o	=	=	19200

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
A141	Zilverplevier	+	=	=	22300
A142	Kievit	+	=	=	10800
A143	Kanoetstrandloper	+	=	>	44400
A144	Drieteenstrandloper	+	=	=	3700
A147	Krombekstrandloper	o	=	=	2000
A156	Grutto	o	=	=	20600
A160	Wulp	+	=	=	1100
A161	Zwarte ruiter	--	=	=	1200
A162	Tureluur	o	=	=	16500
A164	Groenpootruiter	o	=	=	1900
A169	Steenloper	o	=	>	2300-3000
A197	Zwarte stern	--	=	=	23000
A702	Toendrarietgans	+	=	=	behoud

A3 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Duinen Terschelling

Tabel A3-1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Duinen Terschelling.

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	-	=	=	
H1320	Slijkgrasvelden	-	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
H2120	Witte duinen	+	=	=	
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	-	=	=	
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	-	>	>	
H2130C*	Grijze duinen (heischraal)	-	>	>	
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	+	=	>	
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	+	=	>	
H2150*	Duinheiden met struikhei	-	=	=	
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	-	>	>	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	-	>	>	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=	
H6230*	Heischrale grasvelden	--	>	>	
H6410	Blauwgraslanden	--	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten					
H1831	Drijvende waterweegbree	--	=	=	behoud
H1903	Groenknolorchis	+	=	=	behoud

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Broedvogels					
A004	Dodaars	+	=	=	20
A081	Bruine kiekendief	--	=	=	45
A082	Blauwe kiekendief	--	>	>	40
A137	Bontbekplevier	--	>	>	10
A138	Strandplevier	--	>	>	10
A195	Dwergstern	+	>	>	20
A222	Velduil	--	>	>	10
A275	Paapje	--	>	>	25
A277	Tapuit	--	>	>	100
A295	Rietzanger	+	=	=	120

A4 Instandhoudingsdoelstellingen Duinen Vlieland

Tabel 4-1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Duinen Vlieland.

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	--	=	=	
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=	
H2110	Embryonale duinen	+	=	=	
H2120	Witte duinen	+	=	=	
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	-	=	=	
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	-	>	>	
H2130C*	Grijze duinen (heischraal)	-	=	=	
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	+	= (<)	=	
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	+	=	=	
H2150*	Duinheiden met struikhei	-	=	=	
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	=	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	-	>	>	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	-	>	>	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	=	=	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten					
H1903	Groenknolorchis	+	=	=	behoud
Broedvogels					
A017	Aalscholver	+	=	=	870
A034	Lepelaar	+	=	=	170
A063	Eider	--	=	=	2100
A081	Bruine kiekendief	--	=	=	20
A082	Blauwe kiekendief	--	>	>	9

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
A119	Porseleinhoen	--	=	=	4
A183	Kleine mantelmeeuw	+	=	=	2500
A277	Tapuit	--	>	>	35
Niet-broedvogels					
A017	Aalscholver	+	=	=	610
A034	Lepelaar	+	=	=	90
A054	Pijlstaart	o	=	=	220
A056	Slobeend	+	=	=	260
A132	Kluut	+	=	=	220
A162	Tureluur	o	=	=	2100

A5 Documenten externe saldering stikstofdepositie

De documenten ten aanzien van de externe saldering zijn als aparte bijlage 4 bij de aanmeldingsnotitie opgenomen, waarvan deze ecologische beoordeling ook deel van uitmaakt.