

RAPPORT

Nadere Effectenanalyse Klaverbank

NEA NoordZEE-EEZ

Klant: Rijkswaterstaat Zee en Delta

Referentie: BF7374WATR002

Status: 2.0/Finale versie

Datum: 7 augustus 2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**

+31 33 463 36 52 **F**

info@rhdhv.com **E**

royalhaskoningdhv.com/drinkwater **W**

Titel document: Nadere Effectenanalyse Klaverbank

Ondertitel: NEA Klaverbank

Referentie: BF7374WATR002

Status: 2.0/Finale versie

Datum: 7 augustus 2019

Projectnaam:

Projectnummer: BF7374

Auteur(s): Audrey van Mastrigt, Femkje Sierdsma, Jeroen Kwakkel, Simeon Moons, Martine van Oostveen, Saskia Mulder

Audrey van Mastrigt, Femkje

Sierdsma, Jeroen Kwakkel, Simeon

Opgesteld door: Moons, Martine van Oostveen, Saskia Mulder

Gecontroleerd door: Saskia Mulder

Datum/Initialen: 27 maart 2019/SM

Goedgekeurd door: Saskia Mulder

Datum/Initialen: 28 maart 2019/SM

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Leeswijzer	3
2	Aanpak Nadere Effectanalyse	4
2.1	Inventarisatie huidige activiteiten	4
2.2	Effectanalyse	4
2.2.1	Voortoets	4
2.2.2	Nadere Effectanalyse	6
2.2.3	Cumulatietoets	6
3	Instandhoudingsdoelstellingen	7
3.1	Riffen van open zee	7
3.2	Bruinvis	8
3.3	Grijze zeehond	8
3.4	Gewone zeehond	8
4	Inventarisatie huidige activiteiten	9
4.1	Mijnbouw	9
4.1.1	Beschrijving deelactiviteiten	9
4.1.2	Mijnbouw in en rondom Natura 2000-gebied	10
4.2	Beroepsvisserij	11
4.3	Militaire activiteiten	11
4.3.1	Koninklijke Luchtmacht	11
4.3.2	Koninklijke Marine	12
4.3.3	Dienst Hydrografie	12
4.4	Scheepvaart	13
4.4.1	Scheepvaartactiviteit	14
4.4.2	Olie lozen (wettelijke normen)	15
4.5	Markeringen	15
4.6	Kabels en leidingen	16
4.6.1	Kabels: regelgeving en onderhoud	16
4.6.2	Leidingen; regelgeving en onderhoud	17
4.6.3	Geplande activiteiten	18
4.7	Onderzoek en monitoring	20
4.8	Rampenbestrijding en incidentenaanpak	21
4.9	Overige activiteiten	23
4.9.1	Zwerfvuil	23
4.9.2	Wrakduiken	25

4.10	Activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden	26
4.10.1	Exploitatie windparken	26
4.10.2	Delfstoffenwinning	26
4.10.3	Sportvisserij	27
5	Voortoets	28
5.1	Gevoeligheid aangewezen soorten en habitatype	28
5.2	Methode	28
5.3	Mijnbouw	31
5.4	Beroepsvisserij	33
5.5	Militaire activiteiten	34
5.6	Scheepvaart	36
5.7	Markeringen	37
5.8	Kabels en leidingen	38
5.9	Onderzoek en monitoring	39
5.10	Rampenbestrijding en incidentenaanpak	41
5.11	Overige activiteiten	42
5.12	Activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden	44
5.13	Samenvatting	44
6	Nadere Effectanalyse	45
6.1	Methode	45
6.2	Mijnbouw	46
6.3	Militaire activiteiten	47
6.4	Scheepvaart	51
6.5	Kabels en leidingen	52
6.6	Echosurvey (monitoring)	55
6.7	Incidentenaanpak	57
6.8	Zwerfvuil	57
7	Cumulatietoets	60
7.1	Methode	60
7.2	Resteffecten	61
7.2.1	Resteffecten activiteiten met een vergunning	61
7.2.2	Resteffecten activiteiten beoordeeld in een ander kader	62
7.2.3	Overzicht resteffecten	63
7.3	Habitatype H1170	64
7.3.1	Huidige status en doelstelling habitat	64
7.3.2	Relevante effecten	64
7.3.3	Cumulatie	65

7.3.4	Conclusie	66
7.3.5	Kennisleemtes	66
7.4	Bruinvis	67
7.4.1	Huidige status en doelstelling soort	67
7.4.2	Relevante effecten	67
7.4.3	Cumulatie	67
7.4.4	Conclusie	69
7.4.5	Kennisleemtes	69
7.5	Gewone zeehond en grijze zeehond	69
7.5.1	Huidige status en doelstelling soort	70
7.5.2	Relevante effecten	70
7.5.3	Cumulatie	70
7.5.4	Conclusie	72
7.5.5	Kennisleemtes	72
8	Conclusies	73
8.1	Effecten van individuele activiteiten	73
8.2	Effecten door cumulatie	75
9	Referenties	76

Bijlagen

Bijlage 1 Tabellen en figuren huidige activiteiten

Bijlage 2 Toelichting op de storingsfactoren

Bijlage 3 MARIN-data Scheepvaart

Bijlage 4 Voortoets

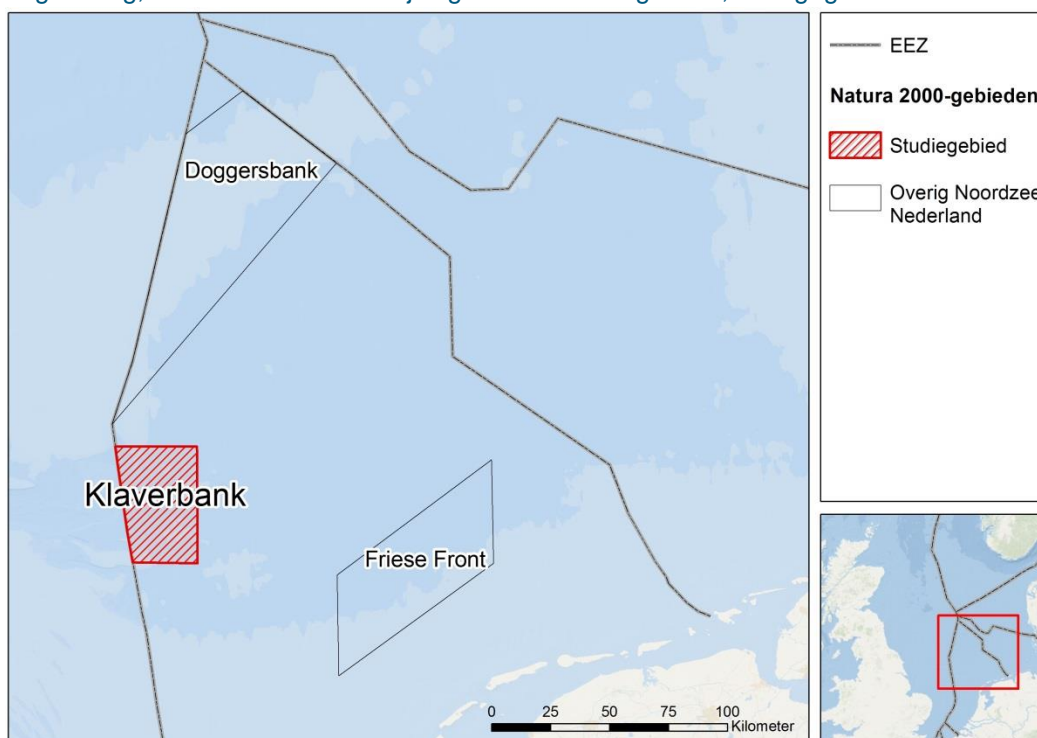
1 Inleiding

Voorliggende Nadere Effectanalyse (NEA) toetst de huidige activiteiten in het Natura 2000-gebied Klaverbank aan de Wet natuurbescherming (Wnb) ter voorbereiding op het opstellen van het Natura 2000-beheerplan. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op het Natura 2000-gebied Klaverbank, de aanleiding en het doel van deze NEA en de relatie met het Natura 2000-beheerplan. Daarna volgt een leeswijzer.

1.1 Aanleiding en doel

De Klaverbank is een in de open zee gelegen gebied in het noordwestelijke deel van de Nederlandse EEZ, 160 km noordwestelijk van Den Helder. Het gebied is met een oppervlak van 1.539 km² iets groter dan de Provincie Utrecht. De bodem bestaat deels uit zandig grind en grotere stenen (ca. 50% van de totale oppervlakte) en wordt doorkruist aan de zuidwestelijke kant door een diepe slibrijke geul (de Botney Cut). De rest van het gebied bestaat uit een bodem van grof zand. Het gebied is in juni 2016 aangewezen als Habitatrictlijngebied (ministerie van Economische Zaken, 2016).

De begrenzing van het gebied is bepaald aan de hand van het voorkomen en de ligging van het habitattype waarvoor het gebied is aangewezen. In dit geval is het gebied aangewezen voor het habitattype riffen van open zee (H1170, ca. 890 km²) en de soorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond (ministerie van Economische Zaken, 2016). Op de kaart (Figuur 1-1) is de exacte ligging en begrenzing, zoals die in het aanwijzingsbesluit is vastgesteld, weergegeven.



Figuur 1-1 Kaart overzicht begrenzing Natura 2000-gebied Klaverbank (Bron data: PDOK)

Natura 2000-beheerplan

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt dat op grond van de wet (artikel 2.3 Wnb) een beheerplan moet worden vastgesteld. Dit Natura 2000-beheerplan is een uitwerking van het aanwijzingsbesluit. Het beschrijft onder meer welke maatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en soorten in het betreffende gebied te bereiken. Ook wordt in het beheerplan ingegaan op

de effecten van huidige activiteiten in en aangrenzend aan het gebied op het (kunnen) behalen en behouden van de instandhoudingsdoelstellingen. Het beheerplan maakt duidelijk welke activiteiten in het Natura 2000-gebied in geen geval zijn toegestaan zonder dat deze eerst getoetst zijn in het kader van een Wnb-vergunning procedure. Ook wordt aangegeven welke activiteiten, al dan niet onder voorwaarden, vrijgesteld kunnen worden van de vergunningplicht (artikel 2.9 Wnb). Het beheerplan is immers het aangewezen instrument om instandhoudingsdoelstellingen, effecten van menselijke activiteiten en maatregelen in onderlinge samenhang te bezien.

Rijkswaterstaat is initiatief nemend bevoegd gezag (voortouwnemer) voor de Natura 2000-beheerplannen voor Natura 2000-gebieden die voor het grootste deel uit Rijkswater bestaan, waaronder de Doggersbank, Klaverbank en Friese Front. Voor diverse gebieden is inmiddels een beheerplan opgesteld (onder andere Waddenzee, Noordzeekustzone, IJsselmeergebied, Voordelta, Vlake van de Raan, overige Deltawateren). In deze effectanalyse voor Klaverbank is aangesloten op de hierin ontwikkelde aanpak. Daarbij streeft Rijkswaterstaat naar maximale ruimte voor mens en natuur. Indien mogelijk worden de huidige activiteiten op grond van deze effectanalyse in het beheerplan vrijgesteld van de vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Opbouw nadere effectanalyse

Om een Natura 2000-beheerplan op te kunnen stellen is een aantal stappen nodig. Een eerste stap in het proces van aanwijzingsbesluiten naar een beheerplan is het uitwerken van alle natuurdoelen in ruimte, tijd en omvang. Dit is gedaan in het rapport 'Doeluitwerking Klaverbank' (Didderen *et al.*, 2019). Op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis en expert judgement is in dit rapport een oordeel gegeven of voortzetting van het huidige beheer voldoende zal zijn om aan de opgaven te voldoen of dat er extra maatregelen nodig zullen zijn. Mede op basis van dit rapport is voorliggende Nadere Effectanalyse (NEA) opgesteld. Deze NEA bestaat ook uit een aantal stappen. Allereerst zijn de huidige activiteiten geïventariseerd en beschreven in omvang, ruimte en tijd. Vervolgens is door middel van een voortoets bepaald voor welke activiteiten significante effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten, op basis van overlap in ruimte en tijd en gevoeligheid voor de activiteit. Van de activiteiten waarvan op voorhand significante effecten niet kunnen worden uitgesloten, wordt nader geanalyseerd hoe groot het effect is en of het mogelijk significant is. Vervolgens wordt bepaald wat de cumulatieve effecten zijn van de afzonderlijk beoordeelde activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Klaverbank. Aan de hand van de cumulatie moet onderzocht worden of de effecten van activiteiten die, op zichzelf beschouwd, geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen hebben, ook in cumulatie geen significante gevolgen kunnen hebben. Effecten door externe werking en resteffecten van vergunde activiteiten worden tevens in deze cumulatietoets meegenomen.

Cumulatie

Cumulatie wordt in het begrippenkader van Steunpunt Natura 2000 (2007) als volgt gedefinieerd: 'De effecten van de voorgestelde eigen activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in combinatie met de effecten van andere activiteiten en plannen.' Aangezien in het kader van een beheerplan geen eigen activiteit wordt getoetst wordt het begrip als volgt opgevat: De gecombineerde effecten van alle bestaande activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Klaverbank.

Resteffecten

Bij vergunde activiteiten zijn significant negatieve effecten op de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten (anders was de vergunning niet verleend). Deze vergunde activiteiten kunnen echter wel leiden tot (niet significante) resteffecten. Hierbij kan gedacht worden aan effecten die te beperkt zijn in tijd, plaats of omvang om op zichzelf een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen te hebben. Meerdere van dit soort resteffecten samen (in cumulatie)

zouden in theorie wel een significant effect kunnen hebben. Inzicht in deze resteffecten is dan ook nodig om te kunnen vaststellen of deze in samenhang met effecten van huidige activiteiten in en rond de Klaverbank kunnen leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied.

Beoordeling huidige activiteiten als onderbouwing

Een beoordeling van de effecten van de huidige activiteiten in en rond de Natura 2000-gebieden Klaverbank op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied is een belangrijk onderdeel van het beheerplanproces. Deze beoordeling levert de onderbouwing van besluiten om categorieën activiteiten, al dan niet onder voorwaarden, in het beheerplan vrij te stellen van vergunningplicht of niet.

De basis voor deze beoordeling is de inventarisatie van de huidige activiteiten die in 2012 door Grontmij is opgesteld (Grontmij, 2012). Deze informatie is geactualiseerd en aangevuld met recente informatie en vervolgens gebruikt voor de effectanalyse. Voorliggende rapportage zal in het vervolgtraject dienen als input voor het opstellen van beheerplanteksten.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de aanpak van de verschillende onderdelen van deze NEA globaal uitgelegd en in hoofdstuk 3 worden de instandhoudingsdoelstellingen nader toegelicht. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de huidige activiteiten die in het gebied plaatsvinden en hoofdstuk 5 is de voortoets waarin de huidige activiteiten globaal worden getoetst. In hoofdstuk 6 worden de activiteiten waarvan in de voortoets significante effecten niet konden worden uitgesloten nader getoetst en in hoofdstuk 7 wordt onderzocht of er mogelijk cumulatie van effecten optreedt. Hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de conclusies.

2 Aanpak Nadere Effectanalyse

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke manier de NEA is uitgevoerd. Eerst wordt aangegeven op welke manier de informatie over de huidige activiteiten is verzameld en gecheckt en vervolgens worden de verschillende stappen van de NEA beschreven.

2.1 Inventarisatie huidige activiteiten

Om te kunnen bepalen wat de effecten zijn van de huidige activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen is een goede beschrijving van deze activiteiten noodzakelijk. Hiertoe zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- Als startpunt is het rapport Klaverbank – Inventarisatie gebruiksfuncties voor het beheerplan (Grontmij, 2012) gebruikt;
- De geodata van de Noordzeeatlas zijn als basis gebruikt;
- De informatie is waar nodig en mogelijk aangevuld met gegevens uit rapporten en van internet;
- Waar nodig is aanvullende informatie opgevraagd bij verschillende instanties, zoals Rijkswaterstaat, ministerie van Defensie, NOGEPa, MARIN, Informatiehuis Marien, Kustwacht, Vereniging Noordzeereeders, Sportvisserij Nederland;
- Voor beroepsvisserij is al een inventarisatie en effectanalyse en -beoordeling uitgevoerd in het kader van het project Fisheries Management Protected Areas (FIMPAS-project), daarom is in de NEA geen gedetailleerde inventarisatie uitgevoerd voor deze activiteit;
- De activiteiten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Voor iedere huidige activiteit zijn de aard, de omvang (intensiteit), plaats en tijd (periode en frequentie) omschreven, evenals eventuele bestaande voorwaarden of huidige mitigerende (schade beperkende) maatregelen en/of mogelijke huidige wet- of regelgeving, die van toepassing is.

2.2 Effectanalyse

De effectanalyse bestaat uit een aantal stappen:

- In de voortoets wordt een globale kwalitatieve effectanalyse uitgevoerd;
- In de nadere effectanalyse worden de activiteiten, waarvan in de voortoets is bepaald dat negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, nader geanalyseerd. De effecten worden zoveel mogelijk kwantitatief bepaald, voor zover de informatie beschikbaar is;
- Activiteiten waarvoor in de voortoets of in de nadere effectanalyse een niet-significant negatief effect is vastgesteld, worden in een cumulatietoets beoordeeld om te bepalen of deze effecten gezamenlijk het bereiken en behouden van de instandhoudingsdoelstellingen belemmeren. In de cumulatietoets worden ook de resteffecten van reeds vergunde activiteiten meegenomen.

Deze stappen worden in de volgende paragrafen globaal en in de hoofdstukken 4, 5 en 6 nader beschreven, zie ook Figuur 2-1.

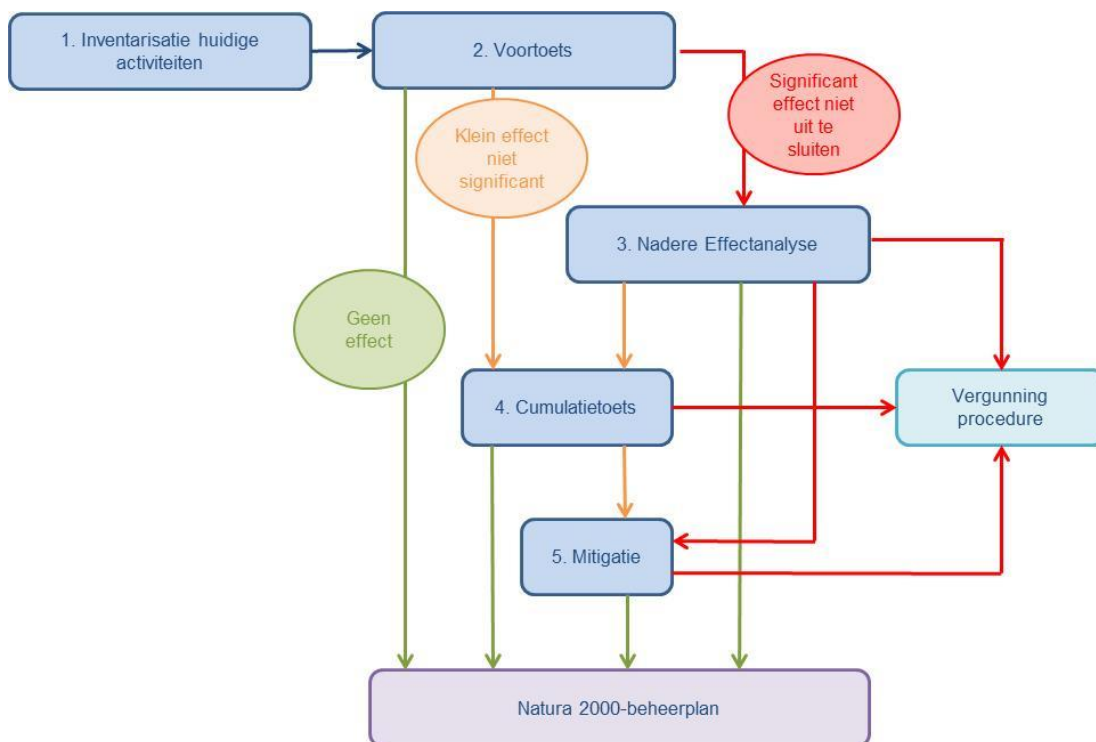
2.2.1 Voortoets

In de voortoets wordt globaal en kwalitatief beoordeeld of huidige activiteiten zonder Wnb-vergunning in en om het Natura 2000-gebied Klaverbank (mogelijk) bepalend kunnen zijn voor het al dan niet kunnen halen van de instandhoudingsdoelstellingen van soorten en habitattypen waarvoor de Klaverbank is aangewezen; met andere woorden of de eventuele effecten van deze activiteiten mogelijk significant zijn.

Activiteiten met een Wnb-vergunning zijn reeds getoetst en worden daarom niet in de voortoets meegenomen. Hiervan worden alleen de eventuele resteffecten meegenomen in de cumulatietoets.

Er zijn drie uitkomsten mogelijk (zie Figuur 2-1):

- Activiteiten hebben met zekerheid geen effect op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen;
- Als er sprake is van een mogelijk negatief effect op de soorten of habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, maar dit effect is zeker niet significant in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten of habitattypen, dan moet dit effect in de cumulatietoets meegenomen worden;
- Als significante negatieve effecten niet uitgesloten kunnen worden, dan is een nadere (kwantitatieve) effectanalyse noodzakelijk.



Figuur 2-1 Overzicht van de verschillende stappen in de Nadere Effectanalyse

Significante effecten

Als de activiteit bijdraagt aan het niet behalen van een instandhoudingsdoelstelling, spreekt men van significant negatieve effecten (ministerie van LNV, 2005). De activiteit kan dan alleen doorgang vinden als maatregelen worden genomen waardoor de instandhoudingsdoelstellingen alsnog met zekerheid kunnen worden behaald en behouden. Deze worden mitigerende maatregelen genoemd. Vanwege de grote gevolgen van de uitspraken omtrent het al of niet optreden van significante effecten is het van groot belang dat de gedane uitspraken zijn gebaseerd op:

1. De begintoestand: de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype of leefgebied van soorten zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling. Voor Klaverbank is dit de toestand zoals aanwezig op het moment van definitieve aanwijzing in 2016;
2. De actuele situatie;
3. De verwachte afname in oppervlakte (of aantal) of kwaliteit van habitatype of (leefgebied) van een beschermde soort: oftewel het effect;

4. Recente wetenschappelijke inzichten en kennis (bijvoorbeeld vastgelegd in goed onderbouwde ingreep-effect relaties of goed gekalibreerde ecologische modellen) en/of steun vanuit experts: gefundeerde (expert) beoordeling.

2.2.2 Nadere Effectanalyse

Activiteiten waarvoor significante effecten op het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in de voortoets niet kunnen worden uitgesloten, worden (semi)kwantitatief beoordeeld in de NEA. Daarin wordt gekeken wat de mogelijke effecten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van elk van de verschillende huidige activiteiten die niet 'door de voortoets heen' gekomen zijn. Vervolgens wordt beoordeeld in hoeverre de effecten mogelijk significant zijn. Activiteiten waarvan de effecten in de NEA niet significant blijken zijn, gaan door naar de cumulatietoets. Significante effecten kunnen in sommige gevallen voorkómen worden door het nemen van mitigerende maatregelen.

2.2.3 Cumulatietoets

Activiteiten waarvoor in de voortoets of in de nadere effectanalyse een niet-significant negatief effect is vastgesteld, worden in een cumulatietoets nader beoordeeld. Hierin wordt bekeken of de effecten van deze activiteiten gezamenlijk (in cumulatie) het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen belemmeren (en daarmee dus gezamenlijk wel significant zijn). Hierbij worden ook de resteffecten van Wnb-vergund gebruik en de effecten als gevolg van externe werking meegenomen.

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000 gebied hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt 'externe werking' genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000 gebied, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied (Steunpunt Natura 2000, 2007).

Cumulatie is alleen relevant voor instandhoudingsdoelstellingen die (waarschijnlijk) niet gehaald zullen worden, die een negatieve trend hebben of waarvan onzeker is of ze gehaald zullen worden, bijvoorbeeld vanwege gebrek aan stabiliteit in vóórkomen of onzekerheid over de ecologische vereisten van een soort of habitatype. Uitgangspunt bij de cumulatietoets van de huidige activiteiten is dat voor de behoudsdoelstellingen van soorten of habitattypen met een positieve doelrealisatie geen sprake kan zijn van een significant negatief effect van cumulatie bij een gelijkblijvende intensiteit van de verschillende activiteiten. Daarom is bij de cumulatietoets alleen gekeken naar soorten en habitattypen met een negatief of onzeker doelbereik.

3 Instandhoudingsdoelstellingen

In de doeluitwerking (Didderen *et al.*, 2019) zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor Klaverbank uitgewerkt in ruimte, tijd en omvang. Daarbij is, zoals gebruikelijk bij Natura 2000, uitgegaan van de situatie ten tijde van de aanwijzing van het Natura 2000-gebied in 2016. Omdat deze informatie de basis vormt voor de effectanalyse worden de doelstellingen in dit hoofdstuk kort samengevat.

De Klaverbank is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrictlijn. Het gebied is aangewezen voor het habitatype H1170 “Riffen van open zee” en de habitatrictlijnsoorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond. Het gebied heeft een oppervlak van 1.539 km², iets groter dan het oppervlak van de Provincie Utrecht.

Tabel 3-1 geeft een samenvattend overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen, landelijke staat van instandhouding, trend en doelrealisatie van de Klaverbank.

Tabel 3-1 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen Klaverbank. Landelijke Staat van Instandhouding (Svl landelijk): -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig, Trend: ? onduidelijk, +stijgend, - dalend. Doelstelling: = Behoudsdoelstelling; > Verbeterdoelstelling

		Svl landelijk	Trend	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie/aantal	Doelrealisatie
H1170	Riffen van open zee	-	?	=	>		Niet
H1351	Bruinvis ¹	-	?	=	=	=	Onduidelijk
H1364	Grijze zeehond ¹	-	?	=	=	=	Onduidelijk
H1365	Gewone zeehond ¹	-	?	=	=	=	Onduidelijk

¹De landelijke Svl is matig ongunstig. Voor zover bekend is de Klaverbank niet van bijzondere betekenis voor een specifieke ecologische functie van de soort. De relatieve bijdrage (aandeel landelijke populatie) van het gebied is gering. Gericht op het voorkomen van achteruitgang zijn de doelstellingen op behoud gezet (ministerie van Economische Zaken, 2016).

3.1 Riffen van open zee

Essentieel voor habitatype H1170 is het vóórkomen van hard substraat (grote stenen- en/of schelpenbanken), dat zich boven het sedimentoppervlak verheft. Kenmerkend voor geogene (niet-biogene) riffen is de aanwezigheid van stabiel hard substraat in de vorm van grote zwerfkeien en/of een grove grind- of schelpenfractie. Er kan in dit habitatype sprake zijn van het vóórkomen van een mozaïek van (groeve) sedimenttypen: plaatsen met grind, schelpen en keien afgewisseld met grof zand. De kwaliteit van H1170 wordt bepaald door het wel of niet voorkomen van de zogenaamde typische soorten en de structuur en functie van de aanwezige levensgemeenschap en de aanwezige drukfactoren (ministerie van Economische Zaken, 2014).

De instandhoudingsdoelstelling betreft behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. De Klaverbank is het enige Natura 2000-gebied in de Nederlandse wateren dat voor dit habitatype is aangewezen.

3.2 Bruinvis

De bruinvis (*Phocoena phocoena*) is een kleine walvisachtige en komt algemeen voor in het Nederlandse deel van de Noordzee en de aangrenzende Nederlandse kustwateren. Ze leven meestal solitair of in kleine groepen. Bruinvissen kunnen ongeveer 15-20 jaar worden waarbij de mannetjes geslachtrijp worden in hun derde of vierde levensjaar, vrouwtjes na drie tot vijf jaar. Een volwassen dier heeft een lengte van ongeveer 1,1-1,80 meter. De dracht duurt bij bruinvissen tien tot elf maanden en de jongen worden na geboorte nog ongeveer acht maanden gezoogd. Dit betekent dat een bruinvisvrouwje maar één jong per twee jaar groot kan brengen en dat de voortplantingscapaciteit van deze dieren dus relatief laag is. De geboortepiek ligt in de periode van eind mei tot eind juni.

Bruinvissen hebben een hoge energiebehoefte door een hoog metabolisme. Hun kleine formaat zorgt voor een kleine ratio volume/oppervlakte. 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, makreel en kabeljauwachtigen, zoals wijting (Leopold, 2015).

De landelijke doelstelling is 'behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie' (ministerie van Economische Zaken, 2016). Het doel van de Klaverbank is gesteld op behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (ministerie van Economische Zaken, 2016).

3.3 Grijs zeehond

De grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) is de grootste van de twee meest voorkomende zeehonden in Nederland. Het leefgebied van deze zeehond bestaat uit ligplaatsen op land (in Nederland bestaan deze voornamelijk uit droogvallende zandbanken) en het aquatische milieu (open water). Grijs zeehonden foerageren tot op honderden kilometers uit de kust. Foerageren gebeurt vooral op demersale vissoorten zoals wijting, zandspiering, tong, bot en andere platvissen (Brasseur *et al.*, 2009). Er wordt aangenomen dat de dieren de Klaverbank gebruiken om te foerageren maar het is ook mogelijk dat ze er alleen doorheen zwemmen tijdens hun migratie.

De landelijke doelstelling is behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie. De instandhoudingsdoelstelling voor de grijze zeehond op de Klaverbank is gesteld op behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

3.4 Gewone zeehond

De gewone zeehond (*Phoca vitulina*) is de meest voorkomende zeehond in Nederland. Het leefgebied van deze zeehond bestaat uit ligplaatsen (in Nederland bestaan deze voornamelijk uit droogvallende zandbanken) en het aquatische milieu (open water). De gewone zeehond brengt ongeveer 80% van zijn tijd door in zee, om te foerageren, te paren, te migreren naar andere gebieden en soms zelfs om te slapen. Ze foerageren voornamelijk op zandspiering, kabeljauwachtigen en aan bodemgebonden vis, waaronder vele soorten platvis (Brasseur *et al.*, 2004). Op de Klaverbank zijn de dichtheden van gewone zeehonden laag, omdat het ver op open zee ligt (Brasseur, 2012).

De landelijke doelstelling is behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie (Bijlage 1). De instandhoudingsdoelstelling voor de gewone zeehond op de Klaverbank is gesteld op behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

4 Inventarisatie huidige activiteiten

Om te kunnen bepalen wat de effecten zijn van de huidige activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen is een goede inventarisatie en beschrijving van deze activiteiten noodzakelijk. In dit hoofdstuk wordt per activiteit beschreven wat de activiteit inhoudt en waar mogelijk hoe vaak en waar deze plaatsvindt. Bij veel activiteiten wordt gebruik gemaakt van schepen. Wanneer er alleen sprake is van doorvaart (bijvoorbeeld een vissersboot die op weg is naar de visgronden) zijn de effecten beoordeeld in de paragraaf over scheepvaart en niet bij de betreffende activiteit.

Een groot deel van de tekst is gebaseerd op de Inventarisatie gebruiksfuncties voor beheerplan Klaverbank van Grontmij (2012). Daarnaast is veel informatie van websites gehaald en hebben we een mondelinge toelichting gekregen van organisaties als Rijkswaterstaat, de Kustwacht, ministerie van Defensie, ministerie van LNV, NOGEP, MARIN en Informatiehuis Marien.

4.1 Mijnbouw

Mijnbouw betreft activiteiten rondom olie- en gaswinning die gerelateerd zijn aan het opsporen en winnen van aardgas- en aardolievoorraden in de Noordzee. Specifiek voor bestaand gebruik betreft dit: seismisch onderzoek, vergunde exploratieboringen, olie- en gasproductieplatforms, kabels en leidingen en transport voor onderhoud en of middelen via helikopters en/of schepen.

Ongeveer 30% van de totale hoeveelheid in Nederland gewonnen gas en 85% van de totale hoeveelheid gewonnen olie is afkomstig uit bronnen op de Noordzee. In totaal zijn er 161 productielocaties op zee waarvan 93% voor de winning van gas en 7% voor de winning van olie (Beleidsnota Noordzee 2016 - 2021).

Bij olie- en gaswinning kan onderscheid gemaakt worden tussen de exploratie-, productie- en ontmantelingsfase. Hieronder vallen verschillende deelactiviteiten.

4.1.1 Beschrijving deelactiviteiten

Exploratiefase

Om de aardgas- en aardolievoorraden in kaart te brengen wordt er 3D seismisch onderzoek uitgevoerd. Hiervoor worden zogenaamde airgun arrays gebruikt, die impulsief onderwatergeluid produceren dat schadelijk kan zijn voor mariene soorten.

Als het seismisch onderzoek heeft aangetoond dat er olie of gas aanwezig is, wordt er vervolgens een exploratieboring uitgevoerd. Tijdens een proefboring wordt er een tijdelijk, verplaatsbaar platform geplaatst en een put geboord. Een exploratieboring duurt ongeveer 1-3 maanden.

Productiefase

Wanneer door middel van een proefboring is vastgesteld dat er een rendabele hoeveelheid olie of gas te winnen is, worden er meerdere productieputten geboord. Deze productieputten worden vervolgens aangesloten op een productieplatform waar het aardgas of de aardolie wordt gewonnen. De meeste platforms liggen op het centrale deel van het NCP (bron: <http://www.nlog.nl/>, geraadpleegd mei 2018). Voor de afvoer van olie en gas zijn de productieplatforms aangesloten op een netwerk van leidingen die leiden naar een aantal aanlandingspunten aan de Nederlandse kust. De aftakkingen van en naar hoofdleidingen worden sidetaps genoemd. Naast de standaard productieplatforms bevinden er zich ook satellietplatforms (meestal onbemand) en enkele platforms onder water, de zogenaamde subsea platforms.

Transport

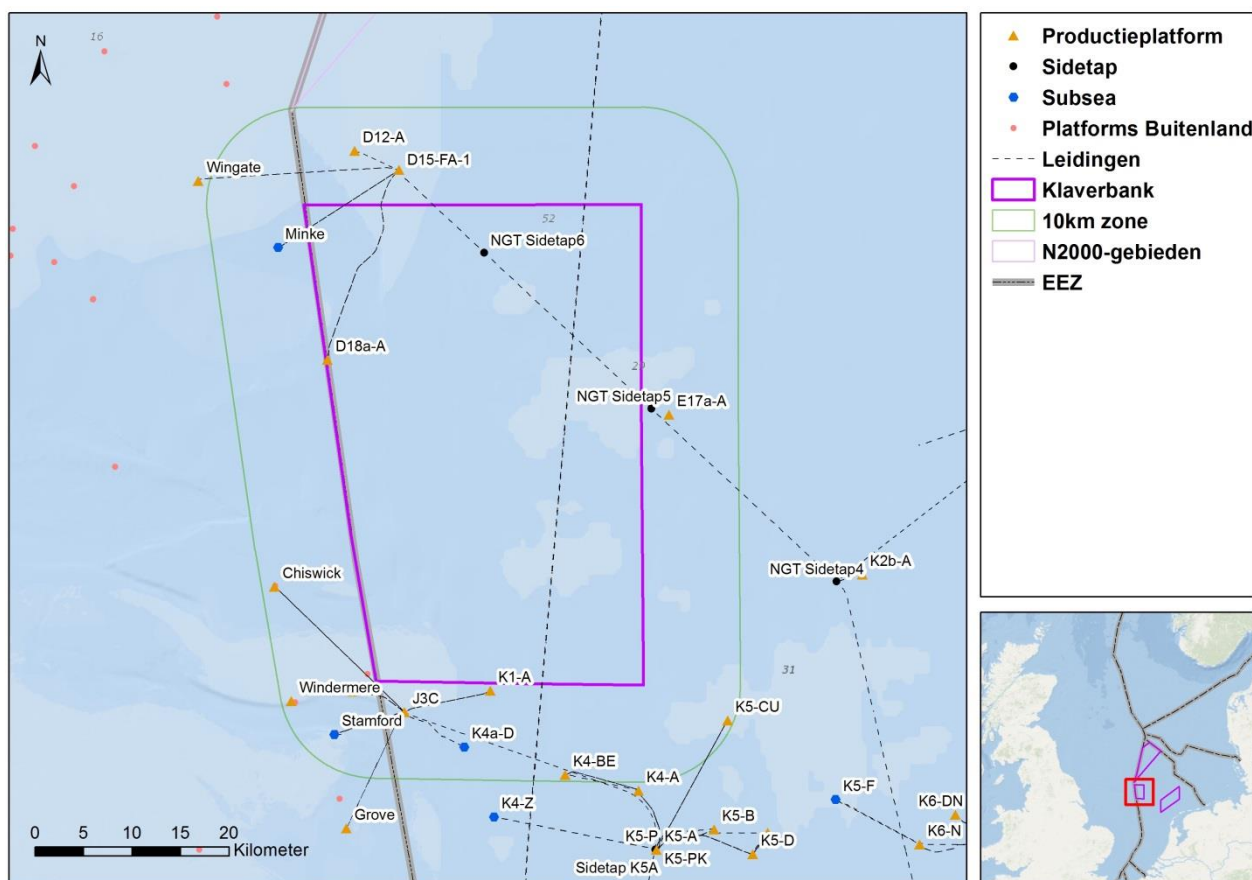
Voor de aan- en afvoer van materiaal en voor onderhoud van de installaties worden schepen en helikopters ingezet. Helikopters en schepen gaan of dagelijks of enkele malen per week naar een boorplatform en enkele malen per week naar productieplatforms. De satellietplatforms worden één tot enkele malen per maand bezocht door een helikopter en minder dan één keer per maand met een schip. De subsea platforms worden zelden bezocht door een schip (Tamis *et al.*, 2011).

Ontmantelingsfase

De levensduur van een productieplatform is afhankelijk van de reserves in de bodem en economische factoren. Aan het eind van de levensduur wordt een afweging gemaakt of de betreffende infrastructuur geschikt is voor hergebruik voor andere doeleinden (bijvoorbeeld opslag van CO₂ of productie van waterstof). Wanneer hergebruik niet mogelijk is, worden de buiten gebruik gestelde productie-installaties verwijderd (ontmanteling). De verwachting is dat in de periode van 2016 - 2021 ontmanteling van platforms niet of nauwelijks aan de orde is (Beleidsnota Noordzee 2016 - 2021).

4.1.2 Mijnbouw in en rondom Natura 2000-gebied

Op de Klaverbank is één gasproductieplatform en één sidetap gelegen. Binnen een afstand van 10 km liggen in totaal 10 platforms, 1 sidetap en 3 subsea platforms. Het gaat alleen om gasinstallaties en geen olieplatforms (zie Figuur 4-1 en Tabel B1-1 in bijlage 1).



Figuur 4-1 Kaart productieplatforms in en nabij de Klaverbank (Bron data: <http://www.nlog.nl/>)

4.2 Beroepsvisserij

Het Nederlands Continentaal Plat wordt intensief bevestigd door met name boomkorkotters (voornamelijk gericht op platvissoorten als tong en schol, de afgelopen jaren worden hier ook pulstuigen voor gebruikt) en vrieskotters (voornamelijk gericht op pelagische vissoorten als haring en makreel). In deze paragraaf is een korte beschrijving van de beroepsvisserij opgenomen, omdat de beroepsvisserij niet in deze NEA aan de natuurwaarden wordt getoetst, maar reeds is getoetst in het FIMPAS-project (zie paragraaf 5.4).

Op de Klaverbank vindt met name boomkor- en bordenvisserij plaats door Nederlandse, Belgische, Engelse en Duitse vissersschepen. De belangrijkste soort waar de boomkorvissers op vissen is schol. De bordenvissers vangen een combinatie van soorten zoals makreel, schol, kabeljauw en wijting. In de periode 2010-2015 werd gemiddeld 181 dagen door Nederlandse vissers en 29, 33 en 49 door respectievelijk Engelse, Duitse en Belgische vissers gevist. Gemiddeld werd er door alle landen in totaal 1.348 ton vis per jaar aangeland. De Nederlandse vloot vist ook met zegen op de Klaverbank, hiervan zijn geen kentallen opgenomen (Hamon *et al.*, 2017b).

4.3 Militaire activiteiten

Een deel van de Noordzee is in gebruik als militair (oefen)gebied. Het gaat om verschillende gebieden die in gebruik zijn als schietgebied, vlieggebied of oefengebied voor het leggen en opsporen van mijnen. De intensiteit van het gebruik van de gebieden loopt uiteen. Per gebied is bepaald welke activiteit daar voornamelijk plaatsvindt. Afhankelijk van het gebied kan er door vliegtuigen en/of door schepen worden geschoten. Deels gaat het daarbij om oefengebieden, maar ook om gebieden voor beproevingen van militaire systemen. De precieze begrenzing van de oefengebieden is vastgelegd via de mijnbouwregeling en via de luchtvaartregelgeving (Beleidsnota Noordzee 2016 - 2021).

Opsporen en vernietigen van explosieven vindt op de gehele Noordzee plaats. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van sonar. Ook onderzeeboten gebruiken sonar.

De beschrijving van de deelactiviteiten is grotendeels gebaseerd op een mondelinge toelichting van Peter Paul van Kleij van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Defensie (2018).

Er ligt geen militair oefengebied in of in de invloedssfeer van de Klaverbank (zie Figuur 4-2).

4.3.1 Koninklijke Luchtmacht

EHD42 is een air-to-air schietrange, wat betekent dat er van vliegtuig naar vliegtuig geschoten wordt. Grofweg zijn er twee verschillende soorten oefeningen. Bij de eerste wordt er met het boordkanon van een jachtvliegtuig geschoten op een door een ander vliegtuig voortgetrokken voorwerp ("dart"), waarbij in allerlei bochten en op verschillende hoogtes gevlogen wordt. Er wordt met scherp geschoten, waardoor er stalen patronen in zee belanden. Deze belanden voornamelijk in het centrum van het oefengebied vanwege de veiligheidszone en de mogelijke schietrichtingen. Bij de tweede oefening wordt er met een luchtdoelraket geschoten op een vliegend doel, doorgaans gesimuleerd door een bundel 'flares', afgevuurd door een vliegtuig dat uit de andere richting komt. Voor deze oefening is een gebied nodig met een grote lengte omdat een dergelijke raket een bereik heeft van tientallen kilometers. De raketten zijn gemaakt van aluminium en kunststof en ze belanden doorgaans in het centrum van het oefengebied in de zee. Het aantal uren dat er geschoten wordt in het gebied verschilt per jaar, in totaal wordt er per jaar maximaal ca. 40-50 uur geschoten. Een sessie duurt ongeveer een uur. Er worden vaak meerdere sessies op 1 dag gedaan. De mogelijkheden tot het uitvoeren van schietoefeningen zijn zeer weersafhankelijk. In de praktijk wordt er voornamelijk in het tweede kwartaal van het jaar geoefend en het minst in de winter.

4.3.2 Koninklijke Marine

Voor de Marine is een specifiek oefengebied aangewezen dat buiten de invloedssfeer van Natura 2000-gebieden ligt. Voor haar overige oefeningen maakt de Marine gebruik van de hele Noordzee en oefengebied EHD42 als schietgebied als ze op doorvaart is. Daarbij worden gewone scheepskanonnen en raketten gebruikt. Dit gebeurt een aantal keren per jaar. Er worden daarnaast bevoorradingsoefeningen op zee (olieladen) uitgevoerd. Bij de planning van dergelijke oefeningen wordt een risico-inventarisatie en evaluatie gedaan om vooraf in te schatten wat de kans is op incidenten en hoe deze te voorkomen en achteraf eventueel de procedure aan te scherpen. Schepen moeten in principe voldoen aan de wettelijke normen met betrekking tot lekkages en voor wat betreft lozingen.

Explosievenopruiming

Op het gehele NCP worden mijnen (uit WO II) gevonden en tot ontploffing gebracht. Dit gebeurt zeer regelmatig, zeker wekelijks. Bij het laten ontploffen van mijnen moet een afstand van 10 km tot een Natura 2000-gebied worden aangehouden¹, mits de veiligheid van mensen dit toelaat.

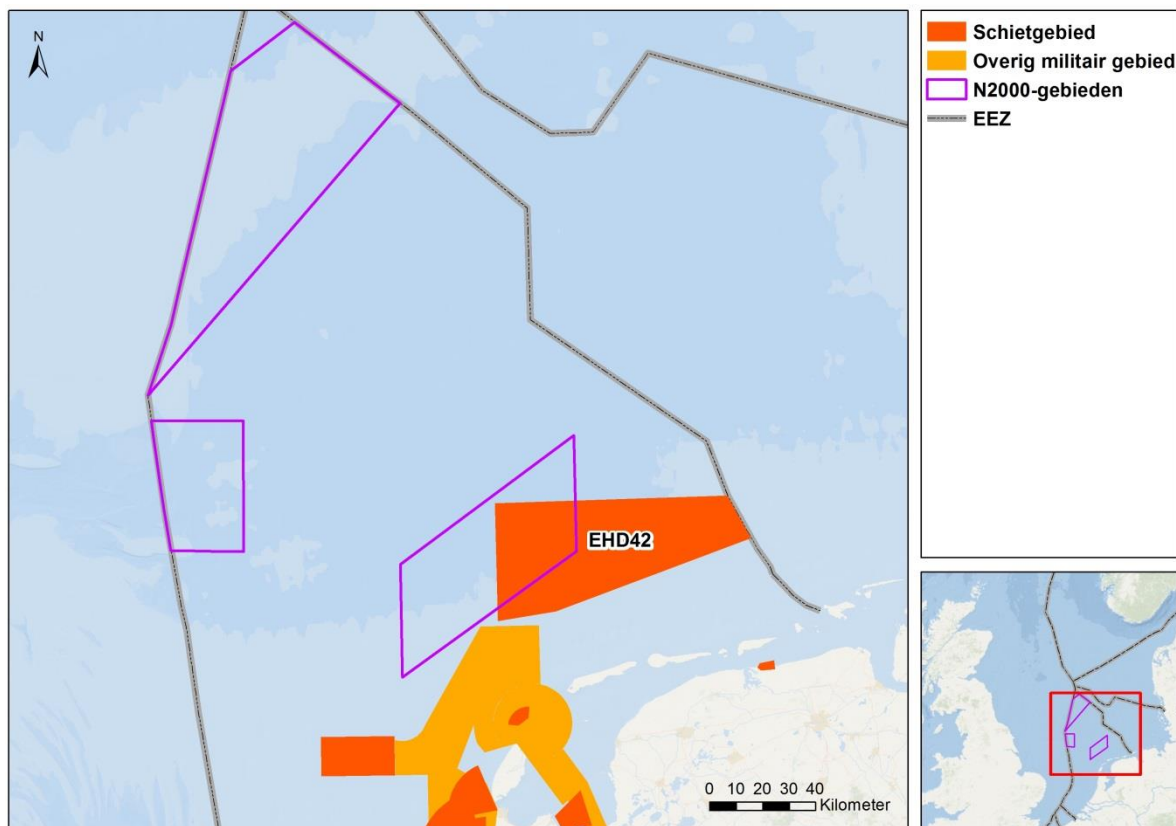
Sonar

Voor het opsporen van mijnen wordt sonar gebruikt op het gehele NCP. Ook onderzeeboten gebruiken sonar. Hierbij gaat het niet alleen over Nederlandse boten, maar ook over boten uit andere landen. De Marine heeft vier onderzeeboten die overal ter wereld worden ingezet en gebruikmaken van sonar. Ze oefenen doorgaans niet in de Noordzee, maar aangezien Den Helder de thuishaven is varen ze altijd over de Noordzee en voeren ze tijdens de vaartocht in sommige gevallen ook oefeningen uit.

4.3.3 Dienst Hydrografie

De Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine voert eenmaal per drie jaar een loding uit op de gehele Noordzee, de frequentie verschilt per gebied, deze lodingen vinden plaats met behulp van echo-apparatuur.

¹ Volgens Marinevoorschrift (VKM) 007, versie september 2017.



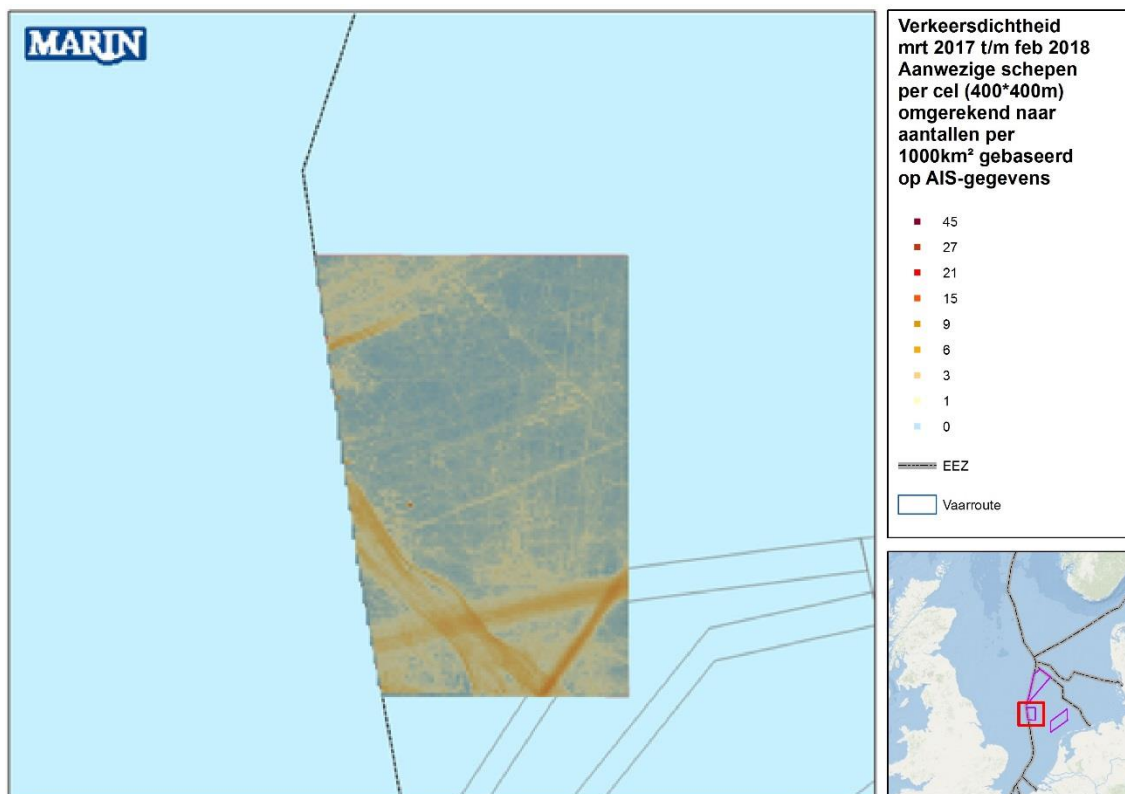
Figuur 4-2 Militaire gebieden op de Noordzee (Bron data: http://geoservices.rijkswaterstaat.nl/noordzee_militaire_gebieden)

4.4 Scheepvaart

Gedetailleerde gegevens over scheepvaart op de Noordzee zijn niet vrij beschikbaar. Wel wordt door de kustwacht het scheepsverkeer gemonitord door middel van Automatic Identification System (AIS) data. Deze data worden beheerd door MARIN. Om de bestaande scheepvaart in de Klaverbank in kaart te brengen is daarom in het kader van deze nadere effectanalyse een aparte analyse door MARIN uitgevoerd (zie Bijlage 3). Er worden vier soorten scheepvaart onderscheiden:

- Koopvaardij (doorgaande scheepvaart)
- Visserij
- Recreatie
- Overig (bijvoorbeeld scheepvaart gerelateerd aan mijnbouwactiviteiten)

Deze vier categorieën zijn geanalyseerd voor drie kalenderjaren (2015, 2016 en 2017) en per meteorologisch seizoen. In Bijlage 3 zijn alle resultaten (kaarten) van de analyse van MARIN weergegeven en is een uitgebreide toelichting op de uitgevoerde analyse opgenomen. In Figuur 4-3 is alle scheepvaart weergegeven in de periode maart 2017 – februari 2018.



Figuur 4-3 Verkeersdichtheid scheepvaart maart 2017 – februari 2018. Grijsje lijnen in het Natura 2000-gebied geven aan dat er op die locatie in de betreffende periode een schip heeft gevaren. Overige kleuren geven de dichtheid van de schepen aan, zie legenda (Bron: MARIN).

4.4.1 Scheepvaartactiviteit

AIS-data zijn niet 100% betrouwbaar, maar geven een goed beeld van de gemiddelde scheepvaartactiviteit. Een schip kan bijvoorbeeld zijn AIS-systeem uitzetten of een andere eigenschap meegeven waardoor een schip niet in de juiste categorie valt of niet geregistreerd wordt.

Koopvaardij

De diepwaterscheepvaartroute doorsnijdt de zuidelijke punt van de Klaverbank. Deze scheepvaart gaat rechtstreeks van en naar Engeland en noordelijke richtingen (zie Figuur 4-3). Hierdoor zijn er vooral veel koopvaardij schepen in het zuiden van de Klaverbank. Ook het noordelijke deel van de Klaverbank wordt gebruikt door schepen op doorvaart, maar minder dan in het zuiden.

Visserij

Visserij schepen op de Klaverbank zijn vooral aanwezig in het voorjaar en in de zomer. In 2015 was het beduidend drukker dan in de jaren daarna. Deze drukte is niet direct verklaarbaar, maar mogelijk heeft een sterke daling van de olieprijs eind 2014 hier iets mee te maken waardoor visserij schepen verder op zee te vinden waren. Visserij schepen zijn aanwezig over vrijwel het hele oppervlak van de Klaverbank, waarbij de Botney Cut het drukst bezocht is.

Recreatie

Er vindt vrijwel geen recreatievaart plaats op de Klaverbank. Sporadisch komt er een recreatieschip op doorvaart doorheen. Alleen in het voorjaar van 2015 is er meer activiteit. Mogelijk komt dit door de duikexpeditie van Greenpeace en Stichting Anemoon die plaatsvond in mei 2015.

Overig

Het hele jaar door zijn er schepen uit de categorie 'overig' in de Klaverbank. Gezien de aantallen schepen in de Botney Cut en de vaste scheepvaartroute lijkt het aannemelijk dat er in deze data ook visserij-schepen en doorgaande scheepvaart aanwezig zijn. De scheepvaart behorende bij de aanleg van het E17a-A platform in 2015 (net ten oosten van de Klaverbank) is duidelijk zichtbaar en ook de grootschalige benthosmonitoring die in de zomer van 2015 heeft plaats gevonden, zorgde duidelijk voor extra aanwezigheid van schepen.

4.4.2 Olie lozen (wettelijke normen)

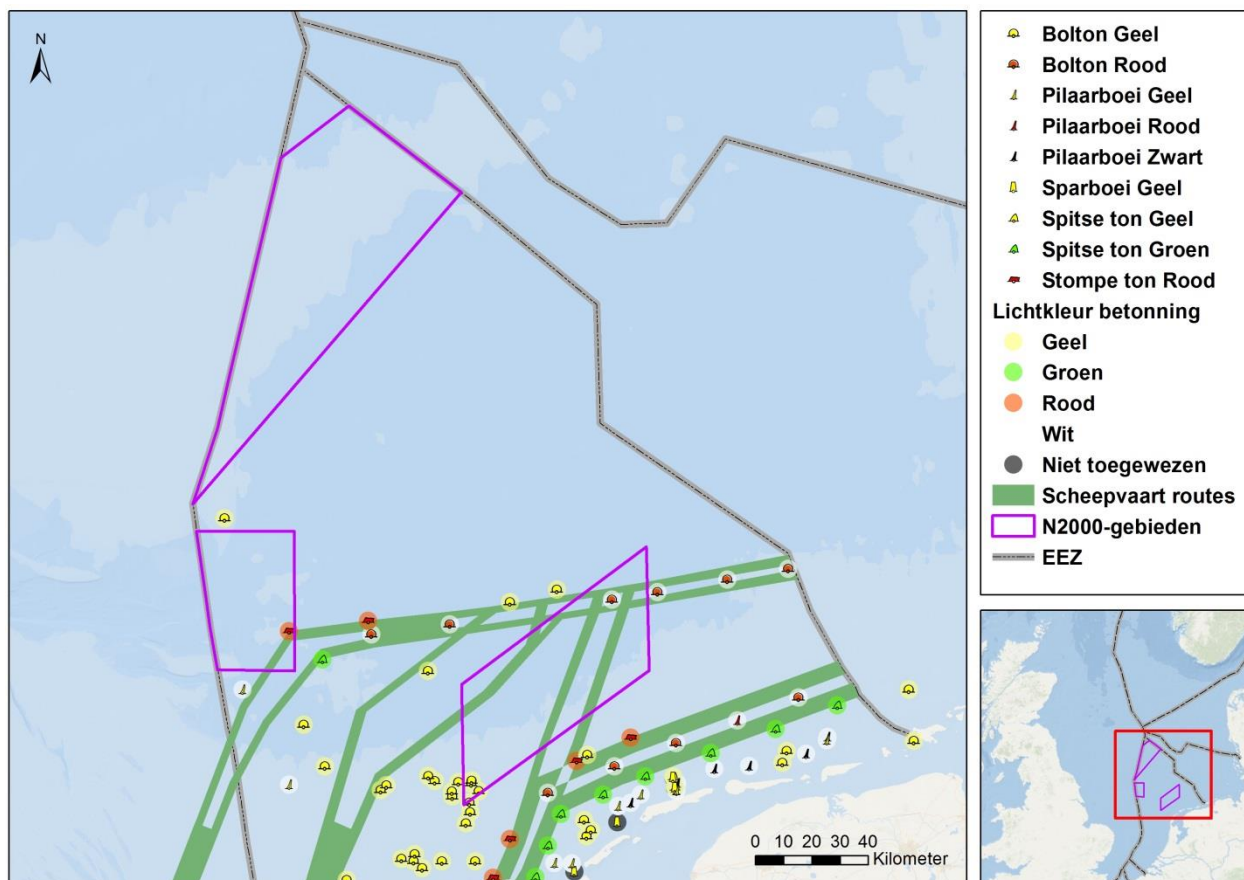
Naast de aanwezigheid van scheepvaart mag een deel van de scheepvaart ook (verdunde) olie lozen. Conform het Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen (MARPOL) van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) mag vervuild water vanuit de machinekamer geloosd worden wanneer het mengsel een concentratie heeft van minder dan 15 parts per million (ppm) olie. Dit mag gebeuren op de hele Noordzee wanneer het schip varende is. Gebruik van apparatuur waarbij de lozing automatisch stopt bij overschrijding van de norm is verplicht.

4.5 Markeringen

De vaarweg die de Klaverbank doorsnijdt is aangegeven met markeringen (zogenaamde 'betonning') bestaande uit tonnen, boeien en bakens (zie Figuur 4-4). Deze markeringswijze is internationaal vastgelegd in het IALA ('International Association of Lighthouse Authorities') Maritiem Betonningsstelsel. De betonning valt onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat. Deze markering is verankerd met behulp van een ketting en een massief blok beton dat op de bodem staat, zogenaamde 'steen' en voorzien van rood flitsend licht.

Onderhoud

De betonning wordt één keer per jaar gecontroleerd. Dit houdt in dat er gekeken wordt naar zowel de staat van de steen en de ketting als de betonning zelf. Er wordt gecontroleerd op gebreken, het energiepakket met de lamp en de positie. De controle wordt uitgevoerd per schip.



Figuur 4-4 Markeringen op de Noordzee (bron data: <https://www.vaarweginformatie.nl/>, maart 2018)

4.6 Kabels en leidingen

Alleen al op het Nederlands Continentaal Plat ligt ongeveer 4500 kilometer pijpleiding en 6000 kilometer kabel. Van de kabels is ruim de helft niet meer in gebruik. Aan weerszijden van de kabels die nog wél actief zijn, is een zone van 500 tot 1000 meter aangewezen voor het noodzakelijke onderhoud.

Kabels en leidingen moeten op een dusdanige wijze worden aangebracht dat zij geen gevaar of belemmering opleveren voor de scheepvaart en visserij. Dit betekent dan ook dat ze voldoende diep moeten worden ingegraven zodat er in principe veilig gevist en gevaren kan worden (afhankelijk van de locatie 1-3 meter diep). Waar kabels en leidingen liggen, is geen zandwinning mogelijk en kunnen schepen niet ankeren.

De exploitanten van leidingen zijn er zelf verantwoordelijk voor dat de leidingen goed (blijven) liggen en zij moeten daarover jaarlijks rapporteren aan de toezichhouders. Voor telecomkabelexploitanten geldt een dergelijke verplichting niet, voor de exploitanten van hoogspanningskabels wel.

4.6.1 Kabels: regelgeving en onderhoud

Telecomkabels moeten volgens de vergunningen ingegraven liggen. Er is geen monitoringplicht, omdat ingegraven telecomkabels bijna niet zijn terug te vinden. Wanneer een kabel boven de bodem uit komt, en het wordt opgemerkt, dan wordt de operator aangesproken door Rijkswaterstaat (bevoegd gezag) om de kabel weer in te graven. In de praktijk komt dit vrijwel nooit voor, omdat er niet speciaal naar wordt gekeken en er over het algemeen slechts door toeval achter gekomen wordt dat een kabel blootligt. Als

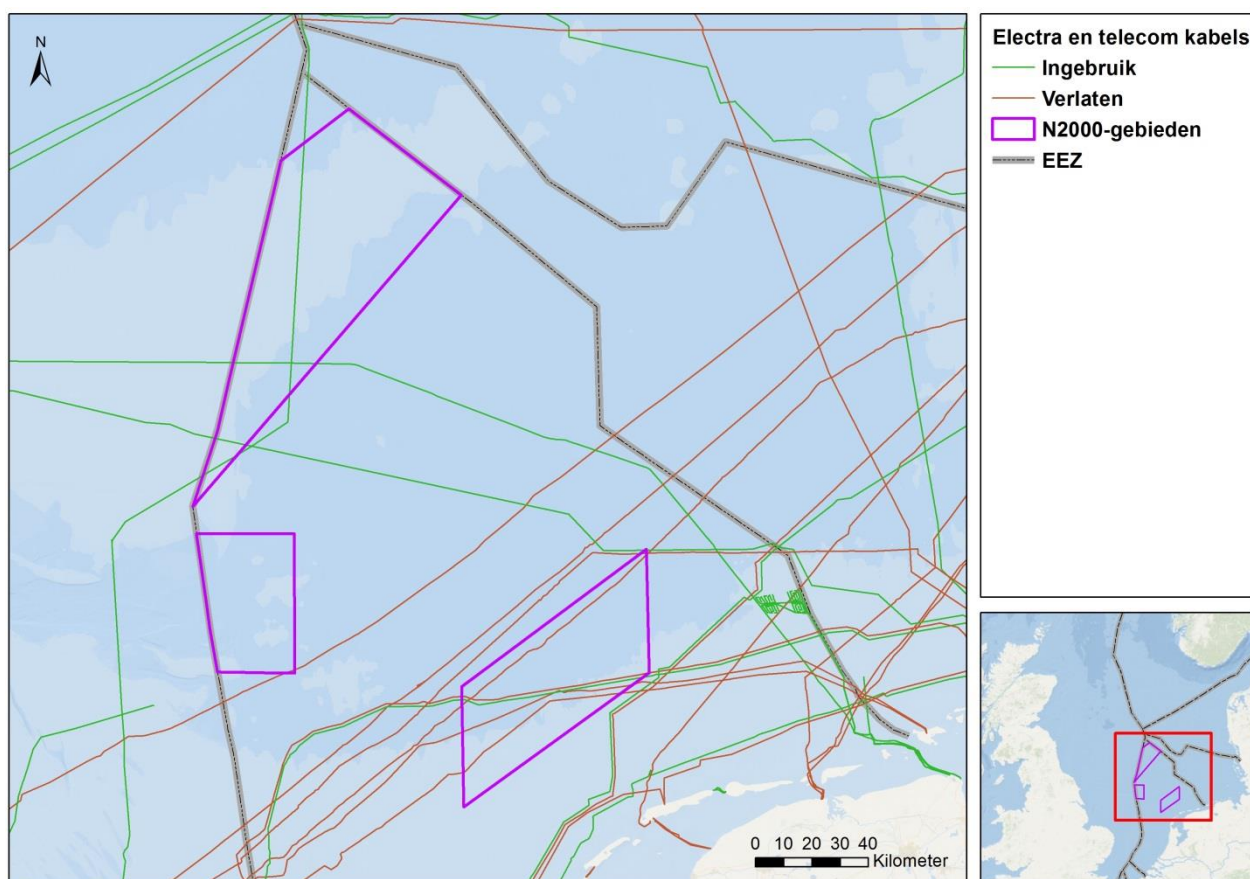
een actieve kabel defect raakt, dan zal de operator deze repareren door er een stuk tussen te zetten en het geheel weer in te graven. Dit vindt (in de gehele Noordzee) tussen de 10 en maximaal 30 keer per jaar plaats. Het merendeel van de defecten wordt veroorzaakt door de visserij doordat er een kabel geraakt dan wel kapotgetrokken wordt (schriftelijke mededeling Rijkswaterstaat Zee en Delta, 12 april 2018).

Kabels die niet meer in gebruik zijn, moeten in principe worden opgeruimd. Van veel oude kabels is de eigenaar echter niet meer bekend. Zolang ze begraven blijven, is dat geen probleem. Als ze in een gebied liggen waar bijvoorbeeld een windpark wordt aangelegd, dan worden de stukken die in de weg liggen uit de bodem getrokken. Het gaat dan vaak om relatief korte stukken (schriftelijke mededeling Rijkswaterstaat Zee en Delta, 12 april 2018).

Op de Klaverbank bevindt zich één telecomkabel. Deze is echter niet meer in gebruik (zie Tabel 4-1 en Figuur 4-5). Er zijn geen hoogspanningskabels aanwezig.

Tabel 4-1 Kabels in de Klaverbank (data ontvangen van Rijkswaterstaat Zee en Delta, 27 maart 2018)

Kabel nr.	Naam	Eigenaar	Van	Naar	Status
KB0024	Weybourne - Esbjerg	Onbekend	Weybourne (GB)	Esbjerg (DK)	Verlaten



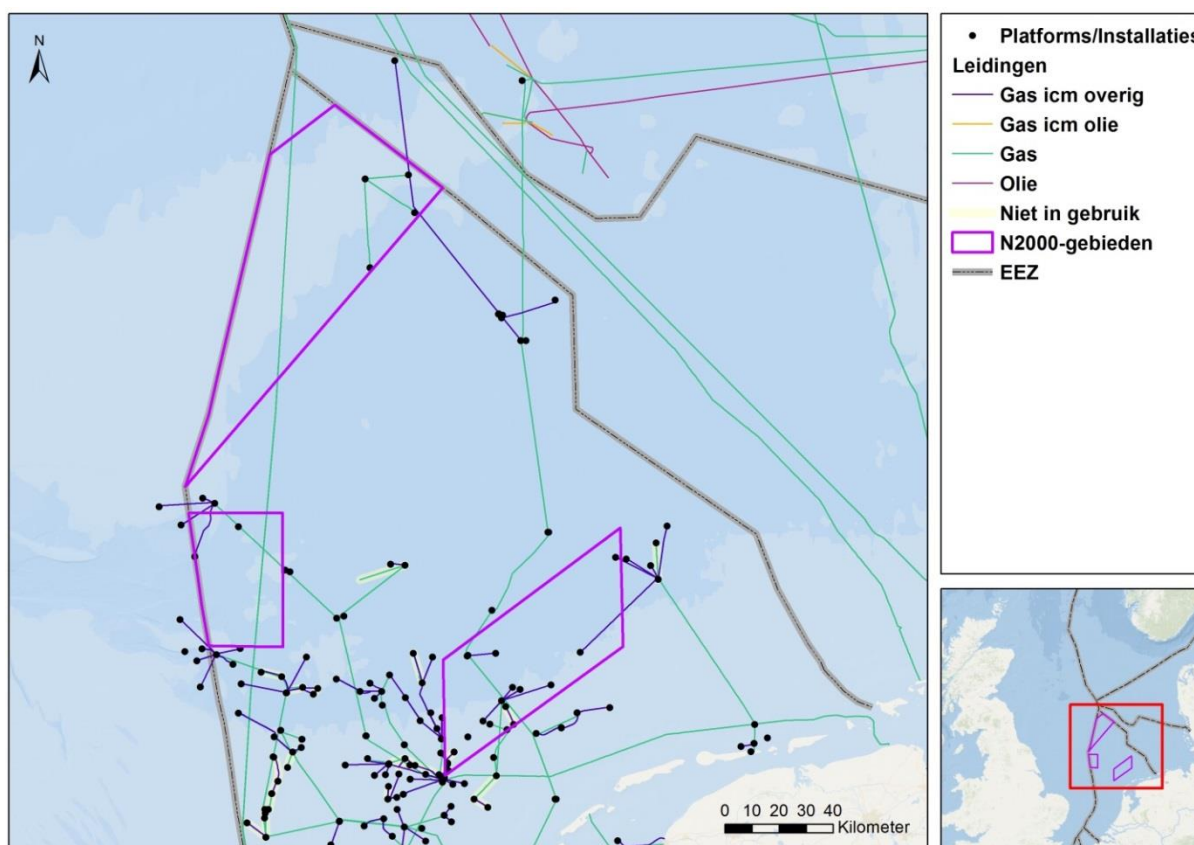
Figuur 4-5 Kabels op de Noordzee (bron data: <https://www.noordzeeloket.nl/functies-en-gebruik/kabels-leidingen/>)

4.6.2 Leidingen; regelgeving en onderhoud

De leidingen die zijn aangesloten op een platform vallen onder de Mijnbouwwetgeving. De operators moeten jaarlijks controleren of de leidingen nog voldoen aan de vergunningvereisten en dat rapporteren

aan Staatstoezicht op de Mijnen (SodM). Volgens de Mijnbouwwet (conform de NEN3656 (normalisatie en normen)) moeten leidingen met een diameter van minder dan 40 cm zijn ingegraven. De grote transportleidingen vanaf het Noorse Plat, die door de Klaverbank en de Doggersbank gaan, vallen onder de Waterwet en zijn dus de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat. Grotere leidingen mogen op de bodem blijven liggen. Als blijkt dat een leiding die ingegraven hoort te zijn, bloot is komen te liggen dan moeten de operators aan het SodM vertellen welke acties zij zullen uitvoeren. In de praktijk wordt afgewacht hoe de situatie zich ontwikkelt. Vaak blijkt dat de leidingen door natuurlijke zandbewegingen vanzelf weer onder het zand komen te liggen. Mocht dat niet het geval zijn, dan wordt overgegaan tot het bijstorten van zand of stenen. Over het algemeen gaat dit om kleine oppervlaktes (vaak meters tot tientallen meters) en om een frequentie van ongeveer 10-30 keer in totaal per jaar (schriftelijke mededeling Rijkswaterstaat Zee en Delta, mei 2018).

Leidingen (vallend onder de mijnbouwwetgeving) die niet meer in gebruik zijn, moeten schoon en veilig worden achtergelaten, tenzij de minister verwijdering voorschrijft (art. 103 Mijnbouwwet). Het beleid is afgelopen jaren echter gewijzigd. De Beleidsnota Noordzee 2016 - 2021 geeft aan dat nieuw onder de Mijnbouwwet vergunde pijpleidingen een opruimplicht krijgen. Hiervan kan worden afgeweken als de maatschappelijke baten groter zijn dan de maatschappelijke kosten. Dit aangepaste beleid is nog niet doorgevoerd in wetgeving. De Klaverbank bevat 3 doorgaande leidingen voor het transport van gas (zie Figuur 4-6). Verder zijn er twee kleinere leidingen die die de platforms verbinden.



Figuur 4-6 Leidingen op de Noordzee (bron data: Rijkswaterstaat, www.nlog.nl, geraadpleegd mei 2018)

4.6.3 Geplande activiteiten

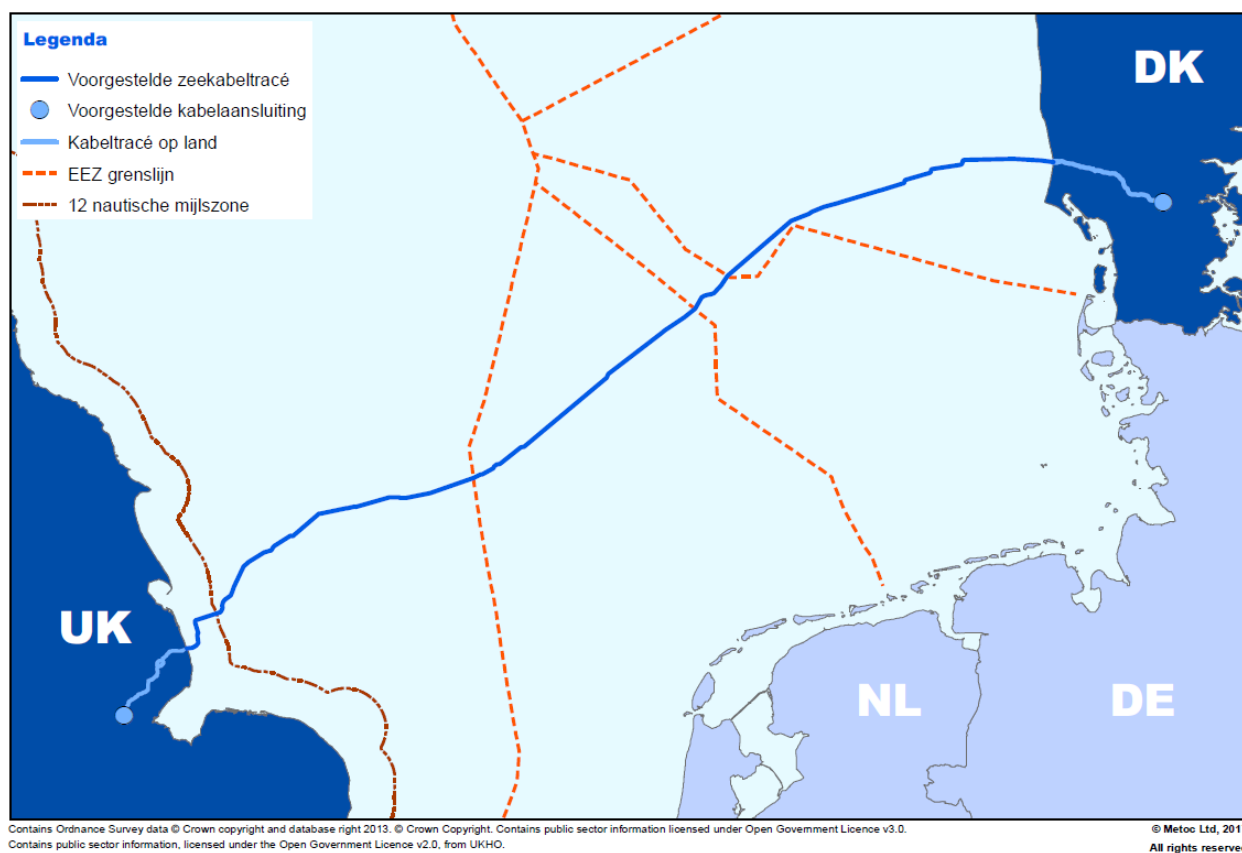
Eind 2017 is een Wnb-vergunning afgegeven voor de aanleg, het onderhoud, gebruik en de verwijdering na vijftig jaar van de Viking Link-interconnector (Figuur 4-7). Dit betreft een hoogspanningsgelijkstroom-

verbinding met een capaciteit van ca. 1400 megawatt waarmee elektriciteit zal worden overgedragen tussen de transportsystemen van Denemarken en het Verenigd Koninkrijk. Deze verbinding doorkruist de Exclusieve Economische Zones van het Verenigd Koninkrijk, Nederland, Duitsland en Denemarken. Het kabeltracé loopt van Bicker Fen in het graafschap Lincolnshire (Verenigd Koninkrijk) naar Revsing in Jutland (Denemarken). De totale lengte van de zeekabel is 635 km, waarvan 170 km in Nederlandse wateren en ongeveer 19 kilometer door Natura 2000-gebied Klaverbank. De corridor zal ongeveer 450 meter breed zijn.

De werkzaamheden waarvoor een Wnb-vergunning afgegeven is, betreffen:

- Aanleg: onderzoek, tracévoorbereiding, vrijmaken van het kabeltracé en de feitelijke aanleg van de kabel;
- Gebruik;
- Kabelonderhoud en -reparatie;
- Verwijdering van de kabel na gebruik van maximaal 50 jaar.

De vergunning voor de aanlegfase is geldig van 1 januari 2019 tot en met het moment dat de vergunde activiteit wordt beëindigd, uiterlijk tot en met 31 december 2022. De vergunning voor het gebruik en het verwijderen van de kabel is geldig tot 50 jaar na datum van ingebruikname.



Figuur 4-7 Locatieoverzicht van de geplande Viking Link-interconnector (Milieueffectrapport Viking Link, maart 2017)

4.7 Onderzoek en monitoring

Monitoring op de Klaverbank wordt uitgevoerd in bestaande monitoringprogramma's en meetnetten die (internationaal) afgesproken of wettelijk verplicht zijn. Veel van deze monitoringsprogramma's en meetnetten zijn samengebracht in het monitoringsprogramma van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. De Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee bestaat uit drie delen. Deel 2 (MS2) bevat het monitoringprogramma en het monitoringplan.

Daarnaast vindt er ook projectmatige monitoring in het gebied plaats.

Het Informatiehuis Marien heeft een overzicht opgesteld van alle meetnetten die data leveren ten behoeve van de KRM, tot op het niveau van meetmethoden en meetlocaties. Daarbij wordt een aantal meet- en/of monitoringsmethoden onderscheiden. Op Klaverbank zijn dat:

- Boxcorer
- Bodemhapper
- Video(survey)
- Bodemtrawl
- Boomkor
- Echo survey
- Vliegtuigtelling

Hieronder wordt voor een aantal meetnetten nader ingegaan op locatie, frequentie en periode van monitoringsactiviteiten.

MWTL-programma

Het Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) programma van Rijkswaterstaat is het chemisch, fysisch en biologisch meetnet in de zoete en zoute Nederlandse Rijkswateren. In onderstaande tabel staat een kort overzicht van de verschillende metingen die in dit kader worden uitgevoerd op de Klaverbank. In Figuur A1-4 (Bijlage 1) zijn de verschillende MWTL-meetpunten en trajecten in het gebied weergegeven.

Tabel 4-2 MWTL-monitoring in de Klaverbank (Rijkswaterstaat)

	Chemisch meetnet	Sediment/benthos	Zeevogels en zeezoogdieren
Meetpunt	-	1 meetpunt in gebied	Vaste transecten NCP (zie Figuur A1-3 in Bijlage A1.3)
Frequentie	-	1 x per 3 jaar	4 x per jaar
Methodiek	-	D.m.v. een boxcore worden monsters uit het substraat genomen	Vliegtuigtellingen
Periode	-	Voorjaar	Augustus, november, januari, februari

WOT vissurveys

Jaarlijks worden door Wageningen Marine Research (WMR) een aantal visbestandsopnamen/surveys op de Noordzee uitgevoerd. Bij deze bestandsopnamen wordt gebruik gemaakt van verschillende technieken. Tijdens platvissurveys (schol en tong) wordt meestal gevist met een boomkor. Op rondvis (kabeljauw, wijting) en haring wordt veelal met zogenaamde borden gevist. Daarnaast vinden er

akoestische (echo)surveys plaats. Bij deze akoestische surveys worden van tijd tot tijd vistrekken gedaan om de samenstelling van de akoestische signalen te bepalen.

International Bottom Trawl Survey (IBTS)

Jaarlijks wordt in de maanden januari en februari de 'International Bottom Trawl Survey' (IBTS) uitgevoerd in de Noordzee, het Skagerrak en het Kattegat. Hiervoor is een aantal ICES-vakken geselecteerd. Een deel van de Klaverbank wordt meegenomen in de IBTS-survey (zie Figuur A1-4 in Bijlage 1). Een deel van de Klaverbank wordt meegenomen in de BTS-survey (zie Figuur A1-5 in Bijlage 1).

4.8 Rampenbestrijding en incidentenaanpak

Overeenkomstig het Akkoord van de Regiegroep Steunpunt Natura 2000 van 27 april 2010 over "Calamiteiten in beheerplannen" zullen calamiteiten (waaronder het opruimen van munitie) niet gereguleerd worden in het beheerplan. Als er eventueel schade aan Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen uit voortkomt, dan wordt dat achteraf hersteld.

Het Incidentenbestrijdingsplan (IBP) Noordzee (Antea Group, 2015) geeft een raamwerk van werkprocedures voor de afhandeling van maritieme ongevallen en incidenten op de Noordzee, waarbij inzichtelijk wordt wie verantwoordelijk is, in welk gebied dat dan het geval is en bij welk scenario. In het IBP worden acht mogelijke scenario's van rampen en incidenten op de Noordzee onderscheiden:

- Mens en dier in nood
- Verontreiniging zee en kust
- Ongeval met gevaarlijke stoffen
- Brand en/of explosie
- Ordeverstoring
- Ecologisch incident
- Aanvaring en/of losgeslagen schip, object of lading
- Mijnbouwinstallaties

De maatregelen die genomen worden bij een ongeval of incident hangen af van de gevolgen voor de natuur of andere gebruiksfuncties van het water, zoals recreatie, visserij, industrie of de scheepvaart. Als een schip vergaat of lading of containers verliest, worden deze obstakels zo snel mogelijk geborgen. Tevens wordt dan onderzocht of het schip schadelijke stoffen verliest. Bij verlies van schadelijke stoffen, bijvoorbeeld olie, kunnen maatregelen genomen worden om verspreiding te voorkomen. Niet alle (olie)verontreinigingen worden opgeruimd: een belangrijke voorwaarde offshore is dat de maatregel technisch en operationeel mogelijk moet zijn. Dit is afhankelijk van de grootte van de vlek, het type verontreiniging, de afstand tot de kust (of andere belangrijke gebieden) en de weersomstandigheden (pers. comm. Rijkswaterstaat Zee en Delta, 23 april 2018).

De Kustwacht vliegt dagelijks vanuit Den Helder met een vliegtuig dat is uitgerust om onder andere oppervlakteverontreinigingen op te sporen. Daarbij wordt 1 keer per dag de zone 0-35 nautische mijl² (NM) bestreken, iedere 2 dagen de zone 35-55 nautische mijl en iedere 4 dagen de zone 55 nautische mijl of meer. De vluchten duren circa 3 à 4 uur. Tijdens deze vluchten wordt niet specifiek gevlogen in één zone en variëren de trajecten om geen voorspelbare aanwezigheid te hebben. Er wordt gevlogen op een hoogte tussen de 1000 en 2000 voet (tussen de 300 en 600 meter) (pers. comm. Rijkswaterstaat Zee en

² Een (internationale) zeemijl komt overeen met 1852 meter.

Delta, 23 april 2018). De Klaverbank ligt in de zone 55 NM of meer. Dit betekent dat er dus maximaal een keer per 4 dagen een inspectievlucht plaatsvindt boven het gebied.

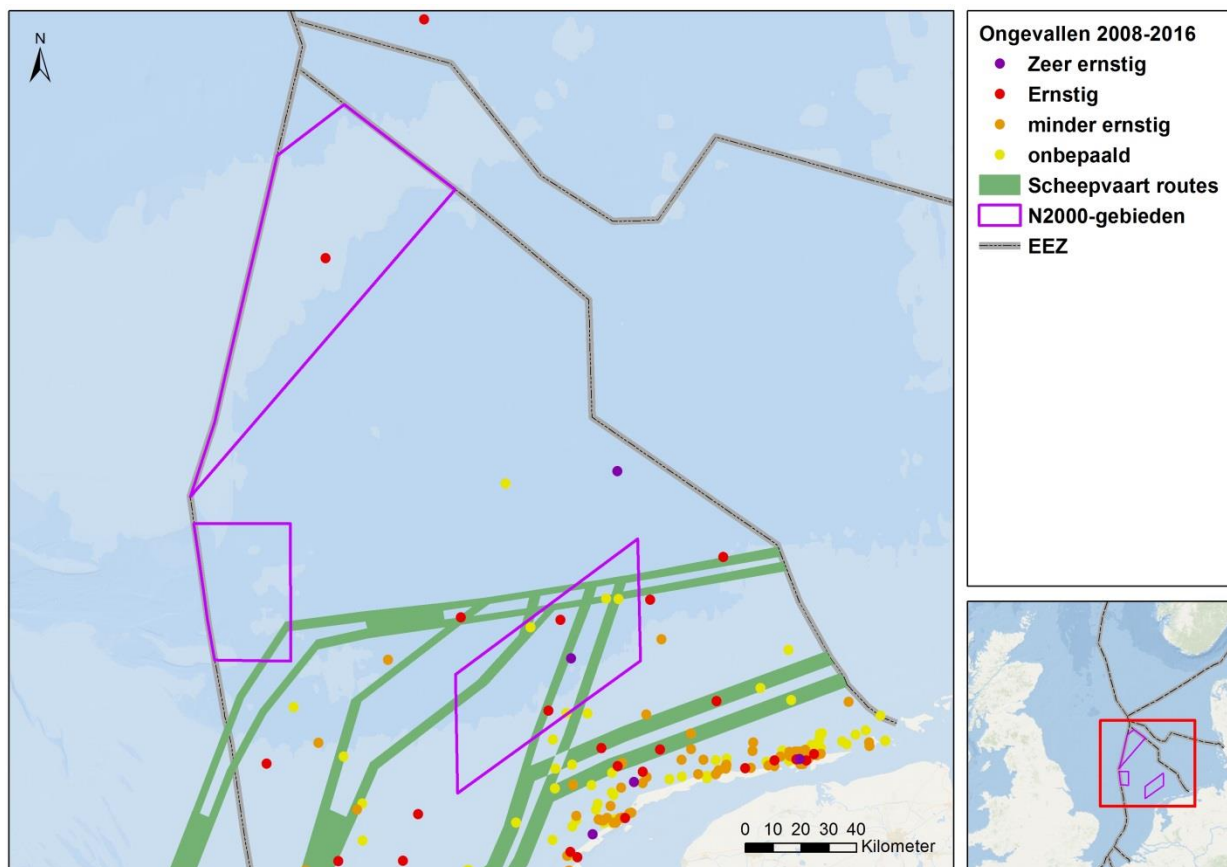
Incidentenhistorie

Verontreinigingen op zee worden gemeld of opgespoord door middel van vliegtuigen en door satellieten. De algemene trend is dat het aantal verontreinigingen in de Noordzee sterk afneemt (bron: jaarverslagen Aerial surveillance Bonn Agreement). De verontreinigingen die worden waargenomen en/of gemeld, bevinden zich meestentijds in de buurt van scheepvaartroutes. Grote verontreinigingen (duizenden liters) worden nog zelden waargenomen. De meeste waargenomen verontreinigingen bestaan uit minder dan 100 liter met uitschieters naar 500 liter. De verontreinigingen zijn vaak het resultaat van het schoonmaken van bijvoorbeeld een machinekamer van een groot schip op zee en vallen binnen de wettelijke normen (Wet voorkoming verontreiniging door schepen). De verontreinigingen zijn over het algemeen zo klein dat ze niet actief opgeruimd worden, maar vanzelf verdwijnen (niet meer op het oog terug te vinden zijn). De jaarlijkse rapporten van de surveys zijn terug te vinden op: <http://www.bonnagreement.org/publications>. (Bron: combinatie jaarverslagen Aerial surveillance Bonn Agreement en mondelinge mededeling Rijkswaterstaat Zee en Delta, 23 april 2018).

De afgelopen 5 jaar hebben er geen incidenten plaatsgevonden in de drie Natura 2000-gebieden op de Noordzee (mondelinge mededeling Kustwacht, 18 april 2018). De afgelopen 10 jaar is er geen olie opgeruimd door Rijkswaterstaat of de Kustwacht in deze gebieden (mededeling Rijkswaterstaat Zee en Delta, 23 april 2018)³.

Figuur 4-8 laat een overzichtsk kaart zien van de scheepsongevallen die sinds 2008 op de Noordzee hebben plaats gevonden (bron: landelijke scheepsongevallendatabase (SOS-database) via GeoWeb Rijkswaterstaat). De definitie wanneer een ongeval geregistreerd moet worden als Zeer ernstig scheepsongeval of Ernstig scheepsongeval is vastgelegd in de *Richtlijn voor registratie van scheepsongevallen door de nautische beheerder*. Schade aan het milieu is een van de criteria waaraan getoetst wordt. In de periode 2008-2016 heeft er op de Klaverbank geen scheepsongeval plaats gevonden (zie Figuur 4-8).

³ Bij een olieverontreiniging moet het technisch en operationeel mogelijk zijn om deze actief te ruimen voordat Rijkswaterstaat of de Kustwacht hiertoe overgaat. Dit is o.a. afhankelijk van de omvang van de olievlek, de afstand tot de kust, windkracht, golfhoogte in combinatie met weersvoorzichten. Deze afweging wordt door Rijkswaterstaat en/of de Kustwacht gemaakt (schr. med. Rijkswaterstaat Zee en Delta, 23 april 2018).



Figuur 4-8 Scheepsongevallen op de Noordzee in de periode 2008-2016 (bron data: Landelijke Scheepsongevallendatabse (SOS-database)) via GeoWeb Rijkswaterstaat.

4.9 Overige activiteiten

4.9.1 Zwerfvuil

Zwerfvuil bestaat uit niet of moeilijk biologisch afbreekbaar materiaal dat in zee drijft of op de bodem ligt. Het merendeel bestaat uit plastic afval dat afkomstig is van land en via rivieren en havens in zee terechtkomt. Voorbeelden van dergelijke macroplastics zijn plastic flessen, doppen en zakjes. Onder zwerfvuil worden ook netten en touwen verstaan, afkomstig van de scheepvaart en visserij. Het zwerfvuil kan worden onderverdeeld in drijvend en zwevend zwerfvuil en zwerfvuil dat zich op de bodem verzamelt. Naast macroplastics vormen ook microplastics en nanoplastics een belangrijke component van zwerfvuil in zee (Besseling, 2018).

Drijvend zwerfvuil

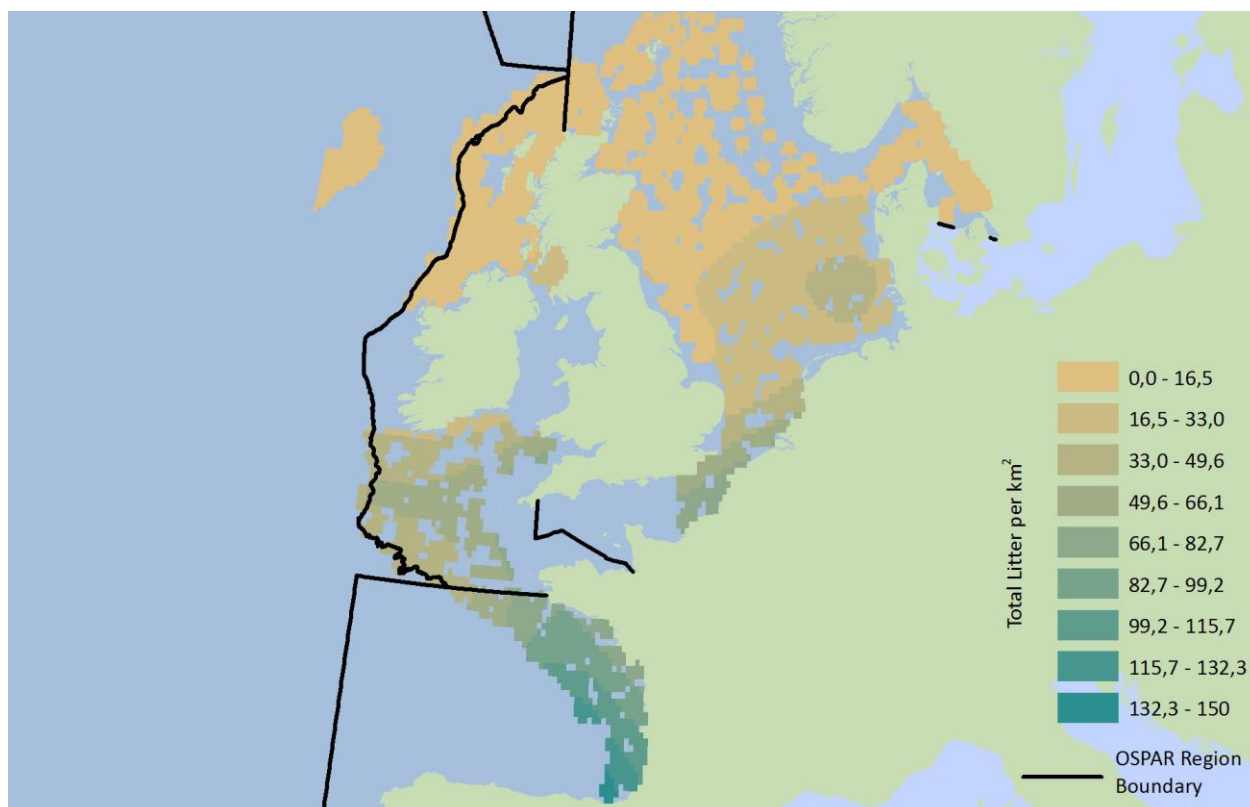
Drijvend zwerfvuil spoelt na verloop van tijd aan op de kust (strandafval) of zinkt naar de bodem. Door de huidige continue aanvoer van drijvend zwerfvuil is het vrijwel permanent aanwezig. Het zwerfvuil kan daarnaast door de stroming bij elkaar worden gedreven en zich voor langere tijd ophopen in de epicentra van oceaanstromingen. Een bekend voorbeeld hiervan is de “plastic soep/great garbage patch” in de Noord-Pacifische Gyre. Na verloop van tijd fragmenteert het afval en worden de fragmenten alsmaar kleiner, tot men in het geval van plastic afval spreekt van micro- en nanoplastics. Er is weinig bekend over de concentratie van drijvend zwerfvuil in de Noordzee en de Natura 2000-gebieden. Wel is het zeker dat overall plastic aanwezig is en dat de concentratie lokaal zeer hoog kan zijn.

Zwerfvuil op bodem

Nadat zwerfvuil de bodem bereikt, kan het daar langdurig blijven liggen. OSPAR (2017b) heeft recentelijk onderzoek gedaan naar de samenstelling en ruimtelijke verdeling van zwerfvuil op de bodem van de Noordzee, gebaseerd op de bijvangst van vissers. Zij constateerden dat zwerfvuil op de bodem overal aanwezig is in de Noordzee, maar dat de concentratie zwerfvuil relatief laag is in het noordelijke deel van de Noordzee en hoger in het zuidelijke deel. Tevens lijkt er een hogere concentratie zwerfvuil te zijn rond het amfidromische punt (plek waar geen getij is) in het Duitse deel van de Noordzee (zie Figuur 4-9). Van de totale hoeveelheid zwerfvuil op de bodem van de Noordzee bestond 68% uit plastic. Een belangrijk onderdeel zijn de visnetten en touwen die zich hechten aan de bodem (bijvoorbeeld aan scheepswrakken) en zodoende daadwerkelijk als net fungeren, zogenaamde spooknetten.

Micro- en nanoplastics

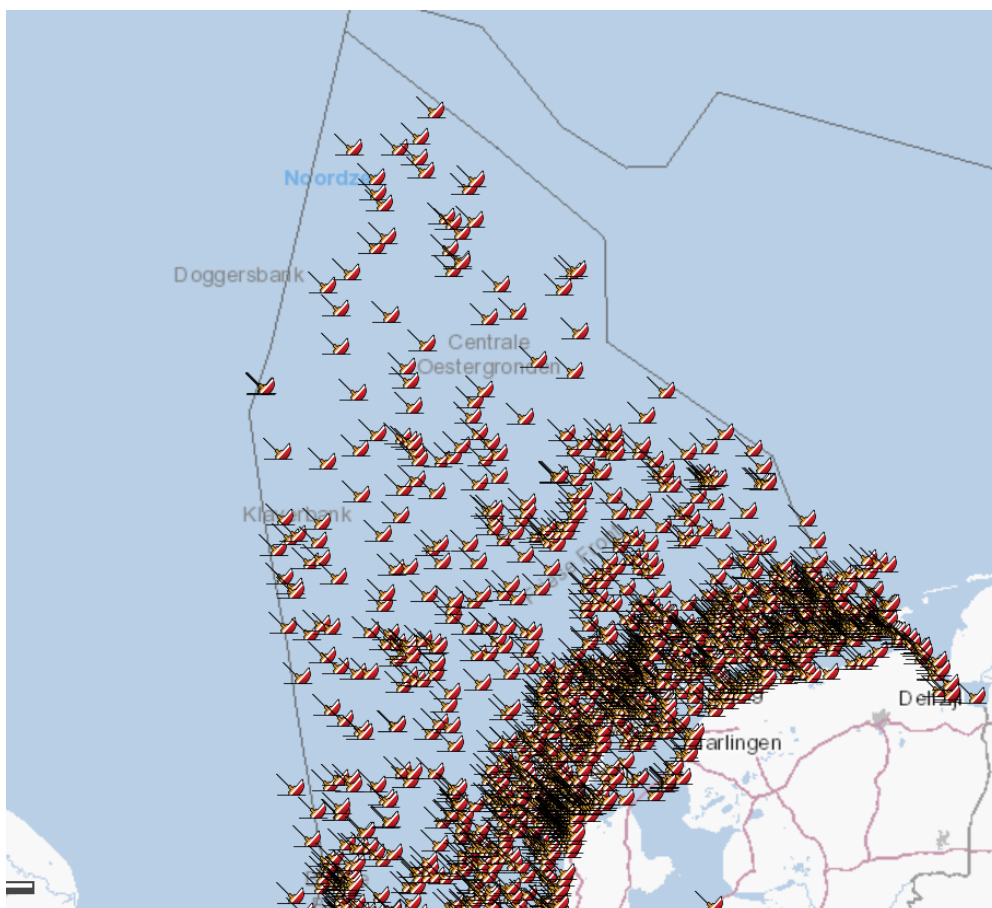
Microplastics zijn plastic deeltjes tussen de 50 µm en 5 mm, nanoplastics zijn nog kleiner (de precieze grenswaarde tussen micro- en nanoplastics is nog onderwerp van discussie). Deze kleine deeltjes plastic zijn indirect afkomstig van het fragmenterende zwerfvuil in zee of komen direct voort uit (industriële) toepassingen. De deeltjes worden steeds kleiner, maar verdwijnen niet uit zee en blijven zich dus accumuleren. Sommige deeltjes kunnen zich binden aan schadelijke chemische stoffen. Micro- en nanoplastics kunnen overal in de waterkolom voorkomen en zich tevens nestelen in het sediment. Het is aannemelijk dat ze alom aanwezig zijn in de Noordzee en de Natura 2000-gebieden. Over de verspreiding en effecten van nanoplastics is zeer weinig bekend, omdat ze moeilijk meetbaar zijn.



Figuur 4-9 Totale hoeveelheid aangetroffen zwerfvuil op de zeebodem in de mariene OSPAR-gebieden, weergegeven in deeltjes per km². De aantallen zijn gebaseerd op het aantal voorwerpen/deeltjes bijvangst van visserij trawlers (OSPAR, 2017b).

4.9.2 Wrakduiken

De bodem van het Nederlandse deel van de Noordzee is bedekt met ongeveer drieduizend wrakken en obstructies. Een onbekend aantal daarvan bestaat uit archeologische resten van onder meer oude scheepswrakken en nederzettingen. Een ander deel bestaat uit verloren lading, meer recentelijk gezonken schepen en scheepsonderdelen en bijvoorbeeld vliegtuigen en delen van vliegtuigen. Sommige wrakken en obstructies zijn geheel verzand en onzichtbaar. Andere wrakken zijn wel in kaart gebracht, maar de beschikbare informatie is gedateerd waardoor de nauwkeurigheid van de informatie, onder meer de positie, afneemt. Gevaarlijke wrakken worden - met het oog op de veiligheid van de scheepvaart - gemarkeerd met een wrakboei. Sportduikers duiken in de Klaverbank vooral naar scheepswrakken. De ligging van wrakken en obstructies in en rondom het Natura 2000-gebied is in Figuur 4-10 weergegeven, waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen scheepswrakken en overige obstructies (zie toelichting hiervoor).



Figuur 4-10 Wrakken en obstructies op het NCP (bron: Noordzeeloket)

Duik de Noordzee Schoon

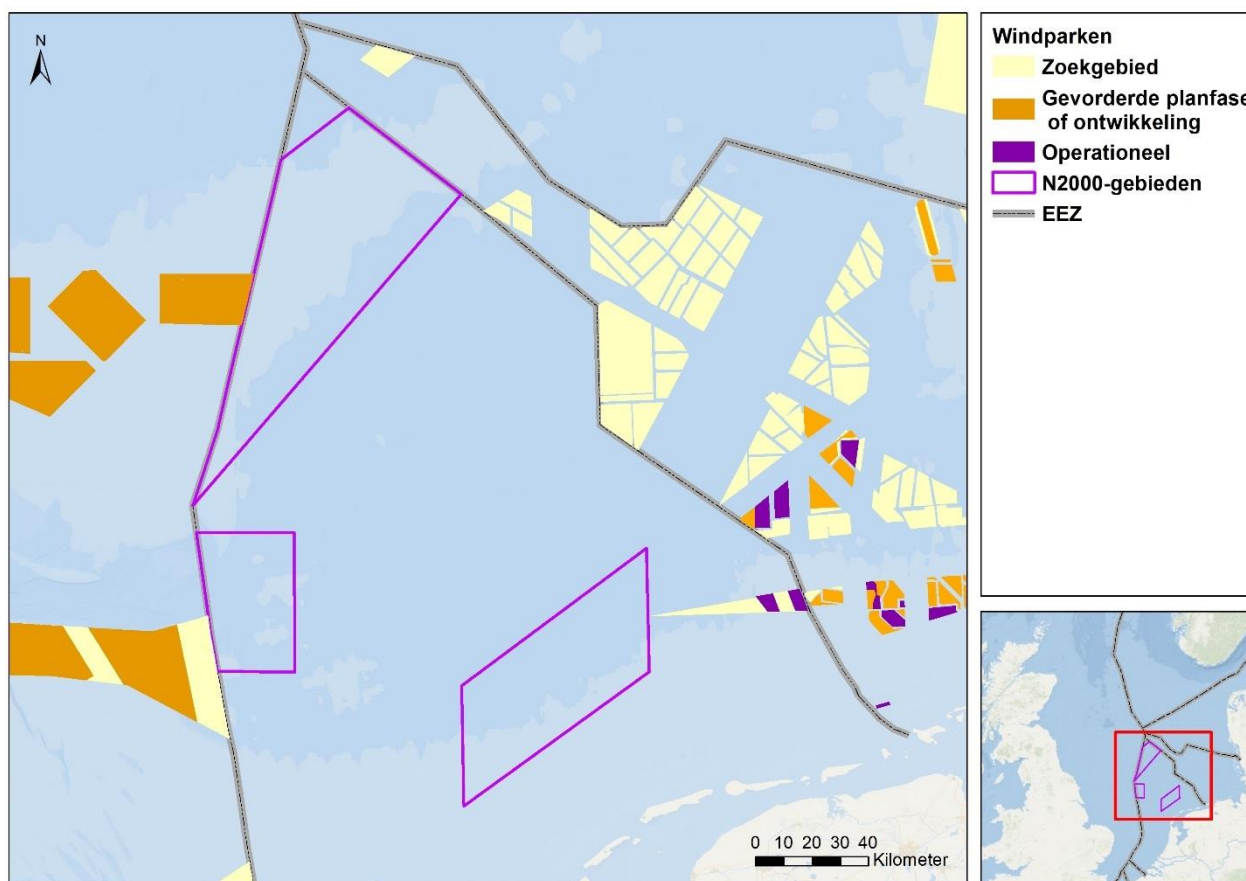
Stichting Duik de Noordzee schoon organiseert jaarlijks een of meerdere expedities naar bijzondere gebieden in de Noordzee. Er worden verloren visnetten van wrakken verwijderd en vislood opgeraapt. Aan elke expeditie van Stichting Duik de Noordzee Schoon nemen ook onderzoekers deel en bij iedere gelegenheid vindt monitoring plaats. Samen met Stichting ANEMOON is het ecologisch onderzoek op scheepswrakken vormgegeven en worden monitoringsgegevens verzameld. Er vindt daarnaast archeologisch onderzoek plaats in samenwerking met de Rijksdienst voor Cultureel erfgoed. Er gaan regelmatig ook andere onderzoekers mee.

4.10 Activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden

Enkele activiteiten die niet plaatsvinden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied zijn specifiek benoemd. De reden hiervoor is dat ze in de nabijheid van het gebied wel plaatsvinden en mogelijk een effect kunnen hebben (externe werking).

4.10.1 Exploitatie windparken

Grenzend aan de Klaverbank, wordt in het Engelse deel van de Noordzee een windpark, verdeeld in twee kavels, ontwikkeld (Hornsea) (zie Figuur 4-11). Het westelijke kavel is deels in aanbouw (*under construction*) en zit deels in de werkvoorbereidingsfase (*pre-construction*). Voor het oostelijke deel, dat het meest dicht bij de Klaverbank ligt, is een vergunningaanvraag ingediend (*consent application submitted*) (bron: <https://www.4coffshore.com/offshorewind>). Effecten op de Nederlandse Natura 2000-gebieden zijn onderzocht in het voorbereidings- en vergunningentrajec.



Figuur 4-11 Windparken op de Noordzee (bron data: Noordzeeloket; <https://www.4coffshore.com/offshorewind>)

4.10.2 Delfstoffenwinning

De winning van oppervlaktedelfstoffen in Nederland spitst zich toe op zandwinning. Grindwinning vindt momenteel niet plaats op het NCP en de kans dat dit op afzienbare termijn zal gebeuren is uiterst klein (bron: website van de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli)). Zandwinning op het NCP is alleen toegestaan zeewaarts van de doorgaande NAP -20 m dieptelij. Door een toenemende vraag naar zand voor onder andere kustsuppleties wordt door Van der Wal & Wiersinga (2011) tot 2040 een toename van zandwinning verwacht. Om negatieve invloeden op de natuur en op ander gebruik van de Noordzee

zoveel mogelijk tegen te gaan worden morfologische en ecologische effecten van de zandwinning voorafgaand aan de winning in beeld gebracht door een milieueffectrapportage (Rijkswaterstaat, 2015).

Schelpenwinning van dode schelpen is alleen toegestaan in gebieden dieper dan de -5 m NAP dieptelijn.

4.10.3 Sportvisserij

Naast beroepsvisserij (paragraaf 4.2), vindt er in de Noordzee ook sportvisserij plaats. Voor individuele sportvissers met een eigen boot(je) is de Klaverbank te ver weg. Ook kleinere charterboten (maximaal 10 opstappers) blijven dicht bij de kust (schriftelijke mededeling D. Vertegaal, Sportvisserij Nederland). Afhankelijk van het certificaat mogen de grotere charterboten (circa 40 opstappers) maximaal tot 30 à 35 nautische mijl uit de kust komen (schriftelijke mededeling J. Wittink, Vereniging Noordzeereders, 31 mei 2018).

In de Noordzee wordt op een groot aantal soorten recreatief gevestigd. Er worden onder andere aanzienlijke hoeveelheden zeebaars, zeeforel en zalm gevangen en om die reden worden de vangsten gemonitord en wordt het effect van deze activiteiten op deze soorten ook meegenomen in de ICES beoordeling. Er wordt ook recreatief gevestigd op kraakbeenvissen (voornamelijk doornhaai en verschillende soorten roggen), waarbij deze vissen worden getagd en weer losgelaten in het kader van onderzoeksprojecten.

5 Voortoets

5.1 Gevoeligheid aangewezen soorten en habitattype

In Tabel 5-1 is de gevoeligheid van de aangewezen soorten en het habitattype voor de verschillende storingsfactoren weergegeven (bron: effectenindicator ministerie van LNV).

Habitattype H1170 komt niet voor in de landelijke effectenindicator. In Jak *et al.* (2010) is aangegeven dat voor H1170 een vergelijkbare gevoeligheid voor verstoring geldt als voor habitattype H1110, met uitzondering van verandering van het substraat dat het wezenlijke kenmerk vormt van riffen van open zee (H1170). Verandering van het substraat heeft daardoor een zeer groot effect op zowel omvang als kwaliteit van het habitattype.

Tabel 5-1 Gevoeligheid van de aangewezen soorten en habitattype voor de verschillende storingsfactoren (bron: effectenindicator ministerie van LNV, Jak *et al.* (2010)). Oranje = gevoelig, rood = zeer gevoelig, blauw = onbekend grijs = niet van toepassing.

Storingsfactor	Oppervlakteverlies /habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Bruinvis	Oranje	Oranje	Rood	Blauw	Rood	Rood	Blauw	Oranje	Oranje	Rood
Gewone zeehond	Rood	Oranje	Rood	Blauw	Rood	Rood	*	Blauw	Oranje	Rood
Grijze zeehond	Oranje	Oranje	Rood	Blauw	Rood	Rood	*	Blauw	Oranje	Rood
Habitattype H1170	Oranje	Oranje	Oranje	Rood	Blauw	Grijs	**	Oranje	Oranje	Oranje

* Volgens de effectenindicator zijn zeehonden zeer gevoelig voor optische verstoring. Dit geldt echter met name voor de plekken waar gewone dan wel grijze zeehonden op land liggen, jongen werpen, zogen, verharen of uitrusten en niet op open zee.

** Volgens de effectenindicator zijn habitattypen gevoelig voor optische verstoring. In deze voortoets beschouwen wij deze storingsfactor als niet van toepassing voor habitattypen, omdat alleen soorten gevoeligheid hiervoor kunnen vertonen.

5.2 Methode

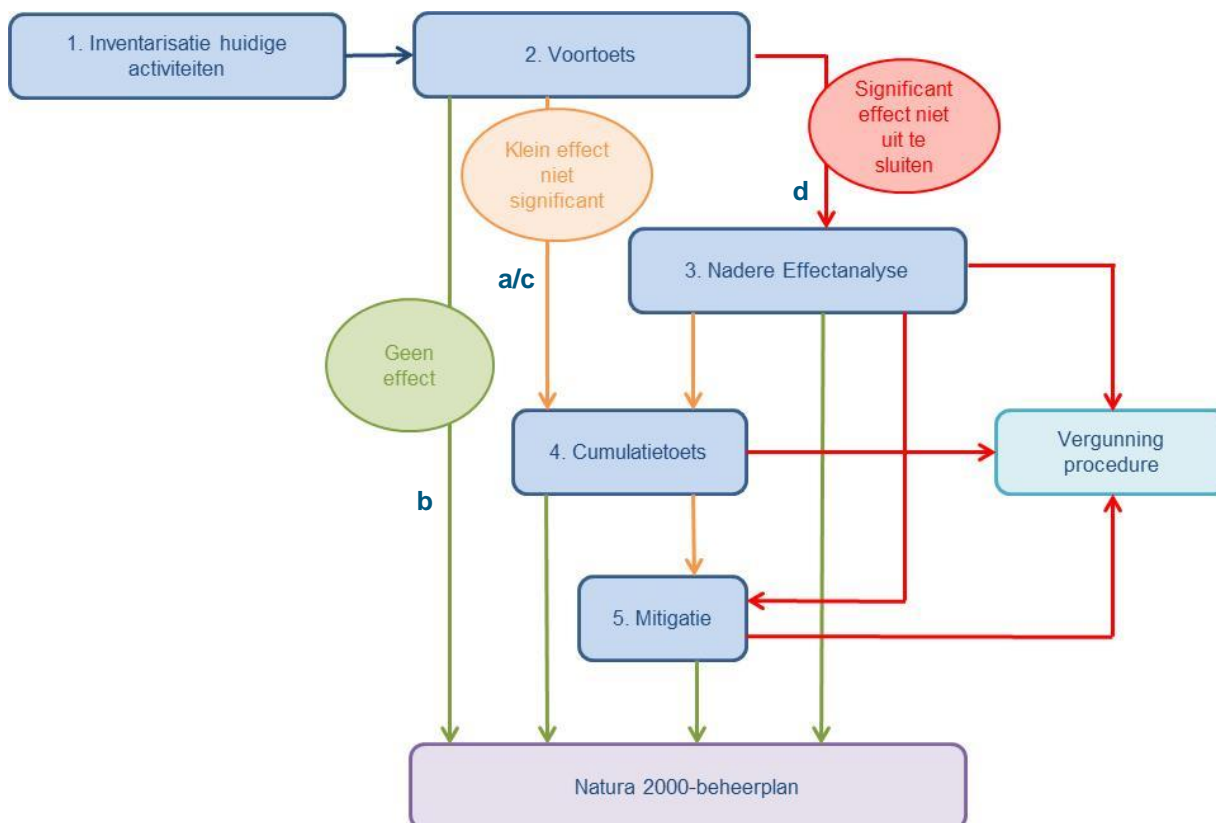
Om te bepalen of een activiteit mogelijk een significant effect heeft en nader onderzocht dient te worden in de nadere effectanalyse (hoofdstuk 6) is in deze zogenaamde voortoets een aantal stappen doorlopen:

1. Is er een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) afgegeven of zijn de effecten in een ander kader onderzocht⁴?
2. Wat zijn de mogelijke effecten/storingsfactoren van de activiteit op basis van de effectenindicator van LNV?
3. Is er een overlap in ruimte en/of tijd?
4. Wat is de gevoeligheid van het habitattype/van de soort voor verstoringfactoren veroorzaakt door de activiteit?

⁴ Het gaat hier bijvoorbeeld om FIMPAS en internationale vergunning trajecten (bijvoorbeeld voor de Engelse windparken).

Na het doorlopen van bovengenoemde **stappen** zijn de volgende uitkomsten mogelijk (zie **Error! Reference source not found.**):

- Er is een Wnb-vergunning afgegeven voor de activiteit of de effecten op Natura 2000-doelstellingen zijn/worden al onderzocht/getoetst in een ander kader, eventuele (rest)effecten gaan door naar cumulatietoets;
- Geen negatief effect, activiteit gaat niet door naar de NEA;
- (Mogelijk) klein effect maar niet significant, activiteit gaat door naar de cumulatietoets;
- (Mogelijk) significant effect, activiteit gaat door naar de NEA.



Figuur 5-1 Overzicht van de verschillende stappen in de nadere effectanalyse.

Voor alle activiteiten die niet al zijn/worden onderzocht/getoetst aan Natura 2000-waarden (uitkomst b, c of d), is op basis van de volgende **criteria** bepaald⁵ of er sprake is van geen effect, klein niet significant effect of significant negatief effect is niet uit te sluiten:

a. Effecten zijn/worden al onderzocht/getoetst aan Natura 2000-waarden

- Er is een vergunning afgegeven in het kader van de Wnb;
- De activiteit is/wordt in een ander kader of op een andere manier (niet via Wnb-vergunning) getoetst aan Natura 2000-waarden (bijvoorbeeld FIMPAS, Engelse windparken). Deze activiteiten worden alleen in de cumulatietoets meegenomen.

b. Geen negatief effect

⁵ Als één of meer van de genoemde criteria geldt, is die uitkomst die daarbij hoort van toepassing

- Geen overlap in ruimte en/of tijd van de effecten;
- Het habitattype of de doelsoort is ongevoelig voor de verstoringfactoren;
- Het doel is/wordt gehaald;
- Effecten van de activiteit zijn zo beperkt, dat de kans op een (rest)effect op de doelen afwezig of verwaarloosbaar klein is.

c. Mogelijk klein negatief effect niet uit te sluiten

- Overlap in ruimte en/of tijd en het habitattype of de soort voldoet niet aan de doelstelling, neemt af, of is kwetsbaar. De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitattype of soort zijn zodanig, dat de effecten klein zijn;
- Overlap in ruimte en/of tijd en de activiteit neemt toe. De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitattype of soort zijn zodanig, dat effecten klein zijn en blijven als de activiteit toeneemt.

d. Mogelijk significant negatief effect niet uit te sluiten

- Overlap in ruimte en tijd. Het habitattype of de soort voldoet niet aan de doelstelling, neemt af, of is kwetsbaar (klein areaal/klein aantal). De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitattype of de soort zijn zodanig, dat effecten groot kunnen zijn;
- Overlap in ruimte en tijd en de activiteit neemt toe. De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitattype of de soort zijn zodanig, dat effecten groot kunnen zijn. Kennis over de activiteit of het doel is nog onvoldoende om te kunnen beoordelen wat de effecten van de activiteit zijn.

Activiteiten die duidelijk onderdeel uitmaken van een andere, meer overkoepelende activiteit, worden onder laatstgenoemde activiteit getoetst. Dit betekent bijvoorbeeld dat helikopterbewegingen naar mijnbouwplatforms wordt behandeld bij de activiteit mijnbouw. Ook scheepvaartbewegingen rond een platform worden behandeld bij de activiteit mijnbouw. Uitzondering hierbij wordt gevormd door scheepvaartbewegingen van en naar het gebied waar de specifieke activiteit plaats vindt (deels via de scheepvaartroutes). Deze activiteit wordt meegenomen bij de activiteit scheepvaart.

Aanpassing effectenindicator voor offshore activiteiten

Voor deze voortoets is gebruik gemaakt van de effectenindicator van het ministerie van LNV. Deze is door Royal HaskoningDHV aangepast voor offshore activiteiten en toegespitst op mariene soorten en habitattypen (zie Tabel 5-2). In Bijlage 2 worden deze storingsfactoren nader toegelicht.

Tabel 5-2 Aangepaste lijst storingsfactoren voor de Noordzee gebaseerd op effectenindicator LNV

Storingsfactoren effectenindicator LNV	Aangepaste lijst voor effecten offshore
Oppervlakteverlies	Oppervlakteverlies/habitatverlies
Versnippering	Barrièrewerking
Verzuring door stikstof uit de lucht	-
Vermesting door stikstof uit de lucht	-
Verzoeting	-
Verzilting	-

Storingsfactoren effectenindicator LNV	Aangepaste lijst voor effecten offshore
Verontreiniging	Verontreiniging
Verdroging	-
Vernatting	-
Verandering stroomsnelheid	<i>Verandering stroomsnelheid (lokaal)</i>
Verandering overstromingsfrequentie	<i>Verandering waterdiepte</i>
Verandering dynamiek substraat	Verandering dynamiek substraat
Verstoring door geluid	Verstoring door geluid/trilling
Verstoring door licht	Verstoring door licht
Optische verstoring	Optische verstoring/silhouetwerking
Mechanische effecten	Mechanische effecten (incl. bijvangst)
Verandering in populatiedynamiek	Verandering in populatiedynamiek
Bewuste verandering soortensamenstelling	Verandering soortensamenstelling
Verstoring door trilling	<i>Verstoring door trilling/geluid</i>

In paragraaf 5.1 wordt in tabellen aangegeven wat de gevoeligheid van de aangewezen soorten en habitatype voor de verschillende storingsfactoren is. Deze basisinformatie/tabellen is/zijn voor alle activiteiten hetzelfde en wordt/worden in de daaropvolgende paragrafen (voortoeft per activiteit) gebruikt om de verschillende stappen te doorlopen, met in stap 2 een koppeling van welke storingsfactoren voor de betreffende activiteit gelden (zie tabel 5-3 tot en met tabel 5-10).

De storingsfactoren *verandering stroomsnelheid (lokaal)* en *verandering waterdiepte* zijn verwaarloosbaar in offshore gebieden en worden daarom in deze nadere effectanalyse verder buiten beschouwing gelaten. Verstoring door trilling wordt gecombineerd met geluid.

5.3 Mijnbouw

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

De platforms in het gebied zijn niet vergund in het kader van de Wnb. De reden hiervoor is dat deze platforms zijn geplaatst voordat de Wnb op de Noordzee van kracht werd (1 januari 2014) en de Klaverbank werd aangewezen als Natura 2000-gebied (juni 2016). Seismisch onderzoek vindt alleen plaats indien daar een vergunning voor is afgegeven. In 2014 heeft seismisch onderzoek plaatsgevonden in de nabijheid van het gebied. Voor het onderzoek is een tijdelijke Wnb vergunning afgegeven. Het onderzoek heeft inmiddels plaatsgevonden en daarmee is de vergunning komen te vervallen.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-3 zijn de mogelijke storingsfactoren van mijnbouwactiviteiten weergegeven.

Tabel 5-3 Storingsfactoren die van toepassing zijn op mijnbouwactiviteiten. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Mijnbouw										
Normale bedrijfsvoering productieplatforms, waaronder lozing regenpoel en schrobwater, aangroeiwering en corrosiepreventie, lozing sanitair.	Oranje	Grijs	Grijs	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs
Normale bedrijfsvoering subsea	Oranje	Grijs	Grijs	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs
Lozing productiewater	Grijs	Grijs	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs
Vlieg- en vaarbewegingen voor onderhoud en aanvoer materialen	Grijs	Grijs	Oranje	Grijs	Oranje	Grijs	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs
Seismisch onderzoek	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Oranje	Grijs	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs
Exploratieboringen	Oranje	Grijs	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Grijs	Grijs

3. Overlap in ruimte en/of tijd

Er bevindt zich een aantal productieplatforms in het gebied. Deze platforms zijn continu aanwezig en in bedrijf. Voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden geldt dat de bestaande mijnbouwinstallaties, zoals platforms ten behoeve van olie- en gaswinning, inclusief pijpleidingen, geëxclaveerd zijn. Dit betekent dat ze geen deel uit maken van het Natura 2000-gebied. Van oppervlakteverlies/habitatverlies is daardoor juridisch geen sprake. Wel kan er sprake zijn van externe werking en is er dus een overlap in ruimte en tijd met betrekking tot de activiteiten op en rond een platform.

4. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

Habitattype H1170 is zeer gevoelig voor verandering in dynamiek van het substraat. Het habitattype is daarnaast ook gevoelig voor oppervlakteverlies, mechanische effecten en verontreiniging die de bodem bereikt. Mogelijk zijn bodemdieren gevoelig voor geluid/trillingen.

Conclusie wel/niet meenemen naar NEA

Van de verschillende mijnbouwactiviteiten tijdens de productiefase kan alleen voor het lozen van productiewater een significant negatief effect op het habitattype niet op voorhand uitgesloten worden. Het productiewater wordt conform wettelijke eisen geloosd op het oppervlaktewater. Mogelijk worden in de toekomst maatregelen genomen om effecten van productiewater te mitigeren op basis van een *risk based approach* (RBA) (de Vries en Tamis, 2014). Omdat het productiewater op dit moment nog continu geloosd wordt, het habitattype gevoelig is voor verontreiniging en het doel van het habitattype niet wordt bereikt, wordt dit effect nader onderzocht in de NEA in hoofdstuk 6.

De effecten van de lozing van productiewater op de aangewezen habitatsoorten zijn klein en zeker niet significant. Verontreiniging heeft vooral gevolgen voor vissen. De concentraties zijn zo laag dat deze snel verdunnen. Ook geldt dat de meeste stoffen die geloosd worden niet hoger in de voedselketen dan vis accumuleren (Tamis *et al.*, 2011).

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn gevoelig voor (onderwater)geluid en licht. Schelpdieren, kwalificerend als typische soort onder H1110C, kunnen gevoelig zijn voor geluid/trillingen. Geluid en licht wordt geproduceerd tijdens de normale bedrijfsvoering van een productieplatform en door vlieg- en vaarbewegingen naar de platforms toe. Daarnaast wordt geluid/trilling geproduceerd en licht gebruikt tijdens de exploratiefase (seismisch onderzoek en exploratie- en proefboringen). Deze activiteiten zijn in Natura 2000-gebied op dit moment alleen mogelijk met een Wnb-vergunning, waarbij mitigerende maatregelen worden genomen om geluid en licht te beperken. Het onderwatergeluid tijdens de productiefase is gering en beperkt tot de zeer directe omgeving van het platform. Zeezoogdieren zijn in staat te wennen aan dit geringe geluid (Broekmeyer, 2006). De aan- en afvoer van mensen en materieel door schepen en helikopters vindt regelmatig plaats (een paar keer per week), maar is doorgaans kortdurend en beperkt tot de directe omgeving van het platform. Aangezien het gebied alleen een functie heeft als migratie- en foerageergebied, en niet als rust- of voortplantingsgebied, zijn effecten op zeezoogdieren klein.

Mijnbouwplatforms voor de winning van olie en gas vormen een hard substraat voor organismen die zich hierop kunnen vestigen zoals mosselen, algen, wieren, anemonen etc. Daarnaast is de zone met een straal van 500 meter rond het platform verboden gebied en is hier dus gedurende de levensduur van een platform geen sprake van bodemberoering, wat in bijna alle gevallen wel het geval was voor de plaatsing van het platform (Lindeboom *et al.*, 2008). Het verhoogde voedselaanbod rondom een platform kan daardoor zorgen voor een positief effect op zeezoogdieren.

Van oppervlakteverlies als gevolg van aanwezige platforms is geen sprake, omdat voor installaties in het gebied een exclavering geldt. De installaties maken daarom geen onderdeel uit van het Natura 2000 gebied.

De activiteit lozen van productiewater gaat naar de NEA, omdat:

- Er een overlap is in de ruimte;
- H1110C gevoelig is voor verontreiniging;
- De instandhoudingsdoelstelling m.b.t. kwaliteit niet wordt gehaald.

De overige mijnbouwactiviteiten gaan niet naar de NEA, maar worden wel meegenomen in de cumulatietoets, omdat:

- Er overlap in de ruimte en tijd is met de habitatrictlijnsoorten en/of het habitatype;
- De soorten en/of het habitatype gevoelig zijn;
- Onduidelijk is of doelen gerealiseerd gaan worden.

5.4 Beroepsvisserij

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

In de kustzone heeft een EU-lidstaat een beperkte competentie om beroepsvisserij te reguleren. Op de EEZ van de Noordzee heeft een lidstaat in het geheel geen competentie en is het visserijbeleid Europees beleid. Dit betekent dat er geen vergunningen worden afgegeven in het kader van de Wnb voor beroepsvisserijactiviteiten op de Noordzee en dat een Europees besluit nodig is. Beroepsvisserij met vaartuigen van 12 meter of langer moeten daarnaast hun logboekgegevens elektronisch doorgeven.

Gemeenschappelijk Visserijbeleid

In beschermde natuurgebieden zijn significant negatieve effecten door beroepsvisserij alleen met beperkingen of algehele uitsluiting te voorkomen. In de EEZ is de Europese Commissie exclusief bevoegd om dergelijke visserijmaatregelen te nemen. In 2009 is een omvangrijk proces gestart, FIMPAS, ter

voorbereiding van te nemen maatregelen in beschermde gebieden buiten de 12-mijlszone (Friese Front, Doggersbank en Klaverbank). Deze maatregelen zijn vervolgens uitgewerkt samen met de buurlanden, stakeholders en kennisinstituten. De visserijmaatregelen worden op dit moment afgerond in de zogeheten artikel 11 procedure van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB).

De bevoegdheid voor visserij beperkende maatregelen ligt bij de Europese Commissie (EC). Via een zogenaamde artikel-11-procedure kan de initiatief nemende lidstaat samen met lidstaten met een visserijbelang een gezamenlijke aanbeveling indienen bij het EC voor instandhoudingsmaatregelen. De gezamenlijke aanbevelingen voor de Doggersbank, Klaverbank en Friese Front, alsmede de KRM-bodembeschermingsgebieden op Centrale Oestergronden en Friese Front zullen in 2019 bij de EC worden ingediend.

Conclusies wel/niet meenemen naar NEA

Het FIMPAS-project heeft geleid tot een advies van ICES m.b.t. maatregelen om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Op grond daarvan heeft LNV documenten opgesteld met een voorstel voor (visserij)maatregelen en de ecologische onderbouwing daarvan. Mede op verzoek van andere lidstaten zijn daarin recentere visserijgegevens verwerkt. LNV heeft geen redenen gezien de basisprincipes van het ICES-voorstel te wijzigen

Aangezien alle vormen van beroepsvisserij in het FIMPAS-project zijn getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen, wordt beroepsvisserij niet apart getoetst in deze voortoets. Eventuele resteffecten worden meegenomen in de cumulatietoets in hoofdstuk 7.

5.5 Militaire activiteiten

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor militaire activiteiten in dit gebied zijn geen Wnb-vergunningen afgegeven. Op dit moment wordt er door het ministerie van Defensie een Wnb-procedure doorlopen om te onderzoeken welke activiteiten mogelijk vergunningplichtig zijn.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-4 zijn de mogelijke storingsfactoren/effecten van militaire activiteiten weergegeven.

Tabel 5-4 Storingsfactoren die van toepassing zijn op militaire activiteiten. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Militaire activiteiten										
Luchtmacht; schietactiviteiten										
Marine; schietactiviteiten										
Marine: explosieven ruimen										
Marine: gebruik sonar										

3. Overlap in ruimte en tijd

Er vinden geen schietactiviteiten van de Marine en Luchtmacht plaats in het gebied. Deze zijn beperkt tot een aantal aangewezen oefengebieden, die dicht bij de kust liggen. Ook laagvlieggebieden liggen dicht bij de kust en liggen op ruime afstand van dit gebied. Het onschadelijk maken van explosieven vindt op minimaal 10 km afstand plaats van Natura 2000-gebieden, het is onduidelijk of hier mogelijk sprake is of kan zijn van externe werking. Het gebruik van sonar vindt op het gehele NCP plaats, voor deze activiteiten bestaat er dus mogelijk een overlap in ruimte en/of tijd.

4. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

H1170 is gevoelig voor verontreiniging, oppervlakteverlies en mechanische effecten. Habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring door licht of geluid/trilling of optische verstoring.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verontreiniging en verstoring door geluid/trilling.

Conclusie wel/niet meenemen naar NEA

Het gebruik van sonar vindt op het gehele NCP en dus ook in dit Natura 2000-gebied plaats. Het onschadelijk maken van explosieven buiten het gebied heeft mogelijk een effect in het gebied. Van beide activiteiten kunnen (significant) negatieve effecten op zowel het habitatype als de habitatsoorten niet op voorhand uitgesloten worden. Zowel de soorten als het habitatype zijn gevoelig voor een aantal storingsfactoren die door deze activiteiten worden veroorzaakt. Het doel van het habitatype wordt bovendien niet gehaald. Het is onduidelijk in hoeverre de doelstellingen voor de soorten gehaald gaan worden en bruinvissen en zeehonden zijn zeer gevoelig voor onderwatergeluid. De activiteiten worden nader onderzocht in de NEA in hoofdstuk 6.

5.6 Scheepvaart

In deze paragraaf wordt scheepvaart (het varen zelf) getoetst en niet het effect van andere activiteiten, zoals het vissen door de visserij, of activiteiten ten behoeve van de olie- en gasindustrie. Deze worden bij de desbetreffende activiteit getoetst.

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor scheepvaart(routes) worden geen Wnb-vergunningen afgegeven.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-5 zijn de mogelijke storingsfactoren/effekten van scheepvaart weergegeven.

Tabel 5-5 Storingsfactoren die van toepassing zijn op scheepvaartactiviteiten. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Scheepvaart										
Scheepvaart										
Verontreiniging binnen wettelijke normen										

3. Overlap in ruimte en tijd

Scheepvaart is het hele jaar door aanwezig op de Klaverbank. Omdat dit aan de oppervlakte plaatsvindt, is er geen overlap in ruimte in relatie tot het habitattypen. Wel vindt er overlap in ruimte en tijd plaats in combinatie tot de doelsoorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond.

3. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

H1170 is gevoelig voor verontreiniging en mechanische effecten. Habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring door licht of geluid/trilling of optische verstoring.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verontreiniging en verstoring door geluid/trilling.

Conclusie wel/niet meenemen naar NEA

Een groot deel van de Klaverbank heeft een lichte scheepvaartdruk. De scheepvaartactiviteiten die voor een iets hogere intensiteit zorgen, horen over het algemeen bij een mijnbouwactiviteit, monitoring of vastgestelde scheepvaartroute. De activiteiten behorende bij de mijnbouw en monitoring worden apart getoetst. De aanwezigheid van de diepwaterscheepvaartroute in het zuiden van de Klaverbank zorgt wel

voor een hogere scheepvaartintensiteit dan het omliggende Noordzeegebied. Negatieve effecten op de bruinvis, gewone en grijze zeehond met name door geluid zijn hier niet uit te sluiten en worden nader getoetst in de NEA.

5.7 Markeringen

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor de bestaande markering in dit gebied is geen Wnb-vergunning afgegeven.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-6 zijn de mogelijke storingsfactoren/effecten van de aanwezige markeringen weergegeven.

Tabel 5-6 Storingsfactoren die van toepassing zijn op markeringen. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Markeringen										
Aanwezigheid van markeringen	Oranje	Grijs	Grijs	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs
Onderhoud van markeringen	Grijs	Grijs	Grijs	Grijs	Oranje	Grijs	Oranje	Grijs	Grijs	Grijs

3. Overlap in ruimte en tijd

In het gebied bevindt zich één markering. De markering is verankerd met behulp van een ketting en massieve blokken beton. De markering wordt eenmaal per jaar gecontroleerd en onderhouden. Er is dus zowel qua aanwezigheid als qua onderhoud een zeer beperkte overlap in ruimte en tijd.

4. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

Habitattype H1170 is zeer gevoelig voor verandering dynamiek substraat en is gevoelig voor oppervlakteverlies. Habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid/trilling en licht en voor optische verstoring.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verstoring door geluid/trilling en licht. Voor deze habitatsoorten zijn met name de aanwezige lichtflitsen van de markering van belang alsook de verstoring ten gevolge van vaarbewegingen ten behoeve van onderhoud.

Conclusie wel/niet meenemen naar NEA

De aanwezigheid van markeringen met licht hebben relatief weinig effect. De lichtflitsen zijn constant en vanaf dezelfde locatie, waardoor er waarschijnlijk gewenning optreedt. De onderhoudswerkzaamheden vinden plaats vanaf een schip, maar vinden slechts eenmaal per jaar plaats en gedurende een korte tijd. Er is sprake van een verwaarloosbaar effect. Deze activiteiten worden niet meegenomen in de NEA.

5.8 Kabels en leidingen

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor de bestaande kabels en leidingen in dit gebied zijn geen Wnb vergunningen afgegeven. Voor de toekomstige Viking Link kabel, die gedeeltelijk in het Natura 2000-gebied wordt aangelegd, wel.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-7 zijn de mogelijke storingsfactoren/effekten van kabels en leidingen weergegeven.

Tabel 5-7 Storingsfactoren die van toepassing zijn op kabels en leidingen. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Kabels en leidingen										
Aanwezigheid van leidingen										
Onderhoud aan leidingen										
Aanwezigheid kabels										
Onderhoud aan kabels										
Exploitatie en onderhoud toekomstige kabel: Viking Link										
Exploitatie en onderhoud toekomstige kabel: NeuConnect										

3. Overlap in ruimte en tijd

Er ligt een aantal leidingen in de bodem van de Klaverbank en in de toekomst komt daar de Viking Link kabel bij. Er vinden sporadisch onderhoudsactiviteiten plaats. Onderhoud kan in principe het hele jaar plaatsvinden. De soorten kunnen het hele jaar door in het gehele gebied aanwezig zijn; er is dus zowel een overlap in ruimte als in tijd.

4. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

Het Habitatype H1170 is zeer gevoelig voor verandering in dynamiek van het substraat en is gevoelig voor mechanische effecten. Er bestaat een kans dat typische soorten gevoelig zijn voor elektromagnetische straling en warmte-emissies.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verstoring door geluid/trilling en licht. Voor deze habitatsoorten is met name verstoring als gevolg van vaarbewegingen ten behoeve van onderhoud van belang.

Conclusie wel/niet meenemen naar NEA

De aanwezigheid van kabels en leidingen heeft over het algemeen weinig effect als ze er eenmaal liggen. Wel kan sprake zijn van barrièrewerking door elektromagnetische velden (EM-velden) die het gedrag van mariene soorten, zoals walvisachtigen en vissen, kunnen beïnvloeden. Het is onduidelijk of deze EM-velden een significant negatief effect hebben op typische soorten van het habitatype en de bruinvis. Dit wordt nader onderzocht in de NEA. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat zeehonden gevoelig zijn voor EM-velden (Gill *et al.*, 2005).

Kabels en leidingen liggen begraven onder de grond. Pas als er een kabelbreuk is, of een leiding of kabel voor langere tijd boven de bodem uit komt, is er onderhoud nodig. Dit onderhoud vindt plaats vanaf een schip, maar vindt dus slechts sporadisch plaats en gedurende een korte tijd. Van significant negatieve effecten op soorten is dan ook geen sprake. Het is onduidelijk of dit onderhoud significant negatieve effecten op habitatypes kan hebben. Om deze reden wordt het effect van onderhoud op het habitatype nader onderzocht in de NEA.

5.9 Onderzoek en monitoring

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor de monitoringsactiviteiten in dit gebied zijn geen Wnb vergunningen afgegeven.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-8 zijn de mogelijke storingsfactoren/effekten van monitoring weergegeven.

Tabel 5-8 Storingsfactoren die van toepassing zijn op onderzoek en monitoring. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Onderzoek en monitoring										
Watermonsters										
Boxcores en bodemschaaf										
Vliegtuigtellingen										
Bottom trawl survey										
Beam trawl survey										

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Echo survey					■		■			
Videosurveys						■	■			
Meetplatforms					■		■			

3. Overlap in ruimte en tijd

Voor habitatype H1170 geldt dat een deel van de Klaverbank wordt bemonsterd in de bottom en beam trawl surveys die jaarlijks plaatsvinden. Er is een meetpunt in het gebied aanwezig waar één keer per drie jaar bodemonsters worden genomen. De overige monitoringactiviteiten overlappen niet in de ruimte met het habitatype, omdat ze of in de waterkolom of in de lucht boven het gebied plaatsvinden

Voor de soorten geldt dat er verschillende monitoringsactiviteiten in het gebied plaatsvinden, verspreid over het jaar. De activiteiten zijn van korte duur. De soorten kunnen het hele jaar door in het gehele gebied aanwezig zijn; er is dus zowel een overlap in ruimte als in tijd.

4. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

Habitatype H1170 is gevoelig voor oppervlakteverlies en verandering in populatiedynamiek en soortensamenstelling en is zeer gevoelig voor verandering in dynamiek van het substraat.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verstoring door geluid/trilling. Voor deze habitatsoorten is met name verstoring als gevolg van vaarbewegingen en de monsternamen vanaf schepen van belang.

Conclusies wel/niet meenemen naar NEA

Van de verschillende monitoringstechnieken hebben alleen het nemen van boxcores en de bottom en beam trawl survey mogelijk een effect op habitatype H1170. De landelijke staat van instandhouding van dit habitatype is matig ongunstig, voor het habitatype geldt een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit en het doel wordt zonder maatregelen niet bereikt.

De vissurveys vinden in een beperkt deel van het gebied plaats. De stukken die bemonsterd worden maken onderdeel uit van grotere ICES-vakken, waarbinnen aselectief wordt bemonsterd. Dit betekent dat niet elk jaar hetzelfde stuk wordt bemonsterd. De trekken duren een half uur. Verandering in populatiedynamiek⁶ (zie ook Bijlage 2) en soortensamenstelling kan optreden doordat voor het habitatype typische soorten kunnen worden weggevangen, maar dit is zeer kleinschalig. Deze activiteiten worden, vanwege hun kleine omvang, niet verder onderzocht in de NEA, maar wel in de cumulatietoets.

⁶ De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte

Het nemen van bodemonsters vindt slechts één keer per drie jaar plaats op een beperkt aantal meetpunten en het effect is zeer lokaal. Er is alleen lokaal en tijdelijk sprake van een verandering van de dynamiek van het substraat, van permanent oppervlakteverlies is geen sprake. Deze deelactiviteit wordt daarom niet verder onderzocht in de NEA.

Monitoringsactiviteiten kunnen verstoring veroorzaken, maar de bijdrage van de meeste monitoringsactiviteiten is slechts beperkt door de beperkte overlap in ruimte en tijd. Dit geldt niet voor lodingen en andere metingen die worden uitgevoerd door middel van sonar. Zeezoogdieren zijn zeer gevoelig voor onderwatergeluid en het is onduidelijk of de doelstellingen voor deze soorten gehaald zullen worden. Het is onbekend in hoeverre het toepassen van sonartechnieken ten behoeve van monitoring een significant negatief effect op het habitatype kan hebben. Daarom wordt deze deelactiviteit nader beschouwd in de NEA in hoofdstuk 6. De overige monitoringsactiviteiten worden niet meegenomen in de NEA.

5.10 Rampenbestrijding en incidentenaanpak

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor rampenbestrijding en incidentenaanpak op de Noordzee zijn geen Wnb vergunningen afgegeven.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-9 zijn de mogelijke storingsfactoren/effekten van rampenbestrijding en incidentenaanpak weergegeven.

Tabel 5-9 Storingsfactoren die van toepassing zijn op rampenbestrijding en incidentenaanpak. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, grijs = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Rampenbestrijding en incidentenaanpak										
Oefeningen										
Inspectievluchten kustwacht										
Scheeps- en platformincidenten										
- Helikopterbewegingen										
- Scheepvaartbewegingen										
- Aanwezigheid van verontreinigingen (niet opruimen)										
- Opruimen van verontreinigingen										
- Incidenten kabels en leidingen										

3. Overlap in ruimte en tijd

Oefeningen in het kader van rampenbestrijding en incidentenaanpak vinden niet zo ver op zee plaats. Eén keer per vier dagen vindt een inspectievlucht plaats in de zone waar de Klaverbank deel van uit maakt (zone 55 NM of meer vanaf Den Helder) op een hoogte van 1000 – 2000 voet (300 – 600 meter). Er is daardoor geen overlap in ruimte met het habitatype. Zeezoogdieren zijn met name gevoelig voor verstoring onder water. Op basis daarvan is er ook geen overlap in ruimte.

Uit de incidentenhistorie volgt dat er afgelopen 10 jaar niet of nauwelijks grote incidenten in het gebied hebben plaatsgevonden. Er zijn hoogstens kleine verontreinigingen waargenomen. Er is dus slechts een beperkte overlap in ruimte en tijd.

5. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verontreiniging en verstoring door geluid/trilling. Van (permanent) habitatverlies voor de aangewezen habitatsoorten als gevolg van rampenbestrijding en incidentenaanpak is geen sprake. Het habitatype is gevoelig voor verandering in populatiedynamiek en soortensamenstelling.

Conclusies wel/niet meenemen naar NEA

Oefeningen vinden niet in het gebied plaats. Inspectievluchten vinden op een hoogte van 1000 – 2000 voet plaats en hebben geen effect op habitatypes en zeezoogdieren. Incidenten zijn de laatste 10 jaar slechts sporadisch voorgekomen. Het betrof voornamelijk kleine verontreinigingen aan de oppervlakte. Het mogelijke effect van deze activiteiten op habitatypes is verwaarloosbaar. Ditzelfde geldt voor zeezoogdieren. Het wel opruimen van verontreinigingen kan verstoring van zeezoogdieren veroorzaken door de aanwezigheid van schepen in het gebied, maar dit effect is tijdelijk en de frequentie is laag. Het effect van het wel en niet opruimen van verontreinigingen op het habitatype en zeezoogdieren wordt als klein ingeschat. De activiteiten die vallen onder rampenbestrijding en incidentenaanpak worden niet nader onderzocht in de NEA.

5.11 Overige activiteiten

In deze paragraaf worden de activiteiten zwerfvuil en wrakduiken beschreven.

Stappen wel/niet meenemen naar NEA

1. Vergunning Wet natuurbescherming

Voor wrakduiken op de Noordzee zijn geen Wnb-vergunningen afgegeven.

2. Storingsfactoren

In Tabel 5-10 zijn de mogelijke storingsfactoren/effecten van de overige activiteiten zwerfvuil en wrakduiken weergegeven. Met “verontreiniging” door zwerfvuil worden de micro- en nanoplastics bedoeld en met “mechanische effecten” wordt groter zwerfvuil zoals visnetten bedoeld.

Tabel 5-10 Storingsfactoren die van toepassing zijn op overige activiteiten. Oranje = negatief effect niet uit te sluiten, x = niet van toepassing

Storingsfactor	Oppervlakteverlies/habitatverlies	Barrièrewerking	Verontreiniging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht	Optische verstoring/silhouetwerking	Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Verandering in populatiedynamiek	Verandering soortensamenstelling
Overige activiteiten										
Zwerfvuil (onder andere achtergebleven netten)			Oranje					Oranje	Oranje	Oranje
Wrakduiken			Oranje		Oranje	Oranje	Oranje			

3. Overlap in ruimte en tijd

Zwerfvuil in zee is een groeiend mondiaal probleem, zo ook in de Natura 2000-gebieden op de Noordzee. Zwerfvuil is wijdverspreid en altijd aanwezig in de gebieden. Er is echter weinig bekend over de concentraties van zwerfvuil.

Wrakduiken komt maar zeer beperkt voor in de Natura 2000-gebieden, zowel ruimtelijk als in de tijd.

4. Gevoeligheid voor verstoringfactoren

Habitattype H1170 is gevoelig voor verontreiniging, mechanische effecten en verandering in populatiedynamiek en soortensamenstelling.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor verontreiniging en verstoring door geluid/trilling. De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn alle zeer gevoelig voor de mechanische effecten van zwerfvuil, zoals verstrikking en ingestie.

Conclusies wel/niet meenemen naar NEA

Zwerfvuil

Zwerfvuil is wijdverspreid en altijd aanwezig in het gebied waardoor negatieve effecten door verontreiniging en verandering in soortensamenstelling niet zijn uit te sluiten. De activiteit wordt nader onderzocht in de NEA.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor de effecten van zwerfvuil. Zwerfvuil is wijdverspreid en altijd aanwezig in het gebied en wordt daarom meegenomen in de NEA.

Wrakduiken

Habitattypen zijn niet gevoelig voor de effecten van wrakduiken. Deze activiteit wordt daarom niet meegenomen in de NEA.

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn zeer gevoelig voor een aantal verstoringfactoren die gerelateerd zijn aan wrakduiken (verstoring door geluid en aanwezigheid). Deze activiteit komt echter

maar zeer beperkt voor, zowel ruimtelijk als in de tijd. De effecten zijn verwaarloosbaar, daarom wordt de activiteit niet meegenomen in de NEA.

5.12 Activiteiten die buiten het gebied plaatsvinden

Van delfstoffenwinning en sportvisserij wordt niet verwacht dat effecten ervan reiken tot het Natura 2000-gebied. De bestaande windparken hebben een vergunning en hiervan worden de resteffecten meegenomen in de cumulatietoets in hoofdstuk 7.

5.13 Samenvatting

In de voortoets kunnen voor een aantal activiteiten significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet uitgesloten worden. In Tabel A4-1 in Bijlage 4 is een samenvattend overzicht opgenomen van de uitkomsten van de voortoets. De volgende activiteiten worden nader onderzocht in de NEA in hoofdstuk 6:

- Mijnbouw: lozing productiewater, regen- spoel en schrobwater, aangroeiwering en corrosiepreventie, lozing sanitair
- Kabels en leidingen: aanwezigheid en onderhoud
- Militaire activiteiten: explosieven ruimen, gebruik sonar
- Scheepvaart: scheepvaartbewegingen
- Monitoring: lodingen en andere metingen door middel van sonar
- Overige activiteiten: zwerfvuil

Daarnaast is er een aantal activiteiten dat mogelijk een beperkt negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen. Deze activiteiten worden verder onderzocht in de cumulatietoets in hoofdstuk 7.

6 Nadere Effectanalyse

In de voortoets (hoofdstuk 5) is voor alle huidige activiteiten beschreven of er een kans is op negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Alleen de activiteiten waarvoor significant negatieve effecten niet konden worden uitgesloten worden nader onderzocht in deze NEA, een opsomming van deze activiteiten is opgenomen in paragraaf 5.13.

6.1 Methode

In dit hoofdstuk worden de effecten van de bovenstaande activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen zoveel mogelijk gekwantificeerd. Om dit te kunnen doen is het noodzakelijk dat er dosis-effectrelaties bekend zijn. Als dosis-effectrelaties niet bekend zijn, is gebruik gemaakt van expert judgement. Vervolgens wordt bepaald of er sprake is van significant negatieve effecten. Voor elke activiteit wordt beoordeeld of significante gevolgen wel of niet kunnen worden uitgesloten, waarbij er 4 mogelijke uitkomsten zijn:

- Geen effect;
- Een klein effect, maar dit effect is zeker niet significant;
- Een significant effect kan niet worden uitgesloten;
- Het is onduidelijk of het effect significant is, daarom kunnen significante effecten niet worden uitgesloten.

Bepalen van significantie

Als een activiteit bijdraagt aan het niet kunnen behalen of behouden van een instandhoudingsdoelstelling, spreekt men van een significant negatief effect (Steunpunt Natura 2000, 2010). De activiteit kan dan alleen doorgang vinden als (mitigerende) maatregelen worden genomen, waardoor de instandhoudingsdoelstellingen alsnog met zekerheid worden behaald.

De conclusie of een activiteit leidt tot significante effecten wordt gebaseerd op:

1. De begintoestand: de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype of leefgebied van soorten zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstellingen. Voor de Klaverbank is dit de toestand zoals aanwezig op het moment van de definitieve aanwijzing in 2016;
2. De actuele situatie: de huidige oppervlakte/omvang of kwaliteit;
3. De verwachte afname in oppervlakte en/of kwaliteit: oftewel het effect. De mate van het effect wordt onder andere vastgesteld door de classificering zoals aangegeven in Tabel 6-1;
4. Recente wetenschappelijke inzichten en kennis (bijvoorbeeld vastgelegd in goed onderbouwde ingreep-effect relaties of goed gekalibreerde ecologische modellen) en/of steun van experts: gefundeerde (expert) beoordeling.

In de doeluitwerking (Didden *et al.*, 2019) zijn de stappen 1 en 2 uitgewerkt. In de voortoets (hoofdstuk 5) is vastgesteld of er een effect optreedt en in dit hoofdstuk wordt bepaald in welke mate dit effect kan optreden.

De classificering in Tabel 6-1 geeft een richting voor het bepalen van de ernst van het effect. Uiteindelijk wordt op basis van literatuurstudies, redenering en *expert judgement* bepaald hoe groot het effect is.

Tabel 6-1 Classificatie van effecten (Tauw, 2013).

Classificatie	Overlap oppervlakte	Verstoringsduur	Verstoringsfrequentie	Gevoeligheid
Geen-verwaarloosbaar	< 1%	Enkele minuten	Zelden (1 keer per jaar of minder)	Niet gevoelig
Klein	1-10%	Uren	Regelmatig (meerdere keren per jaar)	Weinig gevoelig
Matig	10-25 %	Dagen/weken	Vaak (wekelijks tot dagelijks)	Gevoelig
Groot	25 %	Maand/maanden	Bijna continu (meerdere keren per dag tot continue verstoring)	Zeer gevoelig
Onduidelijk/onbekend	Onduidelijk/onbekend	Onduidelijk/onbekend	Onduidelijk/onbekend	Onduidelijk/onbekend

6.2 Mijnbouw

In het Natura 2000-gebied Klaverbank zijn mijnbouwinstallaties in gebruik. De voortoets (paragraaf 5.2) concludeert dat significant negatieve effecten op het habitattypen als gevolg van het lozen van productiewater niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. In dit hoofdstuk wordt het effect van verontreiniging als gevolg van het lozen van productiewater nader onderzocht. Significant negatieve effecten van productiewater op zeezoogdieren en door andere activiteiten die gerelateerd zijn aan gaswinning in de gebieden zijn wel uitgesloten en worden niet nader onderzocht.

Effectbepaling

Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Verontreiniging kan effect hebben op individuele soorten, populatieniveau en leefgebieden. Het effect is afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging en de gevoeligheid van de soort. Ook kan verontreiniging doorwerken in de voedselketen door accumulatie. De effecten van olie- en gaswinning op de mariene Natura 2000-gebieden zijn eerder getoetst in Tamis *et al* (2011). Uit dit onderzoek bleek dat significant negatieve effecten van het lozen van productiewater niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. In het gebied zijn alleen gasinstallaties aanwezig. Effecten van verontreiniging door oliewinning is daarom niet van toepassing.

Emissies naar het water komen onder andere voor op de bestaande platforms tijdens de productiefase. Het lozen van productiewater zorgt voor een lokale verontreiniging van het zeewater. Productiewater is het water dat omhoogkomt uit het gasveld samen met het aardgas. Het vrijgekomen productiewater wordt na behandeling geloosd. Het debiet varieert per platform van enkele kubieke meters water per uur bij een klein platform tot tientallen kubieke meters per uur voor een groot platform. Het productiewater is licht verontreinigd met alifaten (olie), aromaten (voornamelijk benzeen), zware metalen en natuurlijke radionucliden. In hoofdstuk 9 van de Mijnbouwregeling is vastgesteld dat een lozing pas mag plaatsvinden wanneer de concentratie stoffen voldoet aan de wettelijke eisen. Voor gedispergeerde olie geldt bijvoorbeeld een norm van <30 mg/l. Bij een overschrijding van de wettelijke normen worden maatregelen getroffen. Het productiewater verdunt al een factor 30-100 in de eerste 10-100 meter vanaf het lozingspunt (IAOGP, 2005). De olieconcentraties van de lozingen zijn door de stroming op de Noordzee binnen enkele honderden meters maximaal verdund tot de achtergrondconcentratie. Om die reden wordt alleen het effect van de platforms in en op de rand van het gebied meegenomen. Van externe werking als gevolg van platforms buiten het gebied is geen sprake.

Habitattype H1170 is gevoelig voor verontreiniging. Een belangrijk kenmerk van H1170 is de aanwezigheid van hard substraat, zoals grove grindsoorten. Verontreiniging met productiewater heeft geen invloed op de aan- of afwezigheid van hard substraat, maar mogelijk wel op de aanwezige typische soorten. Soorten die het water filteren kunnen oliën en zware metalen opnemen, die mogelijk de groei en/of reproductie van de soort kunnen belemmeren. Het aantal mijnbouwinstallaties op de Klaverbank is beperkt tot één gasplatform. Per platform is er een maximale verontreiniging van 0,03 km² ⁷. Cumulatief wordt dan circa 0,004% van het oppervlak van de Klaverbank licht verontreinigd door productiewater⁸. Daarbij is blootstelling aan sediment waarschijnlijk laag, doordat het productiewater in de bovenste waterlagen wordt verdund.

Op basis van een OSPAR aanbeveling is in de periode 2016-2018 onderzoek verricht naar de risico's van de lozing van productiewater (Karman, 2018a/b). Wanneer jaarlijks minder dan 30.000m³ productiewater wordt geloosd, is de kans dat de verwachte effectconcentratie⁹ op een afstand van 500 meter wordt overschreden kleiner dan 0,5%.

Effectbeoordeling

De verontreiniging die optreedt door het lozen van productiewater kan een klein negatief effect hebben op de kwaliteit van het habitattype. Het effect is zeer lokaal en beperkt aangezien minder dan 0.004% van het oppervlak habitattype H1170 wordt beïnvloed. Het effect op H1170 is daardoor klein en zeker niet significant.

Tabel 6-2 Verontreiniging H1170

Habitat soort/type	Type verstoring	Overlap oppervlakte activiteit	Duur	Frequentie	Gevoeligheid	Effect
H1170	Verontreiniging	< 1%	?	Bijna continu	Gevoelig	Klein, maar zeker niet significant

6.3 Militaire activiteiten

Militaire activiteiten op de Noordzee bestaan uit activiteiten van de Luchtmacht (onder andere schietactiviteiten) en de Marine (onder andere schietactiviteiten, explosieven ruimen en gebruik van sonar). Er is geen overlap met militaire oefengebieden in het Natura 2000-gebied Klaverbank. Het ruimen van explosieven vindt op minimaal 10 km afstand van een Natura 2000-gebied plaats. Gebruik van sonar is niet gebonden aan een specifieke locatie en kan wel in dit gebied voorkomen. De activiteiten kunnen leiden tot oppervlakteverlies, verontreiniging, verstoring door geluid en trillingen, optische verstoring en mechanische effecten. De voortoets (paragraaf 5.5) concludeert dat significant negatieve effecten op zowel de habitattypen als soorten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, omdat ze gevoelig zijn voor (een deel) van de storingsfactoren. In dit hoofdstuk worden deze effecten nader onderzocht. Significant negatieve effecten als gevolg van de activiteiten van de Luchtmacht zijn in dit gebied uitgesloten en worden niet nader onderzocht.

⁷ Uitgangspunt is dat het productiewater vanaf één lozingspunt per platform wordt geloosd. De oppervlakte die dan maximaal verontreinigd wordt per lozingspunt is $\pi * (0,1 \text{ km})^2 = 0,0314 \text{ km}^2$

⁸ Klaverbank: Per platform 0.0314 km² verontreiniging * 1 platform/ 890 km² oppervlakte Klaverbank * 100 = 0,004 %

⁹ Het betreft de verhouding PEC/PNEC (predicted effect concentration / predicted no-effect concentration).

Effectbepaling

Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies treedt op wanneer er sprake is van een afname van het oppervlak beschikbaar habitat/ leefgebied. De Marine spoort mijnen en (restanten) van andere explosieven uit de Tweede Wereldoorlog op en maakt deze onschadelijk door ze tot ontploffing te brengen. De explosie leidt tot de (tijdelijke) vernietiging van de bodemfauna in een ruim gebied rondom het explosief. Het ruimen van mijnen en explosieven mag alleen op een afstand van minimaal 10 kilometer (6 nautische mijl) van een Natura 2000-gebied plaatsvinden. Jaarlijks worden er circa 120 mijnen op de Noordzee tot explosie gebracht (Von Benda Beckman *et al.*, 2015). Effecten als gevolg van oppervlakteverlies op de instandhoudingsdoelstellingen zijn niet te verwachten, aangezien dit buiten het Natura 2000-gebied plaatsvindt.

Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er in een gebied verhoogde concentraties van stoffen voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Er kan verontreiniging optreden door de munitie die achterblijft in zee en via olie lekkages van militaire schepen. Omdat het lastig is om onderscheid te maken tussen militaire schepen en andere vormen van scheepvaart wordt dit laatste onderdeel behandeld in paragraaf 6.4 Scheepvaart.

Verstoring door trilling/geluid

Bruinvissen en zeehonden zijn gevoelig voor onderwatergeluid. Sonarsystemen en explosieven zijn een vorm van impulsief geluid. De afstand vanaf het explosief waarop zeezoogdieren gehoorschade kunnen oplopen, is afhankelijk van de grootte van het explosief. Deze afstand kan variëren van één tot enkele kilometers en eventueel nog verder bij hele grote explosieven (Von Benda Beckman *et al.*, 2015). Per jaar worden gemiddeld ongeveer 120 explosieven geruimd op het NCP (Von Benda Beckman *et al.*, 2015). Door de hoge geluidsdruk afkomstig van deze explosieven kunnen bruinvissen gehoorschade oplopen of zelfs overlijden. Uit het onderzoek van Von Benda Beckman *et al.* (2015) blijkt dat in de periode van 2010-2011 mogelijk 1.280 tot 5.450 bruinvissen op het NCP het risico hebben gelopen op permanente gehoorschade door explosieven. Het is onduidelijk of en hoeveel zeehonden effecten ondervinden van het tot ontploffing brengen van deze explosieven.

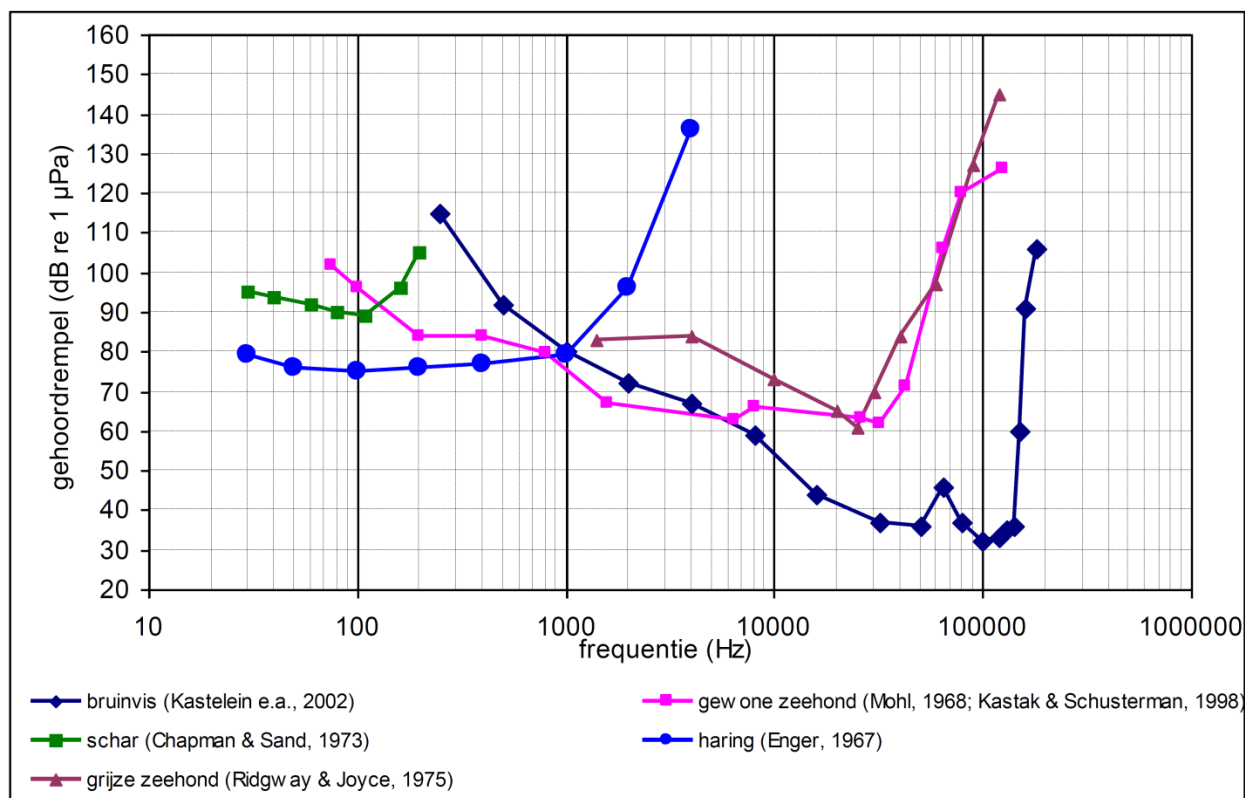
Voor het bestrijden van mijnen en op onderzeeboten gebruikt de Marine sonar. Bruinvissen en zeehonden zijn gevoelig voor (een deel van de) frequentie die gebruikt wordt bij sonar, zie de audiogrammen in Figuur 6-1. Figuur 6-2 laat de overlap tussen geluidsfrequenties van antropogene geluidsbronnen en het frequentiegebruik van mariene diergroepen zien (Slabbekoorn *et al.*, 2010). Het gebruik van sonar kan leiden tot zeer ernstige gehoorschade en desoriëntatie bij zeezoogdieren. Er is mogelijk een verband tussen sonaroperaties en strandingen van walvissen (Parsons, 2017). Het effect van sonar is vergelijkbaar met andere vormen van impulsief onderwatergeluid, zoals het geluid dat geproduceerd wordt door seismisch onderzoek en het heien van fundatiepalen voor offshore windparken.

De sonar die de Marine toepast heeft een hoogfrequent geluid. Uit een door TNO uitgevoerde bronneninventarisatie blijkt dat op het Nederlandse deel van de Noordzee sonarsystemen maar beperkt bijdragen aan de totale hoeveelheid onderwatergeluid (0.2 GJ/jaar). De hoeveelheid onderwatergeluid als gevolg van seismisch onderzoek (100 GJ/jaar), scheepvaart (270 GJ/jaar) en heien van fundatiepalen voor windparken (9 GJ/jaar) is vele malen hoger (Ainslie *et al.*, 2009). Het in kaart brengen van onderwatergeluid is nog steeds in ontwikkeling, maar het is al mogelijk om met behulp van modellen een ruimtelijke verspreidingskaart van onderwatergeluid te maken. Zo publiceerden Sertlek *et al.*, (2015) een geluidkaart van jaarlijkse scheepvaart en onderwaterexplosies in 2010 en 2011 op het NCP. Daarnaast heeft OSPAR (2018) een geluidkaart gepubliceerd van impulsief geluid in 2015 voor alle OSPAR-

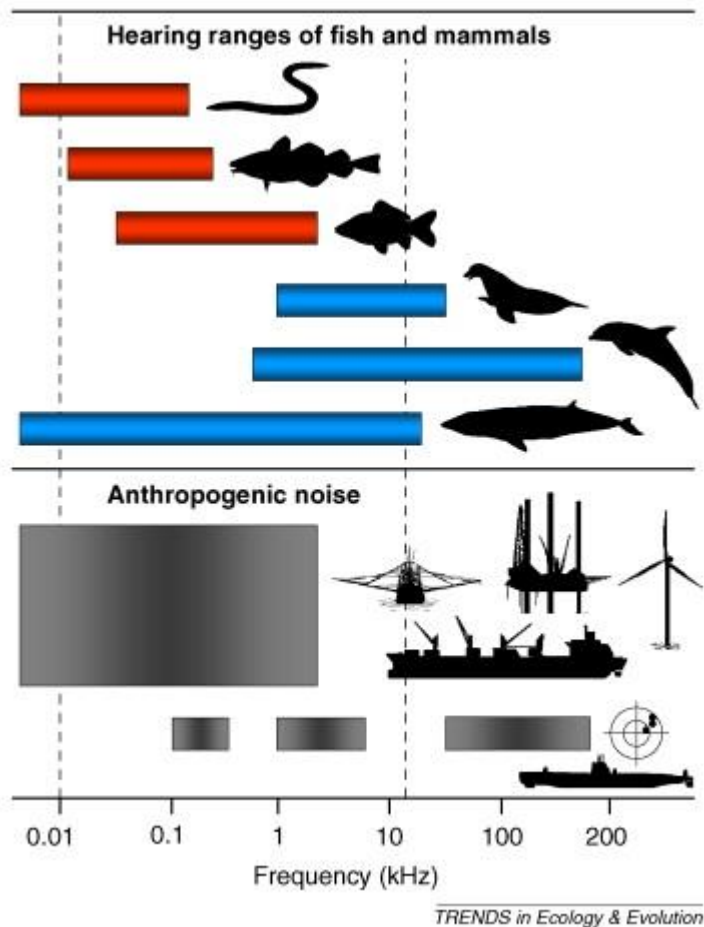
gebieden. De kaart is echter incompleet omdat een groot deel van de geluidsbelasting niet is doorgegeven, waaronder de sonardata van de Nederlandse Marine. Het is voornamelijk onbekend wat de geluidsbelasting van sonarsystemen is op de Klaverbank. Er worden mitigerende maatregelen door de Nederlandse Marine toegepast bij het gebruik van mid-frequency sonar (Quality Status Report OSPAR, 2010). De maatregelen betreffen onder andere het vooraf beoordelen of de sonaractiviteit plaatsvindt in een gevoelig gebied. Tijdens de sonaractiviteit moet er gemonitord worden en moet het geluid gereduceerd worden, zodra er dieren in het gebied worden waargenomen.

Ook zijn er op dit moment verschillende onderzoeksprogramma's die onderzoek doen naar de effecten van sonar (OSPAR, 2018):

- TNO ontwikkelt software, SAKAMATA, die de sonaroperator helpt om zijn werk op een diervriendelijke manier uit te kunnen voeren. De software helpt bij het voorkomen van gehoorschade bij zeezoogdieren;
- Geluidonderzoek naar het gedrag en verstoring van bruinvissen;
- Ontwikkeling van technologie om zeezoogdieren te lokaliseren en identificeren;
- Ontwikkeling van een impactindicator voor impulsief geluid, om de impact van deze verstoring op specifieke soorten in kaart te brengen.



Figuur 6-1 Audiogram van drie zeezoogdieren (bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond) en twee representatieve vissoorten (schar: een gehoorspecialist en haring: een gehoorgeneralist).



Figuur 6-2 Overlap tussen geluidsfrequenties van antropogene geluidsbronnen en het frequentiegebruik van mariene diergroepen zoals weergegeven in Slabbekoorn *et al.*, (2010).

Er komt daarnaast tegenwoordig steeds meer kennis beschikbaar over de effecten van onderwatergeluid en trillingen op habitattypen en benthos (Spiga *et al.*, 2016; Roberts *et al.*, 2015, 2016; Roberts en Elliot, 2017). Mosselen (*Mytilus edulis*) vertonen verhoogde filtratiesnelheden tijdens heiwerkzaamheden, mogelijk om te compenseren voor de veroorzaakte stress (Spiga *et al.*, 2016). Roberts *et al.*, (2015, 2016) toonden veranderingen aan in het gedrag van de gewone heremietkreeft (*Pagurus bernadus*) en de gewone mossel (*Mytilus edulis*) in reactie op vibraties van het substraat. Het onderzoek naar de effecten van zeebodenvibraties ten gevolge van heiwerkzaamheden staat echter nog in de kinderschoenen (Roberts en Elliot, 2017). Wat het effect van sonar op habitattypen en benthos is, is onduidelijk.

Effectbeoordeling

Het ruimen van explosieven vindt buiten het Natura 2000-gebied plaats en heeft daarom geen direct effect op habitattype H1170. Wanneer de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond schade ondervinden van het ruimen van explosieven buiten het Natura 2000-gebied kan dit een effect hebben op de populatie, daardoor zijn significante effecten niet uit te sluiten (externe werking). Effecten van verontreiniging, verstoring door aanwezigheid en oppervlakteverlies op zeezoogdieren zijn niet aan de orde, omdat er in dit gebied niet of nauwelijks oefeningen plaatsvinden. Het gebruik van sonar kan mogelijk een negatief effect hebben op het habitattype, bruinvis, gewone of grijze zeehond vanwege verstoring door onderwatergeluid. De omvang en duur van de verstoring zijn onduidelijk en daarom is voornamelijk of significant negatieve effecten kunnen optreden.

Tabel 6-3 Effecten Klaverbank

Habitat soort/type	Type verstoring	Overlap oppervlakte activiteit	Duur	Frequentie	Gevoeligheid	Effect
H1170	Oppervlakte verlies (explosieven)	Nvt	Nvt	Nvt	Gevoelig	Geen effect
H1170	Verontreiniging (explosieven)	Nvt	Nvt	Nvt	Gevoelig	Geen effect
H1170	Onderwatergeluid (sonar)	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onduidelijk, mogelijk significant
Bruinvis	Onderwatergeluid (sonar)	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Zeer gevoelig	Onduidelijk, mogelijk significant
Bruinvis	Externe werking: Onderwatergeluid (explosieven)	Onbekend	Uren	Regelmatig	Zeer Gevoelig	Mogelijk significant
Gewone Zeehond	Onderwatergeluid (sonar)	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Zeer Gevoelig	Onduidelijk, mogelijk significant
Gewone Zeehond	Externe werking: Onderwatergeluid (explosieven)	Onbekend	Uren	Regelmatig	Zeer Gevoelig	Mogelijk significant
Grijze zeehond	Onderwatergeluid (sonar)	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Zeer Gevoelig	Onduidelijk, mogelijk significant
Grijze zeehond	Externe werking: Onderwatergeluid (explosieven)	Onbekend	Uren	Regelmatig	Zeer Gevoelig	Mogelijk significant

6.4 Scheepvaart

Scheepvaart vindt plaats op het gehele NCP en in de Natura 2000-gebieden. In dit hoofdstuk wordt het effect van onderwatergeluid door scheepvaart op zeezoogdieren op de Klaverbank nader onderzocht.

Effectbepaling

Verstoring door geluid

In het Bruinvis Beschermingsplan (Camphuysen en Siemensma, 2011) wordt geconcludeerd dat geluidverstoring door schepen kleinschalige effecten veroorzaakt. Op korte afstand van het schip wijken bruinvissen uit (gebaseerd op visuele waarnemingen vanaf schepen). Effecten op populatieniveau treden echter niet op (Camphuysen en Siemensma, 2011). Onderwatergeluid afkomstig van schepen is voornamelijk laagfrequent continu geluid. Verondersteld wordt dat laagfrequent continu geluid een klein effect heeft op de bruinvis, omdat die vooral gevoelig is voor hoogfrequent geluid. In Denemarken is recent onderzoek gedaan waarbij bruinvissen zijn voorzien van een speciale akoestische tag (Wisniewska *et al.*, 2018). Daarmee is gekeken naar het gedrag van de bruinvis in relatie tot het omgevingsgeluid. Uit dit onderzoek blijkt dat bruinvissen tijdelijk stoppen met foerageren op het moment dat ze een schip tegenkomen. Ook blijkt uit dit onderzoek dat de schepen niet alleen laagfrequent onderwatergeluid

produceren, maar dat ook hogere frequenties waarneembaar zijn waar de bruinvis wel gevoelig voor is (Winsniewska *et al.*, 2018). Bruinvissen worden door schepen tijdelijk en kortdurend verstoord. Zodra een schip voorbij is gevaren, vertoont de bruinvis weer normaal gedrag. Het is bekend dat er effecten zijn van de scheepvaart op zeehonden in de buurt van rustplaatsen (Jansen *et al.*, 2015), maar de effecten op zeehonden op open zee zijn minder goed bekend. Mogelijk is er sprake van een effect op de communicatie doordat geluiden gemaskeerd worden (Chen *et al.*, 2016).

Effectbeoordeling

Verstoring door geluid

In 4% van de Klaverbank vindt intensieve scheepvaart plaats, in andere delen van de Klaverbank is de intensiteit lager. Bruinvissen blijken te stoppen met foerageren als er een schip voorbijkomt en gaan daarna weer verder met hun normale gedrag. Wat het gevolg van deze tijdelijke verstoring is op de fitness van de bruinvis en uiteindelijk de populatie is nog onduidelijk. Volgens Camphuysen en Siemensma (2011) zijn waarnemingen van bruinvissen in de scheepvaartroutes niet ongebruikelijk en zijn er geen aanwijzingen van fysieke verstoring of een populatie effect. Het intensief gebruikte deel van de Klaverbank is relatief klein en de Klaverbank is niet van bijzondere betekenis voor een specifieke ecologische functie voor de bruinvis en zeehonden (Brosseur *et al.*, 2008; Camphuysen en Siemensma, 2011; ministerie van Economische Zaken, 2016). Er is daarom sprake is van een klein effect dat niet significant is. Het is wel van belang om op een Noordzee-brede schaal te kijken naar de effecten van scheepvaart op bruinvissen en zeehonden.

Tabel 6-4 Effectbeoordeling scheepvaart Klaverbank

Habitat soort/type	Type verstoring	Overlap oppervlakte activiteit	Duur	Frequentie	Gevoeligheid	Effect
Bruinvis	Onderwatergeluid	1-10%	Maanden	Continu	Zeer gevoelig	Klein, maar niet significant
Grijze zeehond	Onderwatergeluid	1-10%	Maanden	Continu	Zeer gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant
Gewone zeehond	Onderwatergeluid	1-10%	Maanden	Continu	Zeer gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant

6.5 Kabels en leidingen

In het gebied zijn telecomkabels en olie- en gasleidingen aanwezig. De voortoets concludeert dat het effect van onderhoud van kabels en leidingen en de aanwezigheid van kabels op H1170 onduidelijk is en daarom significant negatieve effecten op dit habitattype niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. In dit hoofdstuk worden verstoring door een verandering in substraatdynamiek en mechanische effecten op H1170 als gevolg van het onderhoud van kabels en leidingen nader onderzocht, evenals effecten zoals barrièrewerking door de aanwezigheid van kabels

Effectbepaling

Verandering dynamiek substraat

Onderhoud van kabels en leidingen is nodig wanneer een kabel boven de bodem uitkomt of beschadigd is. Bij een reparatie wordt de kabel uit het water gelift en aan boord van het schip hersteld. Vervolgens

wordt met behulp van zand of steenstort de kabel weer opnieuw ingegraven. Dit kan zorgen voor een tijdelijke verandering van de bodemsamenstelling.

Op de Klaverbank is er een telecomkabel aanwezig die niet meer in gebruik is en in de toekomst wordt de Viking kabel aangelegd. Voor de Viking Link kabel is in 2017 een Wnb-vergunning afgegeven voor de aanleg, gebruik, onderhoud en verwijdering van de telecom kabel. Ook liggen er vier gasleidingen en twee olieleidingen in het gebied. In totaal bedraagt de lengte van de kabels en leidingen respectievelijk 3,5 km en 173 km, waarvan 0,2 en 103 km overlapt met het habitatype H1170 (zie Figuur 6-3). In deze NEA gaan we ervan uit dat de sleuf die gegraven moet worden maximaal 10 meter breed is. In het geval dat alle leidingen en kabels in het gebied vervangen worden, wordt een oppervlakte van 1,73 km² (waarvan 1,03 km² overlapt met het habitatype H1170) tijdelijk verstoord. Dit is een worst case aanname, omdat het meestal om een klein deel van de leiding gaat die bloot is komen te liggen of beschadigd is.

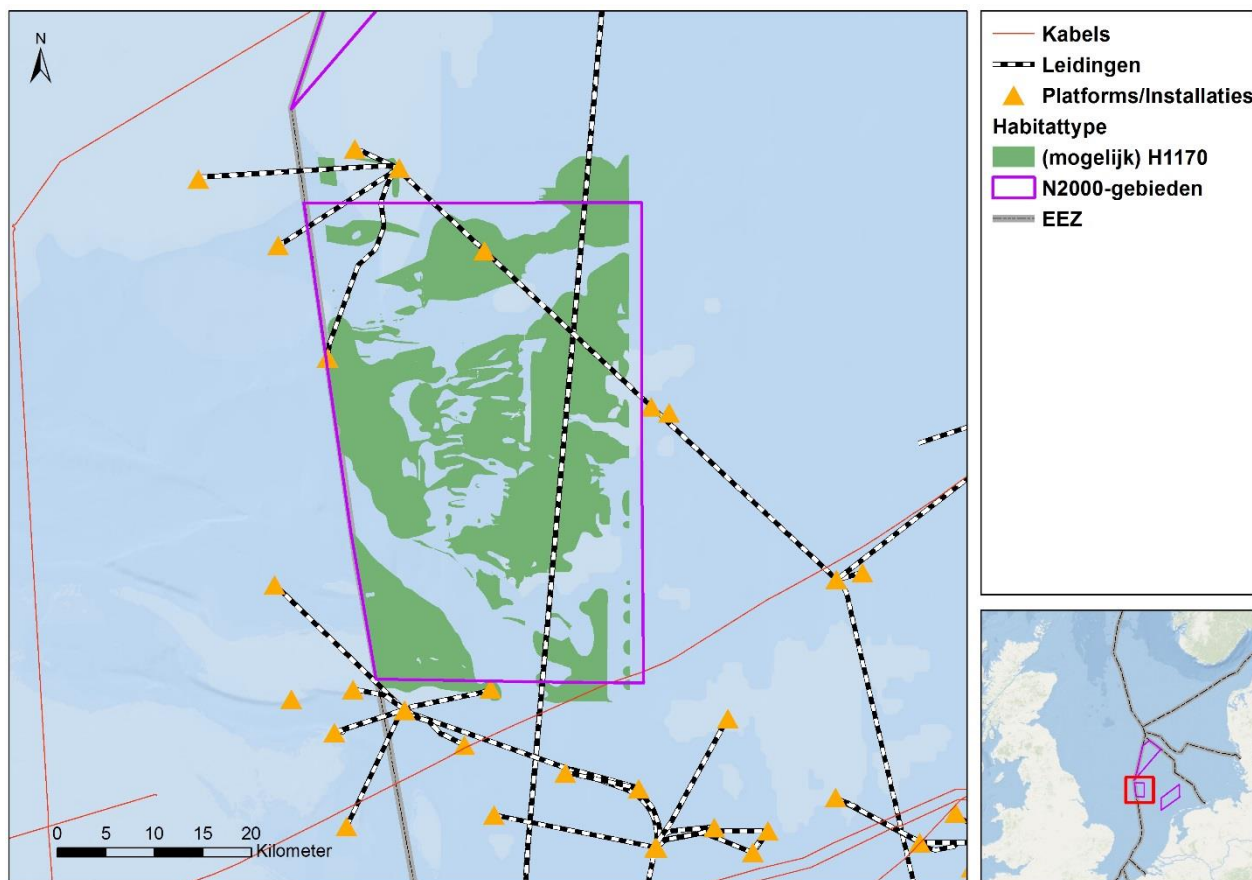
Barrièrewerking

Mariene organismen, zoals walvisachtigen en vissen, kunnen gevoelig zijn voor elektrische en magnetische velden veroorzaakt door kabels (CMACS, 2003). Het kan onder andere zorgen voor een gedragsverandering of veranderende migratiepatronen. Voor de gehele Noordzee is onduidelijk of effecten van EM-velden tot op populatieniveau reiken (WaterProof, 2016). Zeehonden zijn niet gevoelig voor elektromagnetische velden (EM-velden) (Gill *et al.*, 2005). De sterkte van EM-velden neemt snel af met de afstand tot de kabel; diverse studies laten zien dat de velden zowel horizontaal als verticaal niet ver reiken (WaterProof, 2016). Het ingraven van kabels helpt om de sterkte van het opgewekte elektrische veld te reduceren; hoe dieper ingegraven, hoe minder ver de EM-velden reiken. Bij een ingraafdiepte van 0,5 meter onder de zeebodem is bijvoorbeeld een maximum magnetisch veld van 5 meter aan weerszijden van de kabel berekend (Olsson *et al.*, 2010). Deze afstand neemt sterk af naarmate de kabel dieper is ingegraven.

Op de Klaverbank is 1 kabel aanwezig. Het oppervlak dat beïnvloed wordt door EM-velden is daarmee gering. Lokaal kan een effect optreden op bodemfauna en aan de bodem gebonden vissen. EM-velden zijn hoofdzakelijk aan de bodem gebonden en bruinvissen bewegen zich door de hele waterkolom, waardoor er nauwelijks een effect optreedt op deze soort.

Mechanische effecten

Wanneer onderhoud van een kabel of leiding noodzakelijk is, kan tijdens het onderhoud tijdelijk vertroebeling optreden, doordat de kabel of leiding opnieuw moet worden ingegraven. De mate van vertroebeling is onder andere afhankelijk van de techniek die wordt toegepast. De vertroebeling van de waterkolom en sedimentatie vindt tijdelijk plaats en is lokaal. Hierdoor kan een tijdelijke verslechtering van de kwaliteit van het habitatype optreden.



Figuur 6-3 Kabels en leidingen (data ontvangen van Rijkswaterstaat Zee en Delta, 27 maart 2018) op de Klaverbank en de overlap met Habitattype H1170 (bron: Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving, PDOK)

Effectbeoordeling

Onderhoud van kabels en leidingen kan lokaal en tijdelijk het habitatype verstoren. Het introduceren van hard substraat en vertroebeling kan de kwaliteit van het habitatype lokaal verslechteren. Echter onderhoud van kabels en leidingen vindt zeer incidenteel plaats en het oppervlak dat verstoord wordt is zelfs in een *worst case* situatie zeer beperkt (< 0,1% van totale habitatype¹⁰). Hierdoor kunnen significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype uitgesloten worden. De aanwezigheid van EM-velden is eveneens beperkt tot de directe omgeving van kabels, maar deze velden zijn wel continu aanwezig. Aangezien kabels en de directe omgeving ervan een minimaal oppervlak hebben op de Klaverbank, treden effecten zeer lokaal op. Gezien het minimale oppervlak waar effecten optreden in dit gebied en het feit dat effecten niet lethaal zijn, zal het aandeel typische soorten als kwaliteitskenmerk van habitatype H1170 er niet door veranderen. EM-velden reiken niet tot in de gehele waterkolom, zodat bruinvissen alleen zeer tijdelijk beïnvloed kunnen worden in hun gedrag als ze zich in de buurt van de bodem bevinden. Daarnaast betreft het een zeer klein oppervlak van het Natura 2000-gebied. Significante effecten door EM-velden zijn uitgesloten.

¹⁰ Lengte kabel * breedte beïnvloed gebied (5 meter om kabel) / oppervlak habitatype

Tabel 6-5 Effectbeoordeling kabels & leidingen Klaverbank

Habitat soort/type	Type verstoring	Overlap oppervlakte activiteit	Duur	Frequentie	Gevoeligheid	Kans op significante effecten
H1170	Verandering in dynamiek substraat	< 1%	Weken	Zelden	Gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant
H1170	Mechanische effecten	<1%	Weken	Zelden	Gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant
H1170	EM-velden	<1%	Continu	Continu	Gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant
Bruinvis	EM-velden	<1%	Minuten	Onregelmatig	Gevoelig	Geen effect

6.6 Echosurvey (monitoring)

In de voortoets (paragraaf 5.9) wordt geconcludeerd dat significant negatieve effecten door onderwatergeluid als gevolg van monitoring door middel van sonar niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. In deze paragraaf wordt het effect van onderwatergeluid als gevolg van monitoring nader onderzocht. Significant negatieve effecten door andere monitoringsactiviteiten zijn wel uitgesloten en worden niet nader onderzocht.

Effectbepaling

Onderwatergeluid

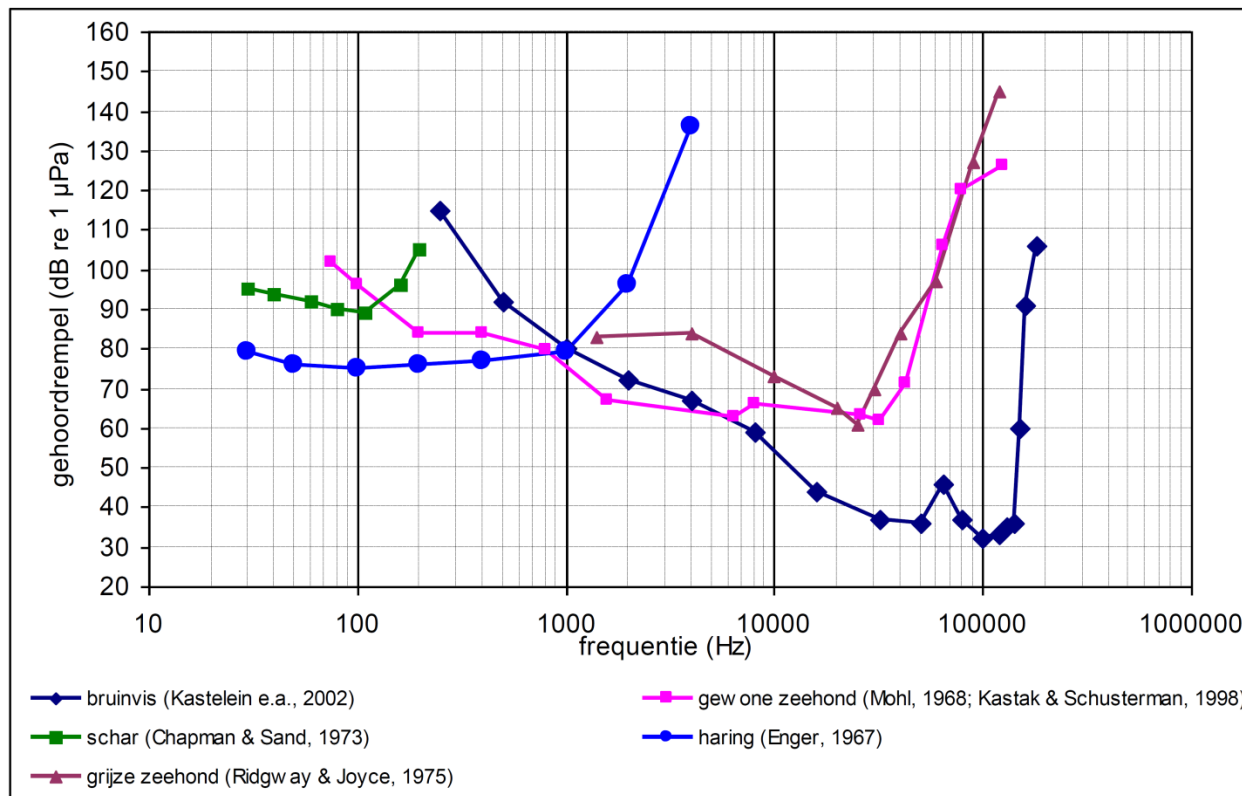
Echosounders, een soort sonar, worden toegepast om de haringstand en de zeebodem in kaart te brengen. Zeezoogdieren als bruinvissen en zeehonden zijn gevoelig voor (een deel van de) frequentie die gebruikt wordt bij sonar, zie de audiogrammen in Figuur 6-4. Het gebruik van sonar kan leiden tot zeer ernstige gehoorschade en desoriëntatie bij zeezoogdieren. Er is mogelijk een verband tussen sonaroperaties en strandingen van walvissen. Het effect van sonar is vergelijkbaar met andere vormen van impulsief onderwatergeluid, zoals het geluid dat geproduceerd wordt door seismisch onderzoek en het heien van fundatiepalen voor offshore windparken.

De bruinvis heeft een gehoorbereik van ongeveer 10 tot 150kHz. Gewone en grijze zeehond horen het beste bij frequenties tussen ongeveer 1 en 30 kHz. Bruinvissen foerageren en communiceren voor een belangrijk deel door middel van geluid. Voor zeehonden geldt dit in mindere mate, aangezien ze hun tast en zicht meer gebruiken dan bruinvissen.

Het effect van impulsief geluid, en in dit geval sonar, wordt bepaald door de frequentie, de duur en het niveau van het geluid. Het frequentiebereik en het maximale geluidsniveau verschillen afhankelijk van het type sonar en de toepassing. Door TNO is in 2009 verschillende vormen van natuurlijk en antropogeen geluid geïnventariseerd (Ainslie *et al.*, 2009). Hieruit blijkt dat het frequentiebereik van een echo-beam sounder die toegepast wordt om de zeebodem in kaart te brengen een frequentiebereik heeft tussen de 30 en 400 kHz. Sommige commerciële single-beam echo sounders kunnen komen tot een frequentie van 700 kHz, side scan sonar tot een frequentie van 100 kHz (Ainslie *et al.*, 2009). Het totale energieniveau is ongeveer 208 dB re 1 uPa²m². Echo sounders die toegepast worden voor visserij hebben een iets lager frequentiebereik, namelijk tussen de 12 en 200 kHz.

Het frequentiebereik van de sonar die wordt toegepast op de Noordzee voor monitoring overlapt (deels) met het spectrum van de bruinvis en de gewone zeehond en grijze zeehond. Dit kan voor verstoring bij het foerageren en communiceren zorgen. Daarnaast is er kans op mogelijke fysieke of fysiologische effecten, bestaande uit tijdelijke- (TTS) of permanente gehoordrempelverschuiving (PTS) en in het ergste geval verwondingen. De effecten van onderwatergeluid kunnen ver reiken.

Er is nog weinig bekend over de mate waarin sonar een effect heeft op bruinvissen en zeehonden.



Figuur 6-4 Audiogram van drie zeezoogdieren (bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond) en twee vissoorten (een gehoorspecialist en een gehoorgeneralist).

Er komt daarnaast tegenwoordig steeds meer kennis beschikbaar over de effecten van onderwatergeluid en trillingen op habitattypen en benthos (Spiga *et al.*, 2016; Roberts *et al.*, 2015, 2016; Roberts en Elliot, 2017). Mosselen (*Mytilus edulis*) vertonen verhoogde filtratiesnelheden tijdens heiwerkzaamheden, mogelijk om te compenseren voor de veroorzaakte stress (Spiga *et al.*, 2016). Roberts *et al.*, (2015, 2016) toonden veranderingen aan in het gedrag van de gewone heremietkreeft (*Pagurus bernardus*) en de gewone mossel (*Mytilus edulis*) in reactie op vibraties van het substraat. Het onderzoek naar de effecten van zeebodenvibraties ten gevolge van heiwerkzaamheden staat echter nog in de kinderschoenen (Roberts en Elliot, 2017). Wat het effect van sonar op habitattypen en benthos is, is onduidelijk.

De internationale survey om de haringstand te schatten in de Noordzee vindt jaarlijks plaats in de zomer. Een klein deel van de Klaverbank wordt daarbij mogelijk meegenomen. De echosurvey om de zeebodem in kaart te brengen wordt 1 keer in de 10 jaar uitgevoerd. In welke periode van het jaar dit plaatsvindt, is niet duidelijk.

Effectbeoordeling

De bruinvis, gewone en grijze zeehond zijn gevoelig voor onderwatergeluid en kunnen verstoord worden door gebruik van sonar voor monitoring. Voor alle soorten geldt een behoudsdoelstelling en de landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Onderwatergeluid door sonar kan mogelijk gevolgen hebben op individuele bruinvissen en zeehonden die zich in het gebied bevinden op het moment dat het onderzoek plaatsvindt (zie paragraaf 6.3). De effecten zullen echter niet leiden tot significant negatieve effecten omdat:

- De verstoring tijdelijk is en zeer incidenteel plaatsvindt;
- De Klaverbank van matig belang is als leefgebied voor de bruinvis, gewone en grijze zeehond.

Het gebruik van sonar kan mogelijk een negatief effect hebben op het habitatype vanwege verstoring door onderwatergeluid. De omvang van de verstoring is onduidelijk en daarom is vooralsnog onduidelijk of significant negatieve effecten kunnen optreden.

Tabel 6-6 Effectbeoordeling onderwatergeluid Klaverbank

Habitat soort/type	Type verstoring	Overlap oppervlakte activiteit	Duur	Frequentie	Gevoeligheid	Effect
H1170	Onderwatergeluid (sonar)	>25%	Onbekend	Zelden	Onbekend	Onduidelijk, mogelijk significant
Bruinvis	Onderwatergeluid (sonar)	>25%	?	Zelden	Zeer gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant
Grijze zeehond	Onderwatergeluid (sonar)	>25%	?	Zelden	Zeer gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant
Gewone zeehond	Onderwatergeluid (sonar)	>25%	?	Zelden	Zeer gevoelig	Klein effect maar zeker niet significant

6.7 Incidentenaanpak

In de voortoets wordt geconcludeerd dat significant negatieve effecten door het niet opruimen van verontreinigingen op de instandhoudingsdoelstellingen van de Klaverbank zijn uitgesloten.

6.8 Zwerfvuil

Effectbepaling

Zwerfvuil is aanwezig in alle Natura 2000-gebieden, maar over de hoeveelheden is weinig bekend. Het merendeel bestaat uit plastic afval dat afkomstig is van land. Het zwerfvuil op zee kan worden onderverdeeld in drijvend en zwevend zwerfvuil en zwerfvuil dat zich op de bodem verzamelt. Naast macroplastics vormen ook microplastics en nanoplastics een belangrijke component van zwerfvuil in zee. Zwerfvuil kan leiden tot verontreiniging, mechanische effecten en verandering in populatiedynamiek. In deze paragraaf wordt verontreiniging gekoppeld aan de aanwezigheid van microplastics en mechanische effecten aan de aanwezigheid van macroplastics. In de voortoets wordt geconcludeerd dat significant negatieve effecten op zowel de habitatypes als soorten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, omdat ze gevoelig zijn voor (een deel) van de storingsfactoren.

Verontreiniging (microplastics)

Macroplastics breken af tot kleinere stukjes plastic en uiteindelijk tot micro- of nanoplastics. Ook komen er direct microplastics in de zee terecht. Deze zijn o.a. afkomstig van synthetische kleding, cosmetische scrubs en de industrie. Er zijn onderzoeken en experimenten die aantonen dat filterfeeders zoals mosselen (van Moos *et al.*, 2012 en Van Cauwenberghe *et al.*, 2016) microplastics opnemen. In een recent onderzoek naar microplastics in enkele veel voorkomende vissen in de Noordzee werd een zeer laag aantal microplastics aangetroffen; bij 1 van 400 individuen (Hermsen *et al.*, 2017). Het merendeel van het plastic dat opgenomen wordt, zal herkend worden als niet verteerbaar materiaal en vervolgens wordt het door het organisme weer uitgescheiden (Foekema *et al.*, 2017). De kans op bio-accumulatie van microplastics en nanoplastics in hogere taxa in de voedselketen lijkt daarmee klein, maar er is nog weinig bekend.

Uit een onderzoek van Sussarellu *et al.*, (2016) blijkt dat de opname van microplastics wel een negatief effect heeft op de reproductie en ontwikkeling van nakomelingen van de Japanse oester. Typische soorten van het habitat H1170 kunnen dus ook negatieve effecten ondervinden van microplastics. Het is onduidelijk hoeveel microplastics er in het gebied voorkomen en daarom is het niet mogelijk om in te schatten hoe groot het effect van microplastics is op het habitatype.

Het is nog niet duidelijk wat precies het effect is van de opname van microplastics door verschillende soorten zoals zeezoogdieren en vogels. Door het innemen van microplastics kan een organisme blootgesteld worden aan chemicaliën. Verontreinigende stoffen zoals PCB's en dioxines lossen nauwelijks in water op en hechten zich onder andere aan microplastics. Uit onderzoek blijkt dat de inname van deze stoffen via microplastics nauwelijks bijdraagt aan de hoeveelheid van dezelfde stoffen die via het normale voedsel wordt opgenomen (Foekema *et al.*, 2017; Koelmans *et al.*, 2016).

Mechanische effecten (macroplastics)

Macroplastics kunnen drijven op het zeewater, zweven in de waterkolom of zich op de bodem bevinden. Afhankelijk van waar het afval zich bevindt kan het een probleem vormen voor zeezoogdieren, vogels en de bodemfauna. Ze kunnen verstrikt raken in het plastic of wanneer ze het opeten verhongeren, omdat ze onvoldoende voedsel innemen. De bodemfauna kan bedekt raken door grotere stukken plastic.

De zeezoogdieren waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt, kunnen verstrikt raken in het afval en stukken plastic/afval kunnen ingenomen worden en tot verstikking, verminking of orgaanfalen leiden (Kühn *et al.*, 2015; Werner *et al.*, 2016).

Bruinvissen kunnen plastic per ongeluk binnen krijgen als ze aan het foerageren zijn op de bodem of doordat ze vissen eten met plastic in de maag. In 2017 is onderzoek gedaan naar de inname van plastic bij bruinvissen (Van Franeker *et al.*, 2017). De maaginhoud van 654 gestrande bruinvissen is onderzocht. In 7% van de gevallen is er plastic aangetroffen. Ook is er in een eerdere studie onderzoek gedaan naar de maaginhoud van zeehonden (Bravo Rebolledo *et al.*, 2013). Hieruit bleek dat jonge zeehonden (0-3 jaar) meer plastic in hun maag hadden (8 van 43) dan oudere zeehonden (2 van de 48). Zwerfvuil heeft een negatief effect op de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond. Ook zijn er waarnemingen van bruinvissen die verstrikt raken in rondrijvende netten, aantallen hiervan zijn niet bekend.

Verandering in populatiedynamiek

Organismen en ziekteverwekkers kunnen vasthechten aan de macro- en microplastics. Door zwerfvuil kunnen exoten geïntroduceerd worden in de Noordzee (verandering van de populatiedynamiek). De introductie van soorten zal niet zozeer een direct effect hebben op de bruinvis of zeehond, maar kan

mogelijk wel een effect hebben op de kenmerkende soorten van het habitatype. De kans dat dit gebeurt, is echter erg klein want vaak (maar niet altijd) is het afval in zee afkomstig uit de regio (NOAA, 2017).

Effectbeoordeling

Het habitatype is vooral gevoelig voor verontreiniging door microplastics. Het is echter onduidelijk hoeveel microplastics er voorkomen in het gebied en wat de omvang van het effect is op het habitatype. De nog beperkte onderzoeksresultaten en de zich nog ontwikkelende modellering geven slechts een indicatieve beoordeling van de verspreiding van en hoeveelheden microplastics in de Nederlandse zeebodem. De eerste onderzoeksresultaten laten concentraties van microplastics in de waterbodem van de Noordzee zien tussen 240 tot 770 deeltjes per kg droog sediment (uit: Ontwerp Mariene Strategie deel 1, Ministerie van IenW/LNV, 2018). Wat de effecten van verontreiniging als gevolg van microplastics op de bodemfauna kunnen zijn, is op dit moment nog onduidelijk en zal nader onderzocht moeten worden.

Macroplastics zouden een effect kunnen hebben op de bodemfauna wanneer grote delen van het habitatype worden afgedekt door stukken plastic. De kans dat een groot deel voor langere tijd wordt afgedekt is verwaarloosbaar, gezien de stroming en de golven. De kans dat exoten via het plastic worden geïntroduceerd en een verandering in de populatiedynamiek teweegbrengen is zeer klein. (Significant) negatieve effecten door mechanische effecten en verandering van populatiedynamiek zijn daarom niet aan orde.

De bruinvis en zeehonden zijn met name gevoelig voor de mechanische effecten van zwerfvuil, door inname en verstrikking. Het is echter onduidelijk hoeveel zwerfvuil er voorkomt in het gebied en wat de omvang van het effect is op de relevante populaties van de betreffende soorten. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis en de zeehonden door verstrikking en/of inname van zwerfvuil kunnen niet uitgesloten worden.

Tabel 6-7 Effectbeoordeling zwerfvuil Klaverbank

Habitat soort/type	Type verstoring	Overlap oppervlakte activiteit	Duur	Frequentie	Gevoeligheid	Effect
H1110C/H1170	Verontreiniging	Onbekend	Onbekend	Bijna continu	Gevoelig	Onduidelijk, mogelijk significant
H1110C/H1170	Mechanische effecten	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Niet gevoelig	Geen effect
H1110C/H1170	Verandering in populatie dynamiek	Onbekend	Onbekend	Zelden	Gevoelig	Geen effect
Bruinvis/grijze zeehond/ gewone zeehond	Verontreiniging	Onbekend	Onbekend	Bijna continu	Weinig gevoelig	Geen effect
Bruinvis/grijze zeehond/ gewone zeehond	Mechanische effecten	Onbekend	Onduidelijk	Onduidelijk	Zeer gevoelig	Onduidelijk, mogelijk significant
Bruinvis/grijze zeehond/ gewone zeehond	Verandering in populatie dynamiek	Onbekend	Onbekend	Zelden	Weinig gevoelig	Geen effect

7 Cumulatietoets

In dit hoofdstuk wordt bepaald wat de cumulatieve effecten zijn van de - tot nu toe steeds afzonderlijk - beoordeelde activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Klaverbank. In dit hoofdstuk wordt niet ingegaan op de (achtergrond van) de effecten van de afzonderlijke activiteiten. Deze effecten zijn beschreven in de hoofdstukken 5 en 6. Bij vergunde activiteiten zijn significant negatieve effecten op de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten (anders was de vergunning niet verleend). Deze vergunde activiteiten kunnen echter wel leiden tot (niet significante) resteffecten. Hierbij kan gedacht worden aan effecten die te beperkt zijn in tijd, plaats of omvang om op zichzelf een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen te hebben. Meerdere van dit soort resteffecten samen zouden in theorie wel een significant effect kunnen hebben. Inzicht in deze resteffecten is dan ook nodig om te kunnen vaststellen of deze in samenhang met effecten van huidige activiteiten in en rond de Klaverbank kunnen leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. In **Error! Reference source not found.** is een overzicht opgenomen van de activiteiten die zijn meegenomen in de cumulatietoets.

7.1 Methode

De cumulatietoets is uitgevoerd voor alle instandhoudingsdoelstellingen van de Klaverbank. Er is gekeken naar de cumulatieve effecten van:

- Huidige activiteiten (met kleine maar zeker niet significante effecten) uit de voortoets (Hoofdstuk 5) en de NEA (hoofdstuk 6);
- Activiteiten met een vergunning in het kader van de Wnb en/of die in een ander kader beoordeeld zijn. Voor de meeste activiteiten in het gebied zijn op dit moment geen Wnb vergunningen omdat deze activiteiten uitgevoerd zijn in de tijd dat de Wnb nog niet van toepassing was op de Nederlandse Exclusief Economische Zone, of omdat uit een voorstudie (in de vorm van een Natuurtoets) is gebleken dat een Wnb vergunning niet noodzakelijk is. In dit geval kunnen er nog steeds (rest)effecten zijn van deze activiteit;
- Activiteiten die niet in het gebied plaatsvinden en vanwege externe werking mogelijk een effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen.

In de hoofdstukken 5 en 6 zijn de effecten geclassificeerd als geen, verwaarloosbaar, klein, groot, significant of onduidelijk. Voor activiteiten zonder vergunning in het kader van de Wnb zijn alle effecten beoordeeld. **De effecten van activiteiten die in de voortoets en NEA als geen, verwaarloosbaar en significant zijn gescoord, zijn niet meegenomen in de cumulatie.** Voor activiteiten met een vergunning zijn de resteffecten bepaald in paragraaf 7.2. De verwaarloosbare resteffecten van activiteiten met een vergunning van de Wnb zijn niet meegenomen. Deze hebben de score 'verwaarloosbaar' gekregen, omdat is vastgesteld dat ze in geen geval, ook niet in cumulatie, tot significante effecten kunnen leiden. 'Kleine' (rest)effecten worden wel meegenomen in de cumulatietoets. Op deze wijze wordt aan het einde van de cumulatietoets duidelijk of er (rest)effecten zijn die er in cumulatie toe bijdragen dat een bepaalde instandhoudingsdoelstelling mogelijk niet gerealiseerd wordt.

De cumulatieschatting is een top-down benadering, geredeneerd vanuit de instandhoudingsdoelstelling en uitgevoerd met behulp van de volgende stappen (gebaseerd op de cumulatietoets voor de beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en Vlakte van de Raan (Koolstra en Jongbloed, 2011 en Tauw, 2013a):

1. Het verschil tussen doel en huidige situatie van het habitatype of (leefgebied van) soorten wordt aangegeven;
2. Er wordt beargumenteerd of het eventuele verschil komt door externe werking, effecten door gebruik in het Natura 2000-gebied of door andere invloeden (bijvoorbeeld natuurlijke fluctuaties, klimaat);

- Indien gecumuleerde effecten van gebruik een relevant deel van het verschil verklaren, wordt gekeken naar de relatieve omvang van de geschatte effecten per gebruiksfunctie.

De bepaling van de cumulatie is gebaseerd op de ruimtelijke overlap, de temporele overlap, de gevoeligheid en veerkracht/herstelduur van het habitatype en de soorten. De Klaverbank is grotendeels te classificeren als habitatype riffen op open zee en als leefgebied voor zeezoogdieren. De zeezoogdieren kunnen jaarrond aanwezig zijn op de Klaverbank. Er is daarom altijd sprake van een ruimtelijke en temporele overlap. Per activiteit is daarom in de hoofdstukken 5 en 6 bepaald: het areaal waarin de activiteit een effect kan veroorzaken (ruimtelijke overlap) en hoe lang en hoe vaak de activiteit in het gebied plaatsvindt (temporele overlap). In deze cumulatietoets worden de gezamenlijke effecten hiervan bepaald. Dit wordt zoveel mogelijk gebaseerd op (semi)kwantitatieve gegevens van verstoringsfactoren en instandhoudingsdoelstellingen. Dit type gegevens is echter vaak niet aanwezig, waardoor expertschattingen met kwalitatieve informatie moeten worden uitgevoerd. Deze schattingen zijn gebaseerd op:

- De effectenindicator van het ministerie van LNV
- Cumulatietoets Vlakte van de Raan (Tauw, 2013a)
- Cumulatietoets Noordzeekustzone (Koolstra en Jongbloed, 2011)
- Verschillende passende beoordelingen en wetenschappelijke literatuur (zie referenties in Hoofdstuk 9)
- Vergunningen in het kader van de Nbwet/Wnb

7.2 Resteffecten

7.2.1 Resteffecten activiteiten met een vergunning

In deze paragraaf worden de activiteiten met een vergunning van de Wnb (voorheen Nbwet) beschreven, zie paragraaf 4.1.3 en 4.6.3. Daarna wordt per activiteit bepaald of en welke resteffecten meegenomen moeten worden in de cumulatietoets.

Viking link kabel

De Wnb vergunning is eind 2017 verleend voor de Klaverbank en het Friese Front (LNV, 2017). Het betreft de aanleg, exploitatie en de verwijdering van een hoogspanningsgelijkstroomverbinding tussen het Britse en Deense elektriciteitsnet (de Viking Link) in en nabij het Natura 2000-gebied Klaverbank en Friese Front.

Tijdelijk effect

De aanleg en verwijdering van de Viking link kabel hebben een tijdelijk effect en een klein oppervlak wordt verstoord, met als gevolg een tijdelijke verslechtering van het habitatype en een tijdelijke verstoring van zeezoogdieren. Naar verwachting begint de aanleg van de kabel in 2019. Door mitigerende maatregelen en de aanvullende vergunningsvoorschriften zijn de tijdelijke effecten op het habitatype H1170 en zeezoogdieren verwaarloosbaar.

Permanent effect

De aanwezigheid van de kabel en het onderhoud van de kabel hebben mogelijk langdurige of permanente effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in het gebied. In deze cumulatietoets nemen we de kleine effecten op zeezoogdieren mee, voor habitatype H1170 zijn er geen resteffecten:

Zeezoogdieren

- Onopzettelijke lekkage (geen effect)
- Aanvaringsrisico (geen effect)

- Onderwatergeluid (klein effect)
- Geofysisch onderzoek (klein effect)
- vertroebeling en verandering prooidieren door onderhoud (klein effect)
- Electromagnetische velden (geen effect)

Habitattype H1170

- Stijging van concentratie zwevende deeltjes en hersedimentatie door onderhoud (geen effect)
- Onopzettelijke lekkage (geen effect)
- Warmte-emissie (geen effect)
- Introductie van hard substraat (geen effect)

7.2.2 Resteffecten activiteiten beoordeeld in een ander kader

Beroepsvisserij

In het kader van het FIMPAS-project is beoordeeld wat de effecten van de verschillende vormen van beroepsmatige visserij zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden op de Noordzee. In de pre-assessment en tijdens een FIMPAS-workshop is door het toenmalige IMARES naar alle verstoringsfactoren gekeken in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen. Hieruit bleek dat de verstoring van de bodem veruit het grootste nadelige effect heeft op het habitattype H1170. Daarnaast heeft staandwantsvisserij mogelijk een groot effect op de zeekoet en een gemiddeld effect op de bruinvis door bijvangst (ICES, 2011b). In het Backgrounddocument (2017) is een aantal vormen van visserij anders beoordeeld, in Tabel 7-1 is een samenvatting opgenomen van de effectbeoordeling.

Tabel 7-1 Samenvatting effecten beroepsvisserij op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000- gebieden op de Noordzee. Hoog: directe verstoring, instandhouding van habitattype/soort is in gevaar; gemiddeld: het effect is zichtbaar en de instandhouding blijft niet hetzelfde zonder maatregelen; laag: het habitattype/de soort wordt verstoord, maar de instandhouding blijft hetzelfde (overgenomen uit ICES, 2011b). Een aantal beoordelingen zijn aangepast op basis van de Backgrounddocumenten (2017)

Instandhoudingsdoelstelling	Boomkorvisserij	Bordenvisserij	Zegenvisserij	Staadwantsvisserij	Pelagische visserij
H1170 Riffen open zee	Hoog	Hoog	Hoog	Laag	Niet relevant
Bruinvis	Laag	Laag	Laag	Gemiddeld	Laag
Gewone zeehond	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
Grijze zeehond	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag

In het FIMPAS-project zijn maatregelen voorgesteld en deze zijn vervolgens uitgewerkt samen met de buurlanden, stakeholders en kennisinstituten. De visserijmaatregelen worden op dit moment afgerond in de zogeheten artikel 11 procedure van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB). Deze maatregelen zijn bedoeld om visserijactiviteiten met een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen te mitigeren. Dit betreft de activiteiten die beoordeeld zijn met een hoog of gemiddeld effect (zie Tabel 7-1). De maatregelen zijn niet gericht op het wegnemen van de resteffecten, dit betreft de effecten die als 'laag' zijn beoordeeld. Deze resteffecten worden meegenomen in de cumulatietoets.

Effecten bodemberoerende visserij significant

Binnen het Natura 2000-gebied vindt vrijwel overal bodemberoerende visserij plaats gedurende het hele jaar. In het FIMPAS zijn de effecten van verschillende vormen van visserij op het habitattype H1170 onderzocht en beoordeeld (Background document FIMPAS en ICES, 2011b). Op basis van deze effectbeoordeling blijkt dat bodemberoerende visserij een significant negatief effect heeft op de kwaliteit van H1110C waardoor de doelstelling verbetering kwaliteit niet behaald kan worden. In het FIMPAS-project zijn maatregelen voorgesteld waarbij delen van het Natura 2000-gebied worden gesloten voor alle

vormen van bodemberoerende visserij (artikel 11 GVB). In totaal is er een oppervlak van 45% van de Nederlandse Klaverbank voorgesteld als zone met visserij beperkende maatregelen. Deze maatregel heeft als doel om de kwaliteit van het habitatype H1170 te verbeteren door het wegnemen van de belangrijkste drukfactor. Het is op dit moment nog onduidelijk wat de effectiviteit is van deze maatregelen en daarom zijn monitoring en onderzoek nodig om dit nader te onderzoeken (ICES, 2011).

Indien de maatregelen genomen worden, is het mogelijk dat de intensiteit van de visserij in de overige delen van het Natura 2000-gebied toeneemt, waardoor het habitatype in die delen mogelijk verder achteruitgaat. Het is onduidelijk in hoeverre een dergelijke 'displacement' zal optreden en wat het effect hiervan is op de kwaliteit van het H1170 op het schaalniveau van de gehele Nederlandse of zelfs internationale Noordzee.

Windparken Groot-Brittannië (externe werking)

Het windpark dat in de buurt de Klaverbank (afstand van 44 km) zal worden gebouwd is nog niet vergund, waardoor de resteffecten niet meegenomen kunnen worden in de cumulatietoets. Er is wel een passende beoordeling uitgevoerd waaruit blijkt dat er geen negatieve effecten van de aanwezigheid van het windpark op habitatype H1170 en zeezoogdieren worden verwacht (Smart Wind Limited, 2013).

7.2.3 Overzicht resteffecten

In Tabel 7-2 is per activiteit aangegeven welke (rest)effecten in cumulatie beoordeeld moeten worden. Dit is gebaseerd op de voortoets (hoofdstuk 5), de NEA (hoofdstuk 6) en de paragrafen 7.2.1 en 7.2.2.

Tabel 7-2 Samenvatting activiteiten Klaverbank met (rest)effecten voor cumulatie

Activiteit	Beschrijving	H1170	Bruinvis	Gewone	Grijze zeehond
Mijnbouw	Normale bedrijfsvoering	x	x	x	x
	Lozing productiewater	x	x	x	x
	Vlieg en vaarbeweging		x	x	x
Beroepsvisserij	Boomkorvisserij		x	x	x
	Bordenvisserij		x	x	x
	Zegenvisserij		x	x	x
	Staadwantsvisserij	x		x	x
	Pelagische visserij		x	x	x
	Pulskorvisserij	x			
Militaire activiteiten	Marine: explosieven		x	x	x
	Sonar	x	x	x	x
Scheepvaart	Visserij/Koopvaardij/Overig		x	x	x
Kabels en Leidingen	Onderhoud kabels en leidingen	x			
	Viking Link		x	x	x
Onderzoek en monitoring	Bottom trawl survey	x	x	x	x
	Beam trawl survey	x	x	x	x

	Echo survey	x	x	x	x
Rampenbestrijding en incidentenaanpak	Aanwezigheid van verontreinigingen (niet opruimen)	x	x	x	x
Overige activiteiten	Zwerfvuil	x	x	x	x

7.3 Habitatype H1170

7.3.1 Huidige status en doelstelling habitat

Voor het habitatype H1170 geldt een behoudsdoelstelling van het oppervlak en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het habitatype. De combinatie van een matig ongunstige landelijke staat van instandhouding, een dalende trend door verschuivingen in voorkomen van typische soorten en een lage BISI-waarde (Benthische Habitats Kwaliteit)¹¹ volgens Wijnhoven en Bos (2017), onvoldoende ecologische randvoorwaarden in het gebied in combinatie met gelijkblijvende menselijke verstoringen zorgt dat het doel 'behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit' met voortzetting van huidig beleid en beheer **niet** gehaald wordt (Tabel 7-3) (Didderen *et al.*, 2019).

Tabel 7-3 Instandhoudingsdoelstelling Habitatype H1170

		Svl landelijk	Trend	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelrealisatie
H1170	Riffen van open zee	-	-	=	>	Niet

7.3.2 Relevante effecten

De belangrijkste drukfactoren voor H1170 is de verstoring door mechanische effecten (bodemberoering). Dit wordt voornamelijk door visserij veroorzaakt en in zeer kleine mate door onderhoud van kabels en leidingen. Mechanische effecten leiden tot een verslechtering van de habitatkwaliteit van de van nature relatief laag-dynamische delen van het habitatype. De beroering van de bodem zorgt ervoor dat de zeebodem in een permanente staat van kolonisatie gehouden wordt. Hierdoor vindt er een afname van langlevende schelpdiersoorten plaats die gevoelig zijn voor bodemberoering en een toename van snelgroeiende bodemdieren die profiteren van het wegvallen van concurrentie met grote langlevende soorten (Tauw, 2013, Hiddink *et al.*, 2008, Didderen *et al.*, 2019). Hierdoor verandert de soortensamenstelling en gaat de kwaliteit van het habitatype achteruit. Daarnaast hebben bijvangst van juveniele vis naar verwachting gevolgen voor de kinderkamer-/opgroefunctie van het Habitatype H1110C (ministerie van Economische Zaken, 2014). Behalve door menselijke activiteiten hebben ook natuurlijke factoren een invloed op het habitatype, bijvoorbeeld bodemberoering tijdens een storm of natuurlijke variaties in populaties (Tauw, 2013).

Andere verstoringsfactoren die een negatief effect hebben op de kwaliteit van het habitat zijn verandering in dynamiek van het substraat en verontreiniging. Verandering in dynamiek van het substraat wordt in het gebied veroorzaakt door de aanwezigheid van hard substraat als gevolg van de aanwezigheid van

¹¹ Wijnhoven (2017): De Doggersbank vertoont al bijna 2 decennia een afnemende kwaliteit. De BISI beoordeling (Benthische Habitat Kwaliteit) van 2015 lijkt aan te geven dat deze achteruitgang tot stilstand lijkt te komen. Op de Doggersbank is ecologische verstoring groter dan het effect van bodemberoering, maar zijn het veranderingen in bodemberoerende activiteiten die de veranderingen in kwaliteit veroorzaken.

mijnbouwinstallaties. Verontreiniging vindt plaats door het lozen van productiewater door de mijnbouw, het niet opruimen van olieverontreinigingen en microplastics.

7.3.3 Cumulatie

Voor een aantal activiteiten in het Natura 2000-gebied Klaverbank geldt dat er een resteffect is dat invloed heeft op de kwaliteit van het habitatype H1170. Deze effecten worden eerst per verstoringfactor bekeken en vervolgens worden alle effecten gecumuleerd.

Mechanische effecten

- Staandwantvisserij (klein effect), pulskorvisserij (onduidelijk effect)
- Onderzoek: bottom trawl survey, beam trawl survey (klein effect)
- Onderhoud kabels en leidingen (klein effect)

De effecten van staandwantvisserij op habitatype H1170 worden door ICES (2011b) ingeschat als laag, waardoor er geen maatregelen nodig zijn. Bij staandwantvisserij is er nauwelijks sprake van bodemberoering (ICES, 2011b), bovendien vindt het weinig plaats op de Klaverbank (Hamon *et al.*, 2017).

De visserij met pulstuigen is een relatief nieuwe manier van vissen, waarvoor reeds veel onderzoek is uitgevoerd maar nog niet afgerond. De effecten op de typische soorten zijn daardoor nog niet goed bekend. De omvang van de effecten op het habitatype zijn eveneens onduidelijk.

De mechanische effecten van onderzoek naar vis en het onderhoud aan kabels en leidingen zijn klein vanwege de lage frequentie en het kleine oppervlak dat verstoord wordt.

Vanwege de lage frequentie waarin bovengenoemde activiteiten plaatsvinden en het geringe oppervlak dat aangetast wordt kan significantie van mechanische effecten in cumulatie worden uitgesloten.

Verandering in dynamiek substraat

- Mijnbouw: normale bedrijfsvoering (klein effect)
- Onderhoud kabels en leidingen (klein effect)

De bedrijfsvoering van mijnbouw en onderhoud van kabels en leidingen kunnen een kleine verandering in de dynamiek van het substraat teweegbrengen door de aanwezigheid van hard substraat (platforms) en doordat er gegraven wordt als een kabel of leiding onderhouden of gerepareerd moet worden. Daarbij gaat het om tijdelijk effecten waarbij een klein oppervlak wordt veranderd.

Wanneer activiteiten in dezelfde periode of na elkaar plaatsvinden op locaties waar het habitatype voorkomt kunnen significant negatieve effecten door verandering in dynamiek van het substraat niet worden uitgesloten, aangezien maar een deel van de Klaverbank aan habitatype H1170 voldoet.

Verontreiniging

- Mijnbouw: Lozing productiewater (klein effect)
- Rampenbestrijding: aanwezigheid van verontreinigingen die niet worden opgeruimd (klein effect)
- Zwerfvuil: micro-vervuiling (onduidelijk effect)

Het effect van de lozing van productiewater is zeer lokaal en zeer klein aangezien minder dan 0,01% van het oppervlak wordt beïnvloed. De effecten van het niet opruimen van kleine olieverontreinigingen is klein, omdat de verontreiniging beperkt is in omvang en snel verdund. De effecten van micro-vervuiling op het habitatype H1170 zijn onduidelijk.

Doordat niet duidelijk is hoe groot het effect van verontreiniging door micro-vervuiling is, zijn mogelijke significante gevolgen door cumulatie van alle activiteiten niet bij voorbaat uit te sluiten.

Verstoring door geluid

- Militaire activiteiten: sonar (onduidelijk effect)
- Monitoring en onderzoek: echo survey en side scan sonar (onduidelijk effect)

De effecten van onderwatergeluid op habitattypen worden onderzocht, maar zijn op dit moment nog onduidelijk. Ook is onduidelijk op welke manier verschillende vormen van geluid cumuleren.

Doordat niet duidelijk is hoe groot het effect van verstoring door geluid is, zijn mogelijke significante gevolgen door cumulatie van alle activiteiten niet bij voorbaat uit te sluiten.

Verandering in soortensamenstelling (externe werking)

- Beroepsvisserij (onduidelijk effect)

De beroepsvisserij die buiten het Natura 2000-gebied plaatsvindt, kan door het wegvissen van soorten of door het verstoren van de bodem een effect hebben op de kenmerkende soorten, waardoor de kwaliteit van het habitatype in het Natura 2000-gebied zou kunnen afnemen. Of een afname van kenmerkende soorten plaatsvindt buiten het Natura 2000-gebied en of dit invloed heeft op de kwaliteit in het gebied, is onduidelijk.

Vanwege de onduidelijkheid of er een verandering in de soortensamenstelling optreedt door beroepsvisserij kunnen significante effecten niet worden uitgesloten.

7.3.4 Conclusie

De cumulatie van effecten van verschillende activiteiten leidt mogelijk tot een significant effect op habitatype H1170.

Dit komt grotendeels doordat onduidelijk is wat de omvang van de verschillende effecten zijn, waardoor significante effecten niet kunnen worden uitgesloten. Er vinden activiteiten plaats die door verontreiniging de kwaliteit van het habitatype kunnen verminderen en gezien de toenemende trend van zwerfvuil en microplastics kunnen deze effecten in de toekomst een grotere rol gaan spelen. Het is echter onduidelijk hoeveel microplastics er voorkomen in het gebied en hoe groot dit effect is op de kwaliteit van habitatype H1170. De effecten van onderwatergeluid door verschillende activiteiten op de kenmerkende soorten van het habitatype zijn niet bekend, waardoor de omvang van het effect onduidelijk is. Klaverbank De effecten van mijnbouw en onderhoud van kabels en leidingen heeft mogelijk een cumulatief effect door verandering in de dynamiek van het substraat wanneer dit in dezelfde periode of na elkaar plaatsvindt op locaties waar habitatype H1170 zich bevindt.

7.3.5 Kennisleemtes

De volgende kennisleemtes zijn aanwezig met betrekking tot de effecten op habitatype H1170:

- Effecten en concentraties van microverontreiniging op typische soorten
- Effecten van onderwatergeluid op typische soorten
- Effecten van bijvangst op typische soorten binnen en buiten het Natura 2000-gebied

7.4 Bruinvis

7.4.1 Huidige status en doelstelling soort

De instandhoudingsdoelstelling voor de bruinvis is behoud van de kwaliteit en het oppervlak van het leefgebied en behoud van de populatie. Het relatief belang van de Klaverbank voor de bruinvis is beperkt. De Klaverbank maakt onderdeel uit van een veel groter leefgebied van de bruinvis. De combinatie van een matige ongunstige landelijke staat van instandhouding, een onduidelijke trend, evenals onduidelijkheid omtrent ecologische randvoorwaarden binnen de Klaverbank zorgt dat het **onduidelijk** is of doel 'behoud omvang' en 'kwaliteit leefgebied' gehaald wordt (Tabel 7-4) (Didderen *et al.*, 2019).

Tabel 7-4 Instandhoudingsdoelstelling bruinvis

		Sv landelijk	Trend	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie/aantal	Doelrealisatie
H1351	Bruinvis ¹	-	?	=	=	=	Onduidelijk

7.4.2 Relevante effecten

Voor bruinvissen is afwezigheid van verstoring en voldoende voedselbeschikbaarheid een belangrijke randvoorwaarde voor de kwaliteit van het leefgebied. Van belang zijn effecten als onderwatergeluid afkomstig van scheepvaart, explosieven en sonar voor militaire- en onderzoeksdoeleinden. Maar ook verstoring en verontreiniging afkomstig van schepen en mijnbouwinstallaties, verandering in voedselaanbod door visserij en mechanische effecten door bijvangst in visserijnetten en verstrikking of inname van zwerfvuil. Deze effecten worden cumulatief bekeken om te bepalen of er voldoende leefgebied van voldoende kwaliteit beschikbaar is. Voor de bruinvis zijn het verstrikt raken in netten en de toename in onderwatergeluid de grootste bedreigingen.

7.4.3 Cumulatie

Voor een aantal activiteiten in het Natura 2000-gebied Klaverbank geldt dat er een resteffect is dat invloed heeft op de kwaliteit van het leefgebied van de bruinvis. Deze effecten worden eerst per verstoringfactor bekeken en vervolgens worden alle effecten gecumuleerd.

Verstoring door geluid

- Mijnbouw: vlieg- en vaarbewegingen voor onderhoud en aanvoer (klein effect)
- Militaire activiteiten: sonar (onduidelijk effect), explosieven (externe werking) (mogelijk significant effect)
- Scheepvaart: onderwatergeluid (klein effect)
- Monitoring en onderzoek: echo survey (klein effect), bottom trawl survey, beam trawl survey (klein effect).

Onderwatergeluid wordt door verschillende activiteiten geproduceerd. De omvang van het effect op de instandhouding van de bruinvis is onduidelijk. Daarbij is het ook onduidelijk hoe de effecten van verschillende typen onderwatergeluid, continu geluid (scheepvaart) en impulsief geluid (sonar en explosieven), met elkaar cumuleren (KEC, 2016).

Significant negatieve effecten van de verschillende activiteiten die onderwatergeluid produceren zijn in cumulatie niet uitgesloten.

Mechanische effecten (bijvangst)

- Beroepsvisserij: bijvangst (boomkorvisserij, bordenvisserij, zegenvisserij, pelagische visserij (klein effect))
- Zwerfvuil: bijvangst (onduidelijk effect)

Bruinvissen kunnen verstrikt raken in netten van de beroepsvisserij of in rondsrijvende netten of ander afval (zwerfvuil). In 2013 zijn er ongeveer 2000 bruinvissen verdronken door verstricking in netten in de gehele Noordzee (OSPAR, 2017b), het is niet duidelijk hoeveel er op de Klaverbank zijn verdronken. Het is ook onduidelijk hoeveel zwerfvuil er voorkomt in het gebied en wat de omvang van het effect is op de soort.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis door mechanische effecten (incl. bijvangst) kunnen in cumulatie niet uitgesloten worden.

Verontreiniging

- Mijnbouw: lozing productiewater (klein effect)
- Scheepvaart: lozing vervuild water (klein effect)
- Rampenbestrijding: verontreiniging niet opruimen (klein effect)
- Zwerfvuil: verontreiniging (onduidelijk effect)

Productiewater mag alleen geloosd worden als het voldoet aan de in de wet geldende normen. De concentraties zijn zo laag dat deze snel verdunnen. Ook geldt dat de meeste stoffen die geloosd worden in de voedselketen niet hoger accumuleren dan tot het niveau van vis (Tamis *et al.*, 2011). Schepen mogen vervuild water lozen, waarbij een maximum is gesteld aan de concentratie olie in het water. De verontreinigingen die niet worden opgeruimd zijn klein en worden snel verdund tot een lage concentratie. De effecten van zwerfvuil dat afbreekt tot microplastics en nanoplastics zijn onduidelijk.

De effecten door verontreiniging door vervuild water zijn klein, maar de effecten van verontreiniging door zwerfvuil zijn onduidelijk. Bovendien moet rekening worden gehouden met de toename van zwerfvuil en de mogelijke verontreinigende effecten daarvan.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis door verontreiniging kunnen in cumulatie niet uitgesloten worden.

Verstoring door aanwezigheid en licht

- Mijnbouw: normale bedrijfsvoering (klein effect)

Op de Klaverbank is er 1 gasplatform aanwezig, dat meestentijds onbemand is. Mogelijke verstoring door visuele aanwezigheid, geluid en licht is incidenteel, kortdurend en beperkt tot de directe omgeving van het platform.

Er is geen sprake van cumulatie met andere activiteiten met betrekking tot deze storingsfactor.

Verandering in voedselbeschikbaarheid (externe werking)

- Beroepsvisserij

Door visserij binnen en buiten het gebied kunnen er veranderingen in voedselbeschikbaarheid optreden als gevolg van het wegvangen van prooi-soorten of juist van predatoren (grotere roofvis). Bruinvisen eten onder andere grondels, zandspiering, haring, wijting en makreel (Leopold, 2015).

De mogelijke omvang van het effect van beroepsvisserij door verandering in de voedselbeschikbaarheid buiten het Natura 2000-gebied is onduidelijk, daardoor zijn significante effecten niet uit te sluiten.

Verandering dynamiek substraat

- Viking link: vertroebeling en verandering prooidieren (klein effect)

Door onderhoud kan vertroebeling van de waterkolom ontstaan waardoor een verandering in prooidieren kan optreden. De frequentie van het onderhoud is laag en het verstoorde oppervlak daardoor zeer klein (<1%).

Er is geen sprake van cumulatie met andere activiteiten met betrekking tot deze storingsfactor.

7.4.4 Conclusie

De cumulatie van effecten van verschillende activiteiten leidt mogelijk tot een significant effect op de bruinvis.

Daarbij zijn onderwatergeluid en bijvangst de belangrijkste factoren, deels doordat onduidelijk is wat de omvang is van de (gecumuleerde) effecten hiervan. Ook het effect van de beroepsvisserij op het voedselaanbod is onduidelijk.

Voor de bruinvis is in Nederland een beschermingsplan opgesteld door Camphuysen en Siemensma (2011), dat is gebaseerd op een Noordzee-breed plan (Ascobans, 2009). Daarin wordt een pakket aan generieke mitigerende maatregelen voorgesteld om in de toekomst een gunstige staat van instandhouding te (blijven) realiseren. Onderzoek naar de effecten van bijvangst, mogelijke afname van het voedselaanbod en effectieve maatregelen, maken hiervan onderdeel uit.

7.4.5 Kennisleemtes

De volgende kennisleemtes zijn aanwezig met betrekking tot de effecten op de bruinvis:

- Omvang van de effecten van bijvangst door visserij
- Cumulatie van onderwatergeluid door sonar, scheepvaart en explosieven
- Omvang van de effecten van zwerfvuil (verontreiniging en verstrikking)
- Omvang van het effect van visserij op het voedselaanbod
- Gebruik van het gebied door de bruinvis

7.5 Gewone zeehond en grijze zeehond

Vanwege de vergelijkbaarheid in mogelijke effecten en gelijklopende doelen voor gewone en grijze zeehond worden deze twee soorten gezamenlijk behandeld.

7.5.1 Huidige status en doelstelling soort

De instandhoudingsdoelstelling voor de gewone en grijze zeehond is behoud oppervlak en kwaliteit leefgebied en behoud van de populatie. Het relatief belang van de Klaverbank voor de gewone en grijze zeehond is beperkt. Net zoals de bruinvis behoort ook voor de grijze zeehond en de gewone zeehond de hele Noordzee tot het leefgebied. De aantallen zeehonden die in de Klaverbank voorkomen zijn laag. Ze komen vooral voor in de kustzone en maken af en toe gebruik van de open zee om te foerageren of om naar Engeland op en neer te zwemmen. Omdat er onduidelijkheid is over de trend van de gewone en grijze zeehond in het gebied en de ecologische randvoorwaarden is de doelrealisatie Klaverbank als **onduidelijk** geclassificeerd (Tabel 7-5) (Didderen *et al.*, 2019).

Tabel 7-5 Instandhoudingsdoelstelling grijze zeehond en gewone zeehond

			SVI landelijk	Trend	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie/aantal	Doelrealisatie
H1364		Grijze zeehond ¹	-	?	=	=	=	Onduidelijk
H1365		Gewone zeehond ¹	-	?	=	=	=	Onduidelijk

7.5.2 Relevante effecten

Voor zeehonden is afwezigheid van verstoring en voldoende voedselbeschikbaarheid een belangrijke randvoorwaarde voor de kwaliteit van het leefgebied. Van belang zijn effecten als onderwatergeluid afkomstig van scheepvaart, explosieven en sonar voor militaire en onderzoeksdoeleinden. Maar ook verstoring en verontreiniging afkomstig van schepen en mijnbouwinstallaties, verandering in voedselaanbod door visserij en mechanische effecten door bijvangst in visserijnetten en verstrikking of inname van zwerfvuil. Deze effecten worden cumulatief bekeken om te bepalen of er voldoende leefgebied van voldoende kwaliteit beschikbaar is.

7.5.3 Cumulatie

Voor een aantal activiteiten in het Natura 2000-gebied Klaverbank geldt dat er een resteffect is dat invloed heeft op de kwaliteit van het leefgebied van de zeehonden. Deze effecten worden eerst per verstoringsfactor bekeken en vervolgens worden alle effecten gecumuleerd.

Verstoring door geluid

- Mijnbouw: Vlieg- en vaarbewegingen voor onderhoud en aanvoer (beperkt effect)
- Militaire activiteiten: sonar, explosieven (externe werking)
- Scheepvaart: onderwatergeluid (onduidelijk effect)
- Monitoring en onderzoek: echo survey (groot effect), bottom trawl survey, beam trawl survey (klein effect)
- Viking kabel: geofysisch onderzoek, onderhoud (klein effect)

Onderwatergeluid wordt door verschillende activiteiten veroorzaakt. De omvang van het effect op de instandhouding van de gewone en de grijze zeehond is onduidelijk. Daarbij is het ook onduidelijk hoe de effecten van verschillende typen onderwatergeluid, continu geluid (scheepvaart) en impulsief geluid (sonar en explosieven), met elkaar cumuleren (KEC, 2016).

De gewone en de grijze zeehond maken naar verwachting zeer weinig gebruik van de Klaverbank, waardoor significante effecten van onderwatergeluid door genoemde activiteiten in cumulatie uitgesloten kunnen worden.

Mechanische effecten

- Beroepsvisserij: bijvangst (boomkorvisserij, bordenvisserij, zegenvisserij, pelagische visserij (klein effect))
- Zwerfvuil: bijvangst (onduidelijk effect)

Zeehonden kunnen verstrikt raken in netten van de beroepsvisserij of in rondrijvende netten of ander afval (zwerfvuil). Het is niet duidelijk hoeveel zeehonden er in vissersnetten verstrikt raken. Het is ook onduidelijk hoeveel zwerfvuil er voorkomt in het gebied en wat de omvang van het effect is op de soort.

De gewone en de grijze zeehond maken naar verwachting zeer weinig gebruik van de Klaverbank waardoor de kans op verstriking klein is en er geen effect optreedt op populatieniveau. Significante effecten door verstriking door genoemde activiteiten kunnen in cumulatie uitgesloten kunnen worden.

Verontreiniging

- Mijnbouw: lozing productiewater (klein effect)
- Scheepvaart: lozing vervuild water (klein effect)
- Rampenbestrijding: verontreiniging niet opruimen (klein effect)
- Zwerfvuil: verontreiniging (onduidelijk effect)

Productiewater mag alleen geloosd worden als het voldoet aan de in de wet geldende normen. De concentraties zijn zo laag dat deze snel verdunnen. Ook geldt dat de meeste stoffen die geloosd worden in de voedselketen niet hoger accumuleren dan tot het niveau van vis (Tamis *et al.*, 2011). Schepen mogen vervuild water lozen, waarbij een maximum is gesteld aan de concentratie olie in het water. De verontreinigingen die niet worden opgeruimd zijn klein en worden snel verdund tot een lage concentratie. De effecten van zwerfvuil dat afbreekt tot microplastics en nanoplastics zijn onduidelijk.

De effecten van verontreiniging door genoemde activiteiten zijn tijdelijk en beslaan een klein oppervlak. Daarnaast maken de gewone en de grijze zeehond naar verwachting zeer weinig gebruik van de Klaverbank, waardoor significante effecten van verontreiniging in cumulatie uitgesloten kunnen worden.

Verstoring door licht en aanwezigheid

- Mijnbouw: normale bedrijfsvoering (klein effect)

Op de Klaverbank is er 1 gasplatform aanwezig. Deze platforms zijn meestentijds onbemand. Mogelijke verstoring door visuele aanwezigheid, geluid en licht is incidenteel, kortdurend en beperkt tot de directe omgeving van het platform.

Er is geen sprake van cumulatie met andere activiteiten met betrekking tot deze storingsfactor.

Verandering in voedselbeschikbaarheid (externe werking)

- Beroepsvisserij (klein effect)

Door visserij binnen en buiten het gebied kan er een verandering in de voedselbeschikbaarheid optreden door het wegvangen van prooisorten. De voedselbeschikbaarheid in de Noordzee is van belang voor de ecologische draagkracht van het gebied voor zeehonden.

De mogelijke omvang van het effect van beroepsvisserij door verandering in de voedselbeschikbaarheid buiten het Natura 2000-gebied is onduidelijk, daardoor zijn significante effecten niet uit te sluiten.

Verandering dynamiek substraat

- Viking link: vertroebeling en verandering prooidieren (klein effect)

Door onderhoud kan vertroebeling van de waterkolom ontstaan waardoor een verandering in prooidieren kan optreden. De frequentie van het onderhoud is laag en daardoor zeer klein.

Er is geen sprake van cumulatie met andere activiteiten met betrekking tot deze storingsfactor.

7.5.4 Conclusie

De cumulatie van effecten van verschillende activiteiten leidt niet tot een aanvullend significant effect op de gewone en de grijze zeehond door de kleine schaal van de effecten en de incidentele aanwezigheid van de zeehonden in het Natura 2000-gebied. Het effect van verandering in de voedselbeschikbaarheid door de beroepsvisserij is onduidelijk en daardoor zijn significant negatieve effecten niet uit te sluiten.

7.5.5 Kennisleemtes

De volgende kennisleemtes zijn aanwezig met betrekking tot de effecten op de gewone en de grijze zeehond:

- Cumulatie van onderwatergeluid door sonar, scheepvaart en explosieven
- Omvang van de effecten van zwerfvuil
- Omvang van het effect van visserij op het voedselaanbod
- Omvang van de populatie zeehonden waarvoor het gebied van belang is

8 Conclusies

8.1 Effecten van individuele activiteiten

In Tabel 8-1 is een overzicht opgenomen van de effecten van alle individuele activiteiten. Op de Doggersbank kunnen **significante effecten** van de volgende activiteiten niet worden uitgesloten:

- Effecten van bodemberoerende visserij (boomkorvisserij, bordenvisserij, zegenvisserij) op habitattype H1170 en effecten van staandwantvisserij op de bruinvis;
- Effecten van het ruimen van explosieven op bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond buiten het Natura 2000-gebied (externe werking).

Voor de volgende activiteiten zijn de effecten **onduidelijk**, waardoor significante effecten in feite ook niet uitgesloten kunnen worden (nader onderzoek is noodzakelijk):

- Effecten van het gebruik van sonar door de Marine op alle doelstellingen;
- Effecten van het uitvoeren van echosurveys (sonar) op habitattype H1170;
- Effecten van zwerfvuil op alle doelstellingen (verontreiniging en verstrikking);
- Effecten van de beroepsvisserij buiten het Natura 2000-gebied door een verandering in de soortensamenstelling op habitattype H1170 en door afname van het voedselaanbod op zeezoogdieren (externe werking).

Tabel 8-1 Overzicht van de effecten van de individuele activiteiten op habitattypen en soorten van de Klaverbank (g (grijs) = geen effect, v (groen) = verwaarloosbaar, k (oranje) = klein effect, o (paars) = onvoldoende informatie, significante effecten niet uit te sluiten, s (rood) = significante effecten niet uit te sluiten)

	H1170	Bruinvis	Grijze zeehond	Gewone zeehond
Mijnbouw				
Normale bedrijfsvoering	k	k	k	k
Lozing productiewater	k	k	k	k
Vlieg- en vaarbewegingen	g	k	k	k
Beroepsvisserij				
Boomkorvisserij	s	k	k	k
Bordenvisserij	s	k	k	k
Zegenvisserij	s	k	k	k
Staadwantvisserij	v	s	k	k
Pelagische visserij	g	k	k	k
Pulskorvisserij	o	o	o	o
Militaire activiteiten				
Marine: schietactiviteiten	g	v	v	v
Marine: explosieven ruimen (externe werking)	g	s	s	s
Marine: gebruik sonar	o	o	o	o
Scheepvaart				
Scheepvaartbewegingen	v	k	k	k

Projectgerelateerd

	H1170	Bruinvis	Grijze zeehond	Gewone zeehond
Verontreiniging binnen wettelijke normen	v	v	v	v
Markeringen				
Aanwezigheid van markeringen	g	v	v	v
Onderhoud van markeringen	v	v	v	v
Kabels en leidingen				
Aanwezigheid van kabels en leidingen	v	g	g	g
Onderhoud aan kabels en leidingen	k	v	v	v
Viking Link kabel	v	v	v	v
Onderzoek en monitoring				
Watermonsters	g	v	v	v
Boxcores en bodemschaaf	v	v	v	v
Vliegtuigtellingen	g	v	v	v
Bottom trawl survey	k	k	k	k
Beam trawl survey	k	k	k	k
Echo survey	o	k	k	k
Videosurveys	g	v	v	v
Meetplatforms	v	v	v	v
Rampenbestrijding en incidentenaanpak				
Oefeningen	v	v	v	v
Inspectievluchten kustwacht	v	v	v	v
Helikopterbewegingen	v	v	v	v
Aanwezigheid van verontreinigingen (niet opruimen)	k	k	k	k
Opruimen van verontreinigingen	v	v	v	v
Incidenten kabels en leidingen	v	v	v	v
Overige activiteiten				
Wrakduiken	v	v	v	v
Zwerfvuil	o	o	o	o
Externe werking				
Beroepsvisserij buiten Natura 2000	o	o	o	o
Windparken Doggersbank	v	v	v	v

8.2 Effecten door cumulatie

De cumulatie van de (rest)effecten van alle relevante activiteiten zijn mogelijk significant voor habitatype H1170 en voor de bruinvis. Het effect wordt grotendeels bepaald doordat onduidelijk is wat de omvang is van het effect (onderwatergeluid op kenmerkende soorten van het habitatype, hoeveelheid zwerfvuil en effect daarvan, bijvangst van bruinvissen) of op welke manier effecten cumuleren (onderwatergeluid).

De cumulatie van effecten van verschillende activiteiten met een klein effect leidt niet tot een significant effect op de gewone en de grijze zeehond door de kleine schaal van de effecten en het feit dat het zwaartepunt van de verspreiding en het leefgebied nabij de kust ligt, de open zee wordt vooral gebruikt als doortrekgebied.

In de cumulatietoets zijn ook activiteiten met een mogelijke externe werking meegenomen. Door de beroepsvisserij buiten het Natura 2000-gebied kan mogelijk een verandering in de voedselbeschikbaarheid optreden. Doordat het effect hiervan onduidelijk is, zijn voor deze activiteit significante effecten niet uitgesloten.

	H1170	Bruinvis	Grijze zeehond	Gewone zeehond
Cumulatie	Mogelijk significant	Mogelijk significant	Niet significant	Niet significant

9 Referenties

Ainslie M.A., C.A.F. de Jong, H.S. Dol, G. Blacquièrè, Marasini (2009). Assessment of natural and anthropogenic sound sources and acoustic propagation in the North Sea, TNO-DV 2009 C085.

Antea Group, 2015. Incidentbestrijdingsplan Noordzee. In opdracht van Rijkswaterstaat Zee en Delta.

Antea Group, 2018a. Natuurtoets en Passende Beoordeling Petrogas evaluatieboring A15-05 Noordzee.

Antea Group, 2018b. Natuurtoets en Passende Beoordeling Petrogas Productieboring A12-A04-S1 Noordzee.

Ascobans (2009) ASCOBANS Conservation Plan for Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena* L.) in the North Sea. Document 7-02

Background Document to the draft Joint Recommendation for Offshore Fisheries Management on the International Dogger Bank under the revised Common Fisheries Policy. The Hague, Bonn, London, 23 May 2017.

Benda-Beckmann, S. von, G. Aarts & H.O. Sertlek, K. Lucke, W. Verboom, R. Kastelein, D. Ketten, R. van Bemmelen, F.P. Lam, R. Kirkwood, M. Ainslie, 2015. Assessing the Impact of Underwater Clearance of Unexploded Ordnance on Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Southern North Sea. Aquatic Mammals. 41. 503-523. 10.1578/AM.41.4.2015.503. URL: <https://www.researchgate.net/publication/284216298>.

Besseling, E. Micro- and nanoplastic in the aquatic environment – From rivers to Whales. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen

Brasseur, S.M.J.M., Scheidat, M., Aarts, G.M., Cremer, J.S.M., Bos, O.G. (2008). Distribution of marine mammals in the North Sea for the generic appropriate assessment of future off-shore windfarms. IMARES Report C046/08.

Brasseur, S., van Polanen, T., Scheidat, M., Meesters, E., Verdaat, H., Cremer, J. en Dijkman, E. (2009) Zeezoogdieren in de Eems: evaluatie van de vliegtuigtellingen van zeezoogdieren tussen oktober 2007 en september 2008. Wageningen IMARES, Den Burg.

Brasseur, S.M.J.M., Aarts, G.M., Meesters, H.W.G., van Polanen Petel, T., Dijkman, E.M., Cremer, J.S.M. and Reijnders, P.J.H. (2012) Habitat preferences of harbor seals in the Dutch coastal area: analysis and estimate of effects of offshore wind farms. IMARES report C043/10.

Bravo Rebolledo, E.L., J.A. Van Franeker, O.E. Jansen, and M.J.M. Brasseur (2013) Plastic ingestion by harbour seals (*Phoca vitulina*) in The Netherlands. Marine Pollution Bulletin 67: 200–202. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.11.035>

Broekmeyer, M. E.A. (2006) Effectenindicator Natura 2000-gebieden: achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren

Cauwenberghe L. van, Claessens M, Vandegehuchte MB, Janssen CR (2015) Microplastics are taken up by mussels (*Mytilus edulis*) and lugworms (*Arenicola marina*) living in natural habitats. Environ Pollut 199:10–17.

Charifi, M., M. Sow, P. Ciret, S. Benomar, J.C. Massabuau, 2017. The sense of hearing in the Pacific oyster, *Magallana gigas*. Published: October 25, 2017. URL: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185353>

Chen, F., Shapiro, G.I., Bennett, K.A., Ingram, S.N., Thompson, D., Vincent, C., Russell, D.J.F. & Embling, C.B. (2016) Shipping noise in a dynamic sea: a case study of grey seals in the Celtic Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 114, 372–383.

CMACS (2003). A baseline assessment of electromagnetic fields generated by offshore wind farm cables. COWRIE Report EMF - 01-2002 66.

Deltares (2012). Behaviour and effects of gas condensate into the marine environment. In opdracht van NOGEP. Referentie 1205426-000-ZKS-0005.

Didderen, K., T.M. van der Have, E. L. Bravo Rebolledo, A. van Mastrigt, W. Lengkeek, S. Mulder, 2019. Doeluitwerking Klaverbank. Gezamenlijk rapport Bureau Waardenburg en Royal HaskoningDHV, nr. 18-079. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Foekema E.M., M.J. van den Heuvel-Greve, A.J. Murk en A.A. Koelmans, 2017. Plastics in mosselen. Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research rapport C055/17.

Franeker, van J.A, Bravo Rebolledo, E.L, Hesse, E., IJsseldijk L.L, Kuhn, S, Leopold, M.F., Mielke, L., 2017. Plastic ingestion by harbour porpoises *Phocoena phocoena* in the Netherlands: Establishing a standardised method. <https://doi.org/10.1007/s13280-017-1002-y>

Gill A.B., I. Gloyne-Phillips, K.J. Neal. & J.A. Kimber, 2005. COWRIE 1.5 ELECTROMAGNETIC FIELDS REVIEW. The potential effects of electromagnetic fields generated by sub-sea power cables associated with offshore wind farm developments on electrically and magnetically sensitive marine organisms – a review FINAL REPORT. COWRIE-EM FIELD 2-06-2004

Grontmij, 2012. Klaverbank. Inventarisatie gebruiksfuncties voor beheerplan. Rapport-nr. GM-0050508. Rapport in opdracht van Rijkswaterstaat Dienst Noordzee.

Hal, R., van, Teal, L.R., Asjes, J., Jak, R.G., Scheidat, M., Craeymeersch, J.A.M., Bemmelen, R.S.A., van, Quiriins, F.J., Polanen-Petel, T., van, Deerenberg, C. 2010. Data availability for the assessment within the framework of the FIMPAS project. Draft report. IMARES.

Hamon, K.G., N.T. Hintzen, J.A.E. van Oostenbrugge, 2017. Overview of the international fishing activities on the Cleaver Bank and Frisian Front; Update with Dutch, British, Danish, German, Belgian, Swedish and French data for 2010-2015. Wageningen, Wageningen Economic Research, Memorandum 2017-068. 38 pp.; 13 fig.; 7 tab.; 5 ref.

Hermesen E; Pompe R; Besseling E; Koelmans A (2017): Detection of low numbers of microplastics in North Sea fish using strict quality assurance criteria. *Marine poll bul.* In press. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.06.051>

Heuvel-Greve, M.J. van den, L. IJsseldijk, C. Kwadijk, M. Kotterman, 2017. Contaminants in harbour porpoises beached along the Dutch coast; A first overview of contaminants in all age classes. Wageningen, Wageningen Marine Research (University & Research centre), Wageningen Marine Research report C069/17, 63 pp.

- Hiddink J.G., A.D. Rijnsdorp, G.J. Piet, 2008. Can bottom trawling disturbance increase food production for a commercial fish species? *Can. J.Fish. Aquat. Sci.* 65: 1393-1401.
- Holthaus K., N. Kaag, J. van Dalftsen, A. Sneekes, W. Lewis, D. Duvalois, N. van Ham & A. Creemers, 2005. Beoordeling van de milieurisico's van gebruikte munitie in de Waddenzee-Bioassays en veldinventarisatie 2004. TNO-rapport, TNO-DV2 2005 A211.
- ICES. 2011a. Report of the FIMPAS Workshop 3 Management proposals for Dogger Bank, Cleaver Bank and Frisian Front, 24 - 26 January 2011, Den Helder, The Netherlands. ICES Advisory Committee. 36 pp
- ICES, 2011b Fisheries Measures in Protected Areas (FIMPAS) within the Exclusive Economic Zone (EEZ) of the Dutch part of the North Sea: areas outside the 12 nautical miles zone: Proposals
- ICES. 2012. Report of the ICES Advisory Committee 2012. ICES Advice, 2012. Book 6, 447 pp.
- Jak, R.G., Bos, O.G., Witbaard, R., Lindeboom, H.J. 2009. Conservation objectives for Natura 2000 sites (SACs and SPAs) in the Dutch sector of the North Sea. Report number C065/09 IMARES.
- Jansen, J.K., Brady, G.M., Ver Hoef, J.M. & Boveng, P.L. (2015) Spatially estimating disturbance of harbor seals (*Phoca vitulina*). *PLoS ONE*, 10, e0129798.
- Karman C.C., 2018a. Introducing Risk Screening into the Dutch approach to Risk Based Assessment of produced water discharges. CONEXYS.
- Karman C.C., 2018b. Dutch implementation results of OSPAR Recommendation 2012/5 for a Risk-Based Approach to the Management of Produced Water Discharges from Offshore Installations. Summary report 2014-2018. CONEXYS.
- KEC: Kader Ecologie en Cumulatie, 2016. Deelrapport B: Beschrijving en beoordeling van cumulatieve effecten bij uitvoering van de Routekaart Windenergie op zee.
- Koelmans, A.A., Adil Bakir, G. Allen Burton, and Colin R. Janssen (2016): Microplastic as a Vector for Chemicals in the Aquatic Environment: Critical Review and Model-Supported Reinterpretation of Empirical Studies. *Environ. Sci. Technol.*, 2016, 50 (7), pp 3315–3326
- Kühn, S., Bravo Rebolledo E.L. & Van Franeker, J.A. 2015. Deleterious effects of litter on marine life. Pp 75-116 in: Bergmann, M., Gutow, L., and Klages, M. (eds). *Marine Anthropogenic Litter*. Springer, Berlin. <http://edepot.wur.nl/344861>
- International Association of Oil & Gas Producers (IAOGP), 2005. Fate and effect of naturally occurring substance in produced water on the marine environment. Report nr: 364
- Jak RG, JE Tamis, SCV Geelhoed & OG Bos, 2010. Aanvullingen voor de Instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden op de Noordzee. Rapport C013/10
- Koolstra, B.J.H. & R.H. Jongbloed, 2011. Nadere effectenanalyse Natura 2000 gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Deelrapport cumulatie IMARES Rapport C1788/11, ARCADIS Rapport 075419636:F
- Leopold, M.F., 2015. Eat and be eaten. Porpoise diet studies.

Lindeboom H.J., 2008. Gebiedsbescherming Noordzee: discussienota over habitattypen, instandhoudingsdoelstellingen en beheermaatregelen. IMARES rapport C035/08

Linders, C.E. & R.A.J. Pahlplatz, 2010. voortoets militaire activiteiten Waddenzee en Noordzeekustzone. In opdracht van ministerie van Defensie.

Ministerie van LNV, 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2017. Wnb aanvraag; vergunning; Viking Link; Klaverbank en Friese Front. DGAN-NB/18002769.

Ministerie van Economische Zaken (2014) Profieldocument H1110 Permanent overstromde zandbanken https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_1110_2014.pdf

Ministerie van Economische Zaken, (2016) Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Klaverbank. Directie Natuur en biodiversiteit, N&B/2016-165, 165 Klaverbank.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu en ministerie van Economische Zaken, 2015. Beleidsnota Noordzee 2016-2021. Bijlage 2 bij het Nationaal Waterplan 2016-2021

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018. Mariene Strategie (deel 1). Actualisatie van huidige milieutoestand, goede milieutoestand, milieudoelen en indicatoren. 2018-2024. Juni 2018.

Moos, N. von, P. Burkhardt-Holm, A. Köhler, 2012. Uptake and effects of microplastics on cells and tissue of the blue mussel *Mytilus edulis* L. after an experimental exposure. *Environ Sci Technol* 46(20):11327–11335.

National Marine Fisheries Service (NMFS), 2018. 2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0): Underwater Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. U.S. Dept. of Commer., NOAA. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-59, 167 p.

National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program (NOAA), 2017. Report on Marine Debris as a Potential Pathway for Invasive Species. Silver Spring, MD: National Oceanic and Atmospheric Administration Marine Debris Program.

NLOG, 2018. Website met informatie over mijnbouw in Nederland en het Nederlandse deel van het continentaal plat. Website in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat ontwikkeld en beheerd door TNO, Geologische Dienst Nederland: <http://www.nlog.nl/>. Geraadpleegd, mei 2018.

Olsson T., P. Bergsten, J. Nissen, A. Larsson, 2010. Impact of electric and magnetic fields from sub-sea cables on marine organisms – the current state of knowledge. Vattenfall Power Consultant Report.

OSPAR, 2010. Quality Status Report 2010. URL: <https://qsr2010.ospar.org>.

OSPAR, 2017a. Assessment document of land-based inputs of microplastics in the marine environment. Publication Number: 705/2017.

OSPAR, 2017b. Intermediate Assessment 2017: Composition and Spatial Distribution of Litter on the seafloor. <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-seafloor/>

OSPAR, 2018. OSPAR Assessment Portal. Distribution of Reported Impulsive Sounds. URL: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/distribution-reported-impulsive-sounds-sea/>. Geraadpleegd op 10 augustus 2018.

Parsons, E.C.M. 2017. Impacts of Navy Sonar on Whales and Dolphins: Now beyond a Smoking Gun? *Front. Mar. Science*. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00295>

Rijkeboer R.C., R. J .Vermeulen, R.H. Jongbloed, J.T. van der Wal, E. Gerretsen, H.W. Jansen, J.A. Visser, M. Quispel & P. Handley (2004): Stocktaking study on the current status and developments of technology and regulations related to the environmental performance of recreational marine engines.

Rijkswaterstaat, 2015. Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016 – 2021.

Roberts, L., Cheesman, S., Breithaupt, T. and Elliott, M., 2015. Sensitivity of the mussel *Mytilus edulis* to substrate borne vibration in relation to anthropogenically generated noise. *Marine Ecology Progress Series*, 538, pp.185-195.

Roberts, L., Harding, H.R., Voellmy, I., Bruintjes, R., Simpson, S.D., Radford, A.N., Breithaupt, T. and Elliott, M., 2016, July. Exposure of benthic invertebrates to sediment vibration: from laboratory experiments to outdoor simulated pile-driving. In *Proceedings of Meetings on Acoustics 4ENAL* (Vol. 27, No. 1, p. 010029). ASA.

Roberts, L. and Elliott, M., 2017. Good or bad vibrations? Impacts of anthropogenic vibration on the marine epibenthos. *Science of the Total Environment*, 595, pp.255-268.

Sertlek, H.O., G. Aarts, S. Brasseur, H. Slabbekoorn, C. ten Cate, S. von Benda-Beckmann, M. Ainslie, 2015. Mapping Underwater Sound in the Dutch Part of the North Sea. *Advances in experimental medicine and biology*. 875. 1001-1006. [10.1007/978-1-4939-2981-8_124](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8_124).

Slabbekoorn, H., Bouton, N., van Opzeeland, I., Coers, A., ten Cate, C., Popper, A.N., 2010. A noisy spring: the impact of globally rising underwater sound levels on fish. *Trends Ecol. Evol.* 25, 419e427.

Smart Wind Limited, 2013. Habitats Regulations Assessment Report: Information to Support the Appropriate Assessment for Project One.

Spiga, I., G.S. Caldwell and R. Bruintjes, 2016. Influence of Pile Driving on the Clearance Rate of the Blue Mussel, *Mytilus edulis* (L.). *Proceedings of Meetings on Acoustics*. 27, 040005 (2016). URL: <https://doi.org/10.1121/2.0000277>.

Stap, T van der, Coolen JWP, Lindeboom HJ (2016) Marine Fouling Assemblages on Offshore Gas Platforms in the Southern North Sea: Effects of Depth and Distance from Shore on Biodiversity. *PLoS ONE* 11(1): e0146324. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146324>

Steunpunt Natura 2000 (2007). Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. Regiebureau Natura 2000. Utrecht.

Steunpunt Natura 2000 (2010). Uitwerking 'Effectenanalyse'. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. Versie 06-04-2010

Sussarellu, R., M. Suquet, Y. Thomas, C. Lambert, C. Fabioux, M.E.J. Pernet, N. le Goïc, V. Quillien, C. Mingant, Y. Epelboin, C. Corporeau, J. Guyomarch, J. Robbens, I. Paul-Pont, P. Soudant, A. Huvet, 2016. Microplastics affect oyster reproduction. Proceedings of the National Academy of Sciences Mar 2016, 113 (9) 2430-2435; DOI: 10.1073/pnas.1519019113.

Tamis, J.E., C.C. Karman, P. de Vries, R.G. Jak, C. Klok, 2011. Offshore olie- en gasactiviteiten en Natura 2000. Inventarisatie van mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Noordzee. I,ares Wageningen UR Rapport C114/10. In opdracht van NOGEPA.

Tauw, 2013. Effectbeschrijving en maatregelen per activiteit. Deelrapport 2 van de Nadere Effectenanalyse Vlake van de Raan.

Tauw, 2013a. Cumulatietoets. Deelrapport 3 van de Nadere Effectenanalyse Vlake van de Raan.

Vries, P. de and J.E. Tamis, 2014. Manual to proposed Dutch implementation of OSPAR's risk-based approach to the management of produced water discharges. Report number C057.14 A.

Wal, J.T. van der & W.A. Wiersinga, 2011. Ruimtegebruik op de Noordzee en de trends tot 2040; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 262. 74 blz. 3 fig.; 5 tab.; 73 ref.; 2 bijl.

WaterProof and Bureau Waardenburg, 2016. Potential effects of electromagnetic fields in the Dutch North Sea. Phase 1: Desk Study.

Werner, S., Budziak, A., van Franeker, J., Galgani, F., Hanke, G., Maes, T., Matiddi, M., Nilsson, P., Oosterbaan, L., Priestland, E., Thompson, R., Veiga, J. and Vlachogianni, T.; 2016; Harm caused by Marine Litter. MSFD GES TG Marine Litter - Thematic Report; JRC Technical report; EUR 28317 EN; doi:10.2788/690366

Wijnhoven, S. en O.H. Bos (2017) Benthische Indicator Soorten Index (BISI) Ontwikkelingsproces en beschrijving van de Nationale Benthos Indicator Noordzee inclusief protocol voor toepassing. Ecoauthor rapport 2017-02.

Wisniewska DM, Johnson M, Teilmann J, Siebert U, Galatius A, Dietz R, Madsen PT. 2018 High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises *Phocoena phocoena*). Proc. R. Soc. B 285: 20172314. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.2314>

Aanvullende mondelinge/schriftelijke informatie opgevraagd bij:

- [Informatiehuis Marien](#)
- [Kustwacht](#)
- [MARIN](#)
- [Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Defensie](#)
- [NOGEPA](#)

- [Rijkswaterstaat Zee en Delta \(ZD\)](#)
- [Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving \(WVL\)](#)
- [Sportvisserij Nederland.](#)
- [Vereniging Noordzeereeders](#)
- [Wageningen Marine Research](#)

Websites:

<http://www.nlog.nl/> - geraadpleegd mei 2018

<http://www.globalfishingwatch.org> – geraadpleegd februari 2019

Bijlage 1 Tabellen en figuren huidige activiteiten

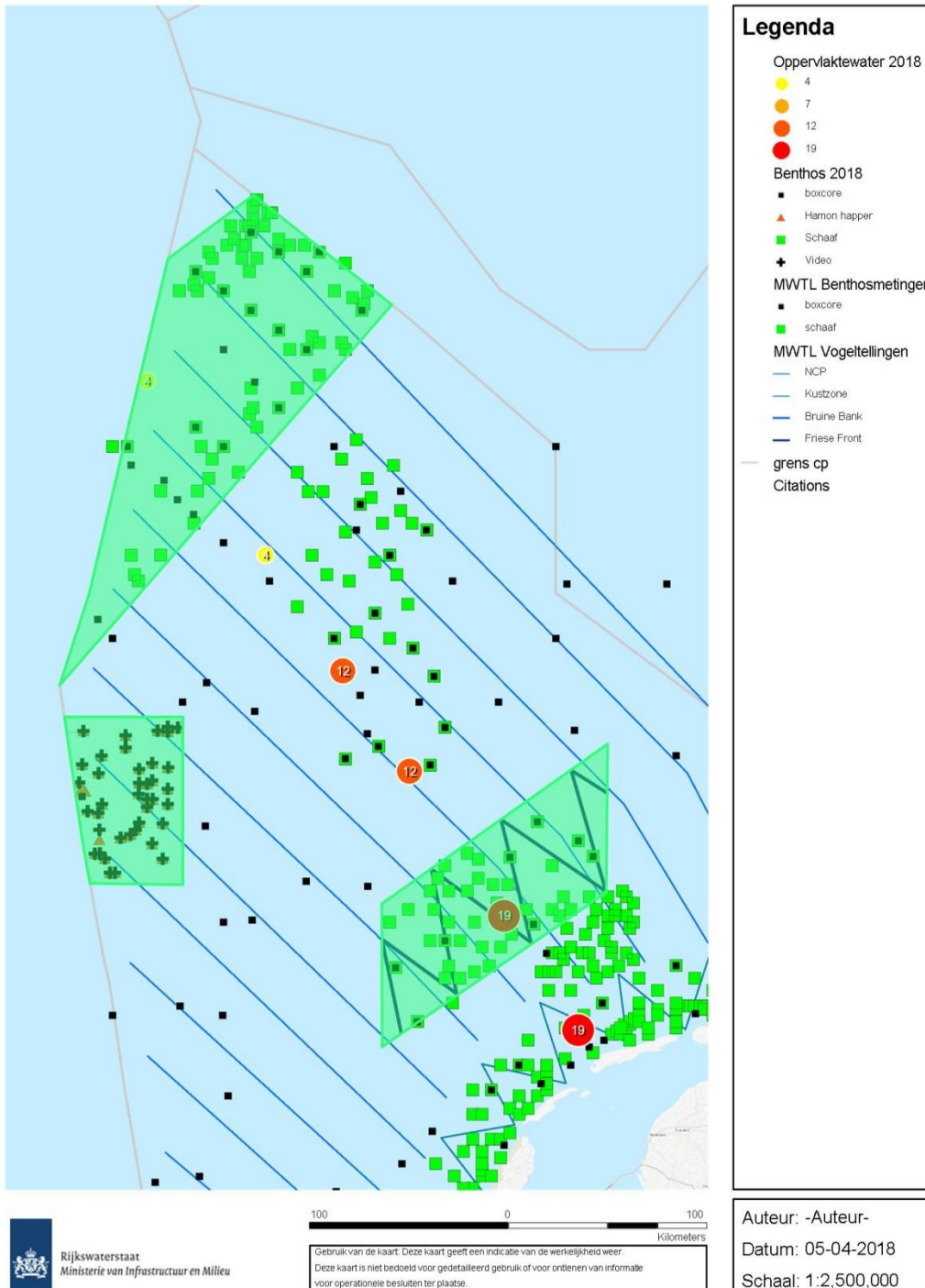
Mijnbouw

Hieronder volgt een overzicht van de olie- en gasplatforms in en in de nabijheid (<10km) van het Natura 2000-gebied Klaverbank. Bij de productieplatforms vindt lozing van productiewater plaats, bij satellietplatforms, sidetaps en subsea installaties is dat niet het geval.

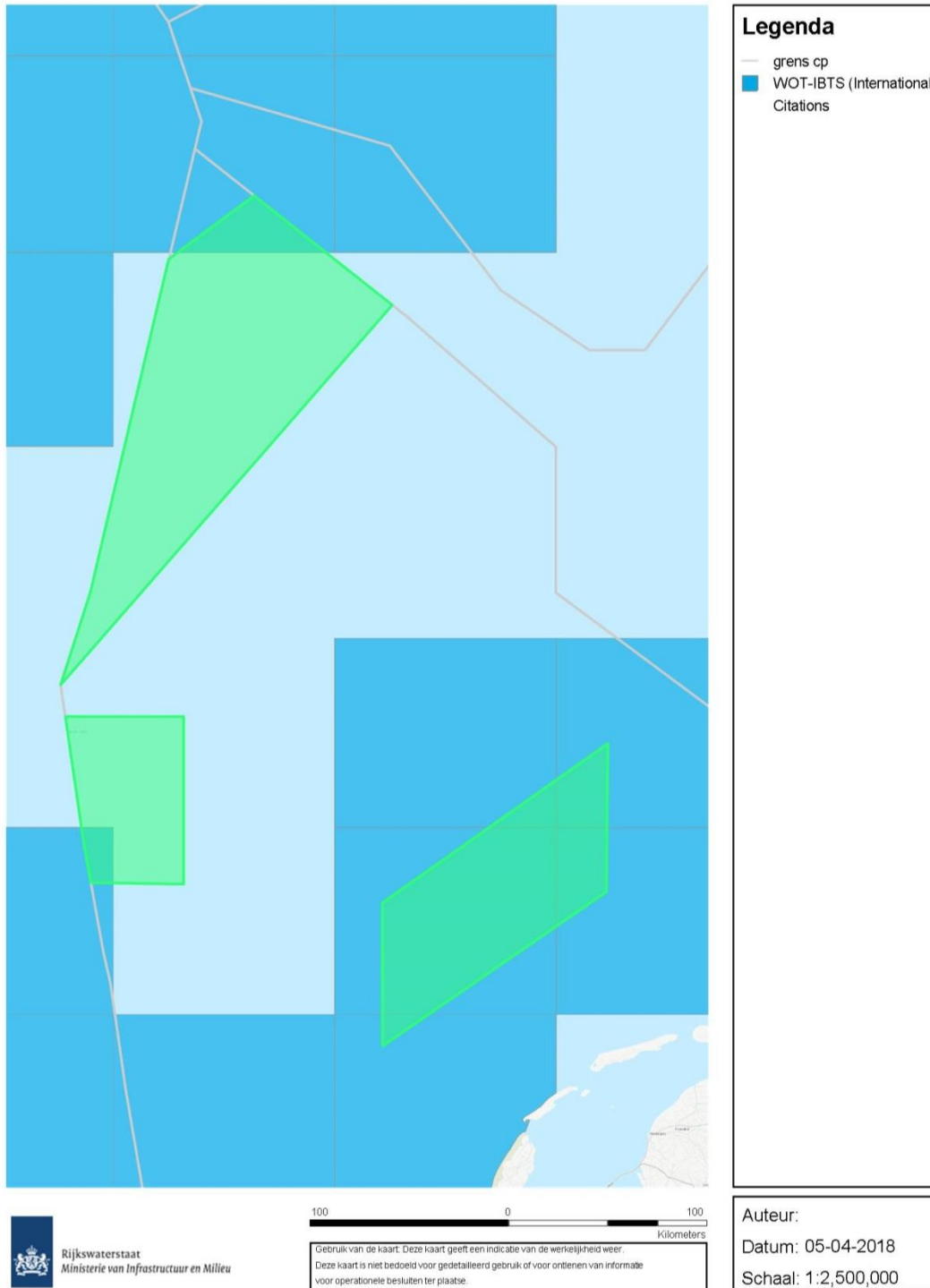
Tabel A1-1 Overzicht olie en gasplatforms in de Klaverbank en in de nabijheid (<10 km) (bron: www.nlog.nl; schriftelijke mededeling NOGEPA)

Gebied	Facility naam	Type	Soort
Klaverbank NL	D18a-A	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	NGT Sidetap 6	Sidetap	Gas
Klaverbank, binnen 10km:			
Klaverbank NL	E17a-A	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	K4-BE	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	K5-CU	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	NGT Sidetap6	Sidetap	Gas
Klaverbank NL	D12-A	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	D15-FA-1	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	J3C	Productieplatform/put	Gas
Klaverbank NL	K1-A	Productieplatform	Gas
Klaverbank NL	K4a-D	Subsea	Gas
Klaverbank UK	Minke	Subsea	Gas
Klaverbank UK	Chiswick	Productieplatform	Gas
Klaverbank UK	Windermere	Productieplatform	Gas
Klaverbank UK	Stamford	Subsea	Gas

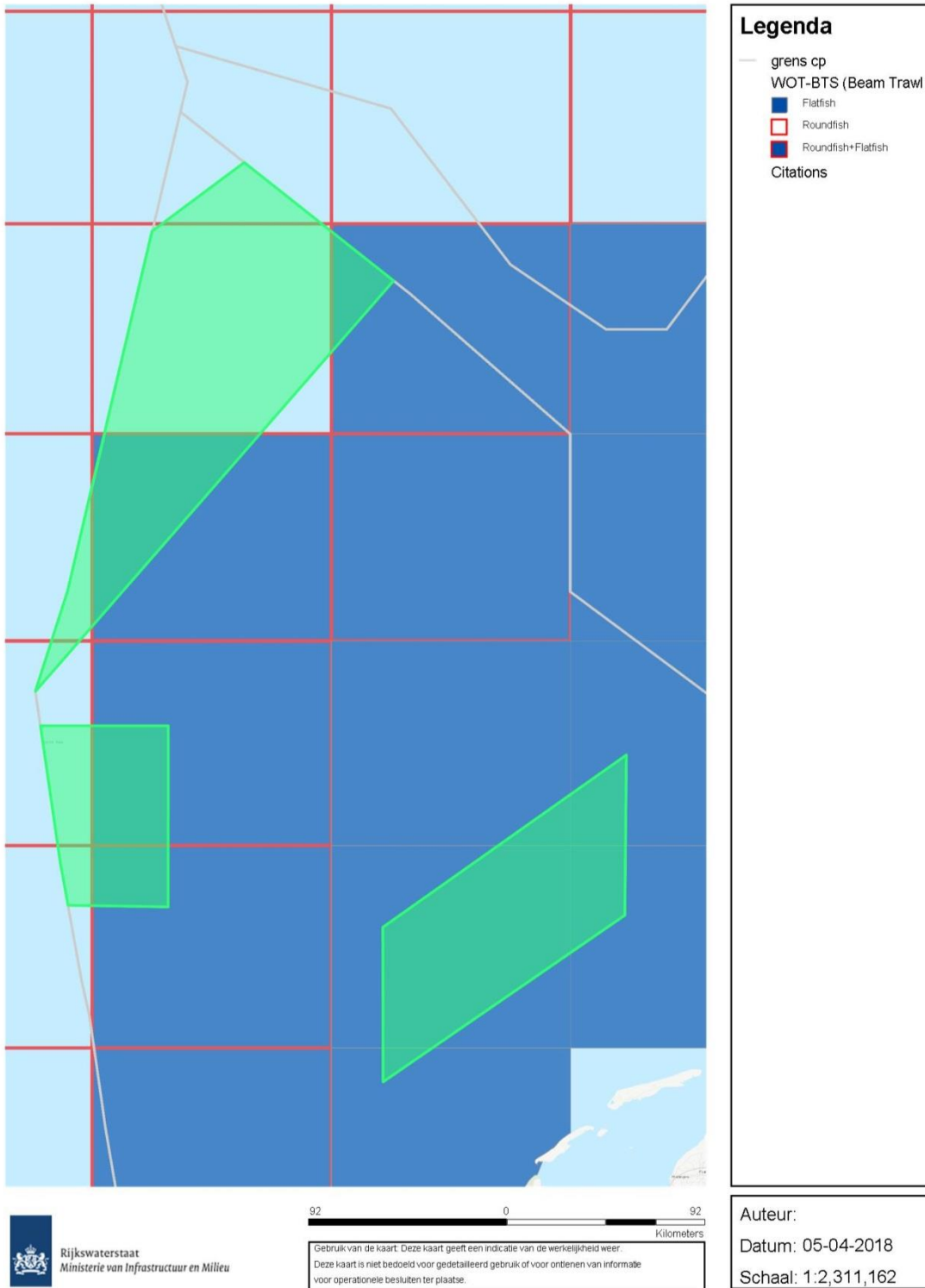
Onderzoek en monitoring



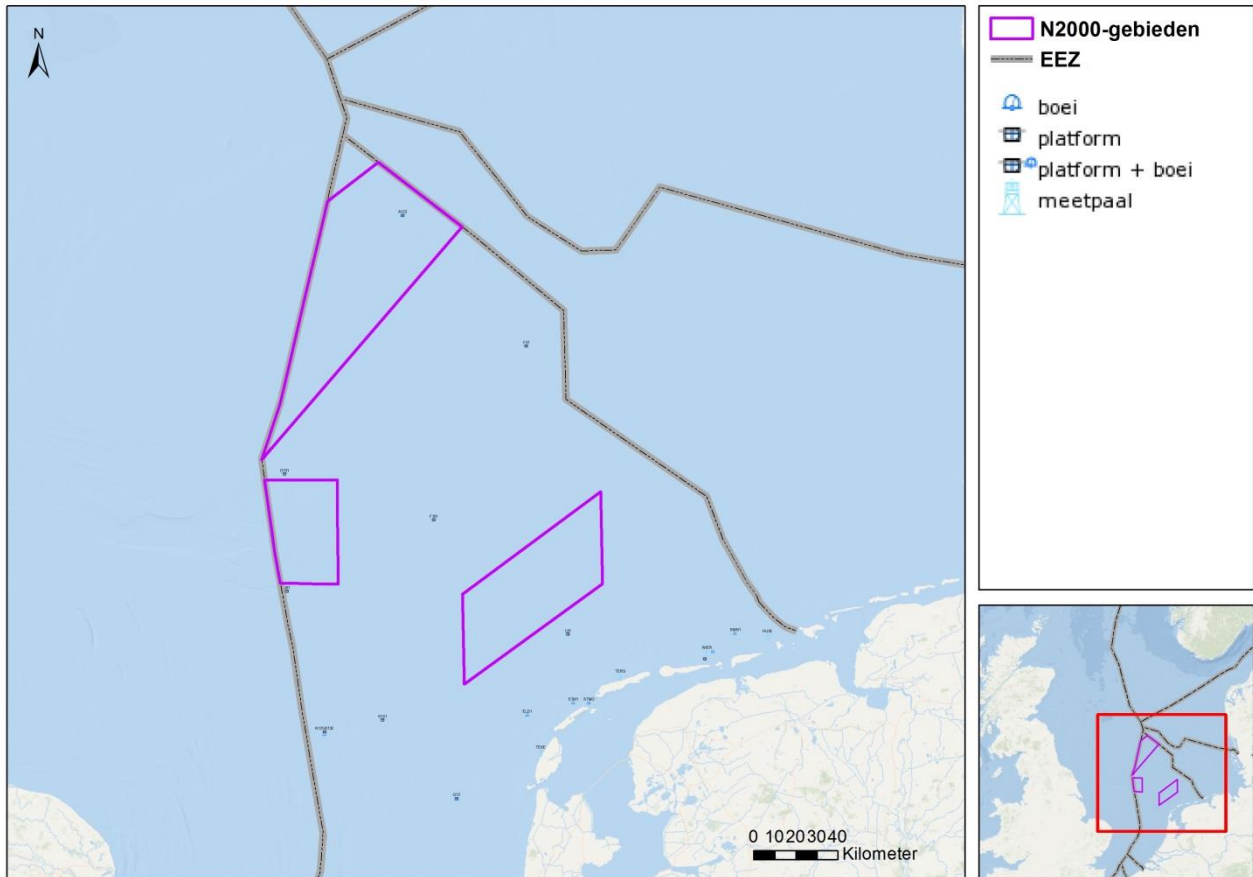
Figuur A1-3 MWTL monitoring (Geoweb Rijkswaterstaat)



Figuur A1-4 IBTS WMR WOT Visserij (Geoweb Rijkswaterstaat)



Figuur A1-5 BTS WMR WOT Visserij (Geoweb Rijkswaterstaat)



Figuur A1-6 Meetplatforms op de Noordzee (<https://data.overheid.nl/data/dataset/vaste-meetlocaties-rijkswaterstaat-noordzee>)

Bijlage 2 Toelichting op de storingsfactoren

Onderstaande lijst van storingsfactoren is gebaseerd op de effectenindicator van het Ministerie van LNV (bron: <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>). De effectindicator is in het kader van deze nadere effectanalyse aangepast voor offshore activiteiten en toegespitst op mariene soorten en habitattypen.

Tabel A2.1 Storingsfactoren

Storingsfactoren offshore	Toelichting
Oppervlakteverlies/habitatverlies	Afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen
Barrièrewerking	Van barrièrewerking is sprake als soorten niet meer rechtstreeks tussen verschillende leefgebieden kunnen of durven te verplaatsen door kunstwerken die op hun migratie/trekroute zijn geplaatst, bijvoorbeeld een rij windmolens
Verontreiniging	Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), olievervuiling. Deze stoffen werken in op het zeeleven, de bodem en het water
Verandering stroomsnelheid (lokaal)	Verandering van stroomsnelheid kan lokaal optreden door het plaatsen van bijvoorbeeld windmolens, olie- en/of gasplatforms
Verandering waterdiepte	Verandering van waterdiepte kan optreden door bijvoorbeeld zandwinning en gaswinning (bodemdaling)
Verandering dynamiek substraat	Er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling, bijvoorbeeld door het weghalen of aanbrengen van hard substraat, bijvoorbeeld grind, schelpdierbanken, scheepswrakken of structuurbepalende bodemflora en fauna (bijvoorbeeld dodemansduin). Maar ook boorplatforms en windmolens vormen een onnatuurlijk substraat waar dieren en planten zich kunnen vestigen.
Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid door scheepvaart danwel tijdelijk zoals piekbelasting bij heien. Er is een onderscheid te maken tussen onder- en bovenwatergeluid/trilling
Verstoring door licht	Verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht van boorplatforms en schepen en het affakkelen op boorplatforms
Optische verstoring / silhouetwerking	Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem
Mechanische effecten (incl. bijvangst)	Onder mechanische effecten vallen verstoring door luchtwervelingen, vertroebeling, etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Ook bijvangst valt hieronder. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers. Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden/vernielen van flora/fauna. Luchtdrukverschillen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot barotrauma bij vleermuizen, aanvaring met windmolens, zandwinning kan leiden tot vertroebeling, (sterfte door affakkelen?), bijvangst

Storingsfactoren offshore	Toelichting
Verandering in populatiedynamiek	De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door jacht of visserij (doorwerking in de voedselketen), weghalen eieren zeekolonies. Veel storende factoren leiden op hun beurt – dus indirect - tot een verandering in populatiedynamiek. Deze storende factor zit namelijk aan het einde van de effectketen.
Verandering soortensamenstelling	Er is sprake van verandering soortensamenstelling door menselijk ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, bijvoorbeeld schelpdierbanken en het lozen van ballastwater

Bijlage 3 MARIN-data Scheepvaart

Aparte bijlage

Bijlage 4 Voortoets

De resultaten van de voortoets zijn samengevat in onderstaande beoordelingstabel. Onder de tabel is een legenda weergegeven waarin de lettercodes zijn uitgelegd.

Tabel A4-1 Kwalitatieve effectinschatting Klaverbank. Rood = mogelijk significant effect, activiteit gaat mee in kwantitatieve beoordeling (NEA), Oranje = mogelijk beperkt effect, activiteit gaat mee in cumulatietoets, Groen = geen negatief effect, activiteit gaat niet mee in kwantitatieve beoordeling.

Klaverbank	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Habitattype H1170
Mijnbouw				
Normale bedrijfsvoering productieplatforms, waaronder regen- spoel en schrobwater, aangroeiwering en corrosiepreventie, lozing sanitair	e	e	e	e
Normale bedrijfsvoering subsea	d	d	d	e
Lozing productiewater	e	e	e	g
Vlieg en vaarbewegingen voor onderhoud en aanvoer materialen	e	e	e	b
Seismisch onderzoek	j	j	j	j
Exploratie- en proefboringen	j	j	j	j
Beroepsvisserij				
Boomkorvisserij	k	k	k	k
Bordenvisserij	k	k	k	k
Zegenvisserij	k	k	k	k
Standaardvisserij	k	k	k	k
Pulskorvisserij	k	k	k	k
Militaire activiteiten				
Marine; schietactiviteiten	x	x	x	x
Marine: explosieven ruimen	g	g	g	g
Marine: gebruik sonar	g	g	g	f
Scheepvaart				
Scheepvaart	e	e	e	b
Verontreiniging binnen wettelijke normen	d	d	d	a
Markeringen				
Aanwezigheid van markeringen	d	d	d	d
Onderhoud van markeringen	d	d	d	d
Kabels en leidingen				
Aanwezigheid van leidingen	a	a	a	d
Onderhoud aan leidingen	d	d	d	e
Aanwezigheid kabels	x	x	x	x
Onderhoud aan kabels	x	x	x	x
Exploitatie en onderhoud toekomstige kabel: Viking Link	j	j	j	j
Exploitatie en onderhoud toekomstige kabel: NeuConnect	x	x	x	x
Onderzoek en monitoring				
Watermonsters	d	d	d	a

Klaverbank	Bruinvis	Gewone zeehond	Grijze zeehond	Habitatype H1170
Boxcorer en bodemschaaf	d	d	d	d
Vliegtuigtellingen	d	d	d	a
Bottom trawl survey	e	e	e	e
Beam trawl survey	e	e	e	e
Echo survey	f	f	f	f
Videosurveys	d	d	d	a
Meetplatforms	x	x	x	x
Rampenbestrijding en incidentenaanpak				
Oefeningen	x	x	x	x
Inspectievluchten kustwacht	a	a	a	a
<i>Scheeps- en platformincidenten</i>				
- Helikopterbewegingen	d	d	d	a
- Scheepvaartbewegingen	d	d	d	a
- Aanwezigheid van verontreinigingen (niet opruimen)	e	e	e	d
- Opruimen van verontreinigingen	d	d	d	d
Incidenten kabels en leidingen	d	d	d	d
Overige activiteiten				
Zwerfvuil (onder andere achtergebleven netten)	f	f	f	f
Wrakduiken	d	d	d	d
Activiteiten buiten Natura 2000 gebied				
Aanwezigheid bestaande windparken	m	m	m	m
Exploitatie vergunde windparken UK (moeten nog aangelegd worden)	k	k	k	k
Schelpenwinning	x	x	x	x
Zandwinning	x	x	x	x
Grindwinning	x	x	x	x
Sportvisserij	x	x	x	x

Legenda	
	Geen negatief effect (groen gemarkeerd in tabel):
a	Geen overlap in ruimte en tijd.
b	Het habitatype of de doelsoort is ongevoelig voor de verstoringsfactoren.
c	Het doel is/wordt gehaald.
d	Effecten van de activiteit zijn zo beperkt, dat de kans op een effect op de doelen afwezig of verwaarloosbaar klein is.
	Mogelijk beperkt negatief effect niet uit te sluiten (oranje gemarkeerd in tabel):
e	Overlap in ruimte en/of tijd en het habitatype of de soort voldoet niet aan de doelstelling, neemt af, of is kwetsbaar. De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitatype of soort is zodanig, dat de effecten beperkt zijn.
f	Overlap in ruimte en/of tijd en de activiteit neemt toe. De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitatype of soort is zodanig, of de kwetsbaarheid / het areaal is zo klein, dat effecten beperkt zijn.
	Mogelijk significant negatief effect niet uit te sluiten (rood gemarkeerd in tabel):

g	Overlap in ruimte en tijd. Het habitatype of de soort voldoet niet aan de doelstelling, neemt af, of is kwetsbaar (klein areaal/klein aantal). De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitatype of de soort zijn zodanig, dat effecten groot kunnen zijn.
h	Overlap in ruimte en tijd. De activiteit neemt toe. De aard en omvang van de activiteit in combinatie met de gevoeligheid van het habitatype of de soort zijn zodanig, dat effecten groot kunnen zijn.
i	Kennis over de activiteit of het doel is nog onvoldoende om te kunnen beoordelen wat de effecten van de activiteit zijn.
	Effecten zijn/worden in een ander kader onderzocht
j	De activiteit heeft een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.
k	De effecten zijn/worden in een ander kader onderzocht. Eventuele resteffecten worden meegenomen in de cumulatietoets.
	Activiteit vindt buiten het gebied plaats
x	Activiteit vindt buiten het gebied plaats en er is geen sprake van externe werking
m	Activiteit vindt buiten het gebied plaats en effecten op Natura 2000-gebied zijn in kader van vergunningetraject onderzocht. Eventuele resteffecten worden meegenomen in de cumulatietoets.