


Doeluitwerking Klaverbank



K. Dideren
T.M. van der Have
E.L. Bravo Rebolledo
A. van Mastrigt
W. Lengkeek
S. Mulder

**Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together

**Bureau Waardenburg**
Ecologie & Landschap

Status uitgave: definitief

Rapportnummer: 18-079
Projectnummer: 17-0763
Datum uitgave: 27 maart 2019
Foto's omslag: Wouter Lengkeek, Ruben Fijn / Bureau Waardenburg
Projectleider: S. Mulder (RHDHV)
Naam en adres opdrachtgever: Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Zuiderwagenplein 2 8224 AD LELYSTAD
Referentie opdrachtgever: 31131381
Akkoord voor uitgave: dr. W. Lengkeek



Paraaf:

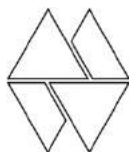
Graag citeren als: Dideren, K., T.M. van der Have, E.L. Bravo Rebolledo, A. van Mastrigt, W.Lengkeek, S. Mulder (2019). Doeluitwerking Klaverbank. Rapportnr. 18-079. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Noordzee, Klaverbank, Natura 200, doeluitwerking

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Royal HaskoningDHV / Rijkswaterstaat Zee en Delta
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl



Inhoud

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Doelstellingen en methodiek	7
2.1	Overzicht Natura 2000 doelen.....	7
2.2	Methodie doeluitwerking	7
3	Gebiedsbeschrijving.....	11
3.1	Afbakening gebied.....	11
3.2	Abiotiek.....	12
3.3	Biotiek.....	13
3.4	Gebruik.....	16
4	Doeluitwerking	17
	Habitattypen.....	17
4.1	H1170 riffen van open zee	17
	Habitatrichtlijnsoorten	28
4.2	Bruinvis H1351	28
4.3	Grijze zeehond H1364	35
4.4	Gewone zeehond H1365.....	43
5	Literatuur.....	51

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 16 juni 2016 zijn de Natura 2000-gebieden Friese Front, Klaverbank en Klaverbank aangewezen op de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ) van de Noordzee. Binnen deze gebieden worden habitattypen en diersoorten beschermd en gelden specifieke doelstellingen (de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen). Welke ecologische elementen karakteristiek zijn voor een bepaald gebied en behouden dan wel verbeterd moeten worden, is aangegeven in de aanwijzingsbesluiten die per Natura 2000-gebied zijn opgesteld. Hierin is voor het aangewezen habitatype en iedere aangewezen soort vastgelegd wat de instandhoudingsdoelstellingen zijn.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld, waarvoor als input vooraf een zogenaamde doeluitwerking wordt opgesteld. Uit de doeluitwerking moet duidelijk worden hoe, waar en wanneer de instandhoudingsdoelstellingen gerealiseerd zullen worden (of zijn) en wat voor de realisatie van deze doelen nodig is aan abiotische en biotische randvoorwaarden. Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een aparte doeluitwerking opgesteld.

Natura 2000-gebied Klaverbank is als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrictlijn aangewezen (Ministerie van Economische Zaken, 2016, Staatscourant d.d. 15 juni 2016, nr 31360). De voorliggende doeluitwerking is een uitwerking in de ruimte, tijd en omvang van aangewezen instandhoudingsdoelstellingen in het gebied Klaverbank. Dit document beschrijft waar de habitattypen en soorten voorkomen, wanneer ze er voorkomen en in welke mate. De doeluitwerking vormt één van de basisdocumenten voor de Nadere Effectanalyse (NEA) en uiteindelijk het Natura 2000-beheerplan.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de werkwijze van de doeluitwerking. In hoofdstuk 3 volgt de gebiedsbeschrijving en in hoofdstuk 4 de doeltuitwerking voor Natura 2000-gebied Klaverbank.

2 Doelstellingen en methodiek

2.1 Overzicht Natura 2000 doelen

Op basis van de Habitatrictlijn zijn één habitattype en drie habitatrictlijnsoorten als Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen aangewezen voor de Klaverbank. In voorliggend rapport is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en habitatrictlijnsoorten zoals beschreven in het in paragraaf 1.1 vermelde aanwijzingsbesluit Klaverbank.

In Tabel 2.1 is een samenvattend overzicht gegeven van de instandhoudingsdoelstellingen per habitattype en habitatrictlijnsoort van de Klaverbank.

Tabel 2.1 Instandhoudingsdoelstelling Natura 2000-gebied Klaverbank. Landelijke Staat van Instandhouding : -- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig. Instandhoudingsdoelstelling: = Behoudsdoelstelling; > Verbeterdoelstelling. (Bron: essentietabel Klaverbank, Profieldocumenten 2014).

		Svl landelijk	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie/aantal
Habitatrictlijn: Habitattypen (Bijlage 1)					
H1170	Riffen van open zee	-	=	>	
Habitatrictlijn: Habitatrictlijnsoorten (Bijlage 2)					
H1351	Bruinvis ¹	-	=	=	=
H1364	Grijze zeehond ¹	-	=	=	=
H1365	Gewone zeehond ¹	-	=	=	=

¹De landelijke Svl is matig ongunstig. Voor zover bekend is het gebied 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).

2.2 Methode doeluitwerking

2.2.1 Beschrijving habitattypen/soorten

Bij de beschrijving van de habitattypen en kwalificerende soorten komen de volgende aspecten aan bod (cf. Jak *et al.*, 2014):

1. Beschrijving en doel:
 - Belangrijkste kenmerken van het habitattype of de soort

- Landelijke staat van instandhouding en relatieve bijdrage (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006, Profieldocumenten, aanwijzingsbesluit)
2. Huidige situatie en ontwikkelingen:
 - Oppervlakte, verspreiding habitat of leefgebied en typische soorten
 - Kwaliteit
 - Drukfactoren
 - Ontwikkelingen
 3. Ecologische randvoorwaarden:
 - Randvoorwaarden voor instandhouding van het habitattype en de soorten in het gebied Klaverbank;
 4. Kansen en knelpunten:
 - De belangrijkste bedreigingen voor het habitat of de soort en de mogelijke knelpunten voor het behalen van het doel;
 5. Doeluitwerking en doelrealisatie:
 - Voorstel voor uitwerking van de instandhoudingsdoelstelling;
 - Conclusie doelrealisatie op basis van landelijke staat van instandhouding, trends, ecologische randvoorwaarden, conclusie doeluitwerking;
 - Kennisleemtes, waarvan In het beheerplanproces wordt bepaald wat er mee wordt gedaan.

2.2.2 Informatiebronnen

De informatie uit de Profieldocumenten (Ministerie van Economische Zaken, 2014a, b,c,d) is uitgelicht en aangevuld met relevante studies, waaronder:

- Lewis *et al.*, 2016
- Lindeboom *et al.*, 2005, van Moorsel, 2003; Jak *et al.*, 2009
- Lengkeek *et al.*, 2017
- Brasseur, 2017
- Wijnhoven *et al.* 2013; 2018
- Background Document Cleaver Bank, in prep., 2017
- Jager *et al.*, 2018

En gegevens over H1170, bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond, waaronder:

- MWTL vliegtuigtellingen NCP
- MWTL Noordzee
- MWTL Klaverbank 2015 (video en Hamonhapper)
- NIOZ cruise Klaverbank 2013
- Habitattypenkaart Klaverbank (den Oever *et al.*, 2018; Lewis *et al.*, 2016).
- Gegevens SCANS I, II en III

De drukfactoren door menselijke verstoring zijn mede gebaseerd op de bovengenoemde publicaties en een update van menselijk gebruik door Van der Burg en Verduin (2012).

2.2.3 Doelrealisatie

De inschatting van de doelrealisatie is uitgevoerd conform eerdere doeluitwerkingen van gebieden op zee waaronder de Noordzeekustzone (Jak *et al.*, 2014)

De doelrealisatie, of mate van doelbereik, in Natura 2000-gebied Klaverbank wordt beïnvloed door:

1. De landelijke staat van instandhouding
2. De trend van het habitat of de soort in het gebied en/of daarbuiten
3. de ecologische randvoorwaarden in het gebied

1. Landelijke Staat van Instandhouding

In het Profieldocument wordt op basis van de best beschikbare kennis, de landelijke Staat van Instandhouding (Svl) van het habitatype of de soort beoordeeld. De Svl wordt niet vastgesteld op gebiedsniveau. In het kader van het beheerplanproces kan de beheerder op basis van de in het Profieldocument beschreven kenmerken en vereisten van het habitatype of de soort bepalen wat de Svl in het betreffende gebied is.

De Europese Commissie schrijft de lidstaten voor op welke criteria de Svl beoordeeld moet worden. Deze criteria zijn: verspreiding, oppervlakte, kwaliteit en toekomstperspectief.

Op dit moment vindt de beoordeling plaats op basis van expertkennis en -oordeel ten aanzien van kwalitatieve referentiewaarden en weergegeven in de Profieldocumenten.

2. Trend Klaverbank

De verwachting ten aanzien van de doelrealisatie is voornamelijk gebaseerd op de huidige toestand van het habitat of de soort ten opzichte van het gestelde doel voor de Klaverbank en de verwachte trend op basis van autonome ontwikkelingen. Bij deze autonome ontwikkelingen kan het gaan om trends in het gebied zelf ten aanzien van de omvang (habitat), populatie (soorten), abiotische en biotische factoren die bepalend zijn (o.a. typische soorten), maar ook om de effecten van elders die van invloed zijn op bijvoorbeeld de draagkracht van het gebied en/of de populatieomvang van soorten (zogenaamde 'externe werking').

3. Ecologische randvoorwaarden

De mate van doelbereik wordt beïnvloed door de volgende randvoorwaarden:

- De ecologische randvoorwaarden in het gebied
- Versturende factoren binnen of buiten het gebied

Kortheidshalve wordt het begrip ecologische randvoorwaarden gebruikt voor beide randvoorwaarden. De classificatie 'voldoende' wordt toegekend wanneer:

- de ecologische randvoorwaarden op orde zijn, respectievelijk komen;

- de mate van 'rust' (afwezigheid van menselijke verstoring) onveranderd blijft of toeneemt.

De mate waarin verwacht wordt dat een doel bereikt wordt, is op basis van combinaties van deze drie criteria uitgedrukt in een vijftal categorieën voor doelrealisatie Klaverbank (zie Tabel 2.2):

1. Wel
2. Waarschijnlijk wel
3. Waarschijnlijk niet
4. Niet
5. Onduidelijk

Tabel 2.2 Categorieën voor mate van doelrealisatie met de onderliggende criteria

1. Landelijke Staat van Instandhouding	2. Trend Klaverbank	3. Ecologische randvoorwaarden Klaverbank	Doelrealisatie Klaverbank
Gunstig	Gelijk of neemt toe	Voldoende	Wel
Matig ongunstig of onduidelijk	Gelijk of neemt toe	Voldoende	Waarschijnlijk wel
Gunstig, (matig) ongunstig	Neemt af, fluctuerend of onduidelijk	Voldoende	Waarschijnlijk wel
Gunstig, (matig) ongunstig	Gelijk, neemt toe of af of onduidelijk	Onduidelijk	Waarschijnlijk niet
Gunstig, (matig) ongunstig	Gelijk of neemt toe	Voldoende of onduidelijk	Waarschijnlijk niet
Gunstig	Gelijk, neemt toe of af of onduidelijk	Onvoldoende	Waarschijnlijk niet
(matig) ongunstig	Gelijk, neemt toe of af of onduidelijk	Onvoldoende	Niet
Gunstig, matig ongunstig	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk

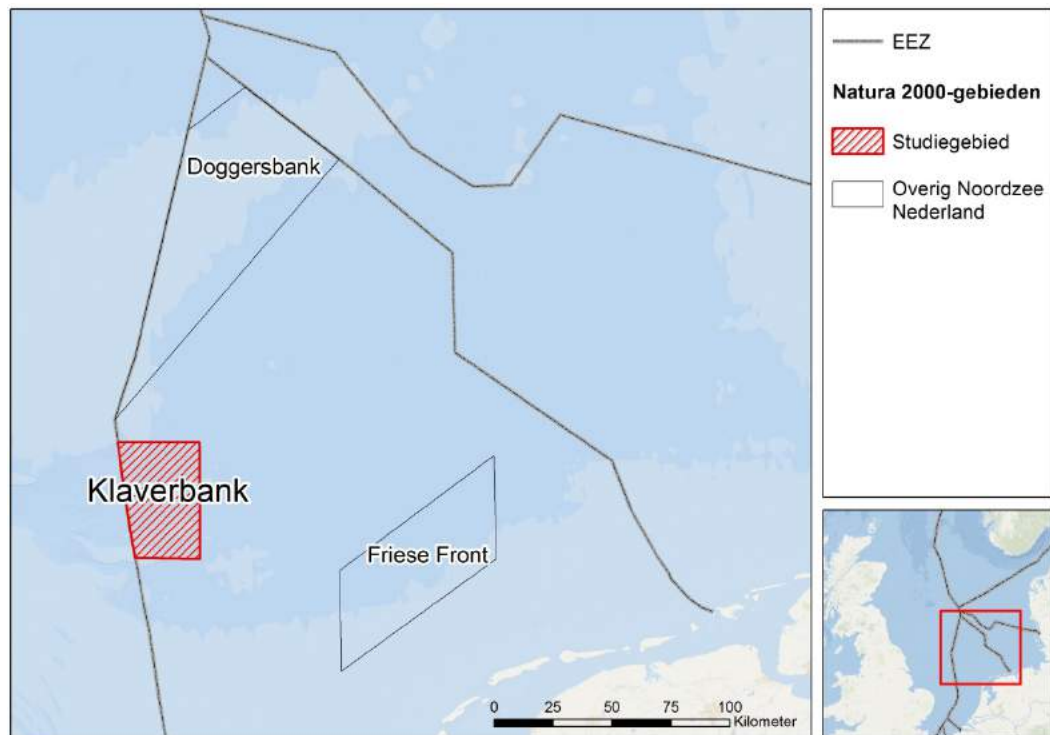
De diverse aspecten zijn als onderdeel van de doeluitwerking in hoofdstuk 4 beschreven, waarbij nader is aangegeven in welke mate verwacht wordt dat het doel gerealiseerd wordt en/of welke knelpunten opgelost dienen te worden.

3 Gebiedsbeschrijving

3.1 Afbakening gebied

De Klaverbank is een in de open zee gelegen gebied in het noordwestelijke deel van het Nederlands Continentaal Plat (NCP), 160 km noordwestelijk van Den Helder. Het gebied heeft een oppervlak van 1.539 km² iets groter dan het oppervlak van de Provincie Utrecht. Het bestaat uit zeewater van de Noordzee, een bodem van 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 (Ministerie van Economische Zaken, 2016).

De begrenzing van het gebied is bepaald aan de hand van het voorkomen en de ligging van het habitatype waarvoor het gebied is aangewezen. In dit geval is het gebied aangewezen voor het habitatype 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 3.1) is de exacte ligging en begrenzing, zoals die in het aanwijzingsbesluit is vastgesteld, weergegeven. In het bijzonder voor mariene gebieden is er van uitgegaan bij het vaststellen van de begrenzing dat rechte lijnen, met goed gedefinieerde hoekpunten, het beste te hanteren zijn voor het toekomstig beleid en het handhaven daarvan. Bestaande bebouwing (o.a. installaties ten behoeve van olie- en gaswinning (inclusief pijpleidingen)) maken geen deel uit van het aangewezen gebied. Dat wil zeggen dat bestaande bebouwing zoals productieplatforms geen onderdeel zijn van het Natura 2000-habitatype.



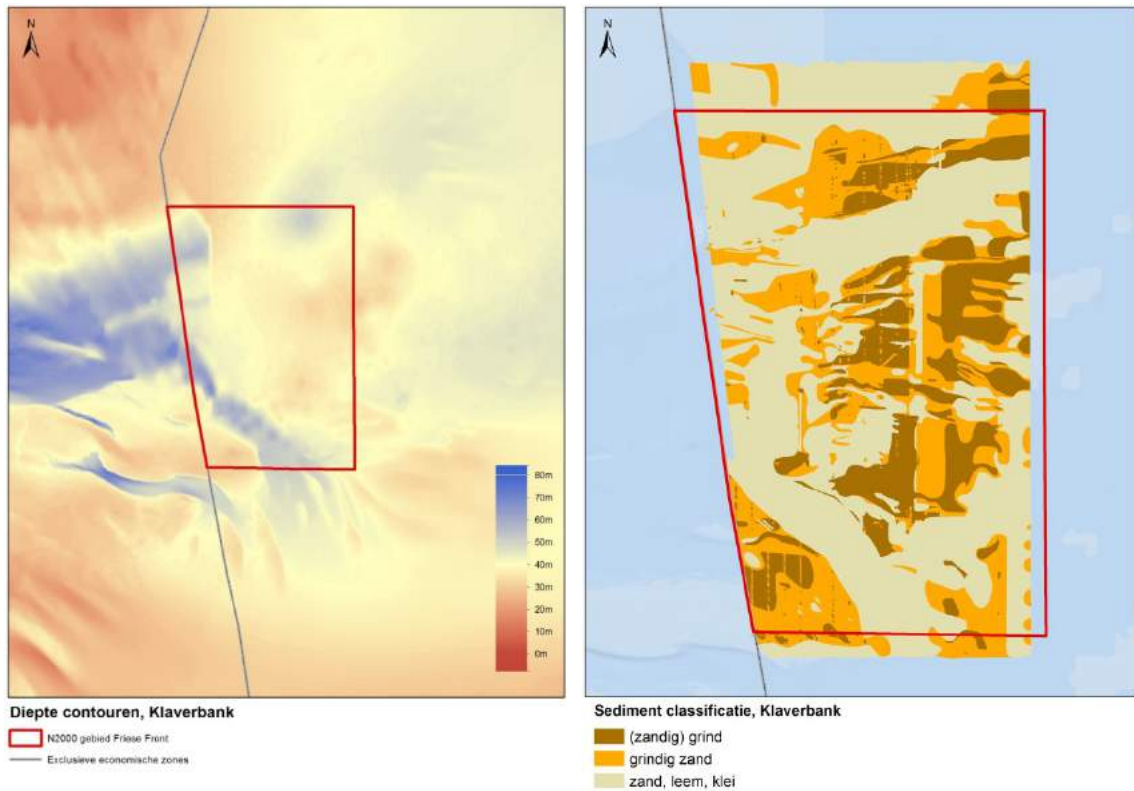
Figuur 3.1 Kaart overzicht begrenzing Natura 2000-gebied Klaverbank (bron data: PDOK)

3.2 Abiotiek

Het meest onderscheidende kenmerk van de Klaverbank is de diversiteit in bodemsamenstelling, met name de aanwezigheid van grof grind en stenen afgewisseld met zandbodems. Zo'n 18.000 jaar geleden, aan het einde van de laatste ijstijd (het Weischelien) is de Klaverbank ontstaan. De bank is een restant van afzetting van materiaal dat door landijs werd aangevoerd vanuit Groot-Brittannië. Hierdoor bestaat de ondergrond uit keileem en de bovenste laag uit grof grind en zand (van Moorsel, 2003).

De waterdiepte in het gebied varieert van 30 m tot 70 m met een gemiddelde waterdiepte van 43 m (Bos *et al.*, 2008). Het gebied bestaat uit twee delen met grof grind, kenmerkend voor H1170 riffen, en een 60 m diepe, slibrijke geul aan de zuidwestzijde. Doordat de Klaverbank relatief diep is wordt de ondergrond slechts incidenteel tijdens een zware storm door golfwerking beroerd. Hierdoor is het water helder en het doorzicht hoog. Buiten de grindgebieden en de slibrijke Botney Cut bestaat de bodem voornamelijk uit diepgelegen (>30 m) grof zand.

De sedimentsamenstelling op de Klaverbank is vaak zeer variabel, zelfs binnen een transect van 1 km (Van Moorsel, 2003; van den Oever en Verduin, 2017). De slibrijke diepe geul (>50% slibgehalte) heeft een hoge biodiversiteit, vergelijkbaar met die van de Centrale Oestergronden (van Moorsel, 2003).



Figuur 3.2 Klaverbank. Links dieptekaart (Bron data: <http://www.emodnet-bathymetry.eu/>), rechts sedimentsamenstelling (Noordzeeloket)

3.3 Biotiek

Voorkomen van soorten

De afwisselende bodemsamenstelling van stenen, grind en grof zand in combinatie met helder water en grote variatie in waterdiepte zorgt voor een hoge biodiversiteit. De Klaverbank heeft zelfs de hoogste biodiversiteit van macrozoöbenthos in het Nederlandse deel van de Noordzee. En er komt dodemansduim voor, een zachte koraal soort. Meerdere wier-, bodemfauna-, vis-, vogel- en zoogdiersoorten komen voor in dit gebied. Zeevogel- en bruinvisconcentraties zijn ook waargenomen. Door het heldere water en de hoge mate van doorzicht (tot wel 40 meter diep) is er voldoende licht om de groei van onder andere korstvormende kalkroodwieren mogelijk te maken.



Figuur 3.3 Een steen in de Klaverbank begroeid met korstvormend kalkroodwier, driekantige kalkkokerworm en hydroiden en op de voorgrond zeeappeltjes (uit van Moorsel *et al.*, 2002).

Primaire productie

De primaire productie in het deel van de Noordzee waar de Klaverbank zich bevindt is relatief laag. Door de lagere temperaturen begint de algenbloei in dit deel later in de lente dan elders. Grote algenbloeien komen in dit gebied niet voor als gevolg van nutriëntenschaarste en fytoplanktonbegrazing (Bergman *et al.*, 1991).

Bodemfauna

Van alle bodemfauna-soorten uit de gehele Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ), komt 44% uitsluitend op de Klaverbank voor (van Moorsel, 2003). De biodiversiteit van de bodemfauna van dit gebied is daarmee één van de hoogste in de EEZ (Lindeboom *et al.*, 2008, Jak *et al.*, 2009; Bos *et al.*, 2011, Leewis *et al.*, 2016). Vanwege de diversiteit in sedimenttypen, zoals grove sedimenten en kiezels afgewisseld met grof zand is het gebied zeer geschikt voor het vóórkomen van kreeftachtigen, borstelwormen, weekdieren, zachte koralen en stekelhuidigen. Typische soorten zijn onder andere dodemansduin *Alcyonium digitatum* (zacht koraal), wulk *Buccinum undatum* (weekdier) en vissen zoals de dwergzeedonderpad *Micrenophrys lijeborgi* en zuignapvis *Diplecogaster bimaculata*.



Figuur 3.4 Grote aantallen (kleine / jonge) dodemansduimen op het grindsubstraat van de duiklocatie in 2011 op de Klaverbank (Foto van K. Bartelink uit Lengkeek et. al. 2017).

Vis

De Klaverbank vormt ook (potentieel) een geschikt paaigebied voor diverse vissoorten, zoals wijting (*Merlangius merlangus*), haring (*Clupea harengus*) en roggen (ter Hofstede et al., 2005). Deze soorten hebben harde substraten nodig voor de afzetting van de eieren. Verder komen er algemeen voorkomende Noordzeevissen voor zoals grondels (*Pomatoschistus* spp.), kleine platvis als schurftvis (*Arnoglossus laterna*) en dwergtong (*Buglossisium luteum*) en de gewone pitvis (*Callionymus lyra*) (van Moorsel, 2003). Ook zijn er vissen aanwezig die duidelijk een voorkeur hebben voor harde substraten zoals de dwergzeedonderpad (*Micrenophrys lilljeborgi*) en zuignapvis (*Diplecogaster bimaculata*).

Vogels

Duikende zeevogels zoals zeekoet en alk foerageren op vis in het gebied. Ook komen grote jager, noordse stormvogel, en drieteenmeeuw veel voor in dit gebied om te foerageren en overwinteren. In de zomer (juni/juli) is de verspreiding beperkt tot de centrale Noordzee, met name op de Doggersbank, Klaverbank en centrale Oestergronden (Arts en Berrevoets, 2005). De noordse stormvogel is gedurende het hele jaar aanwezig op het NCP met hogere concentraties op de Klaverbank. Het overgrote deel van de noordse stormvogels op het NCP broedt in Noord-Schotland en de Schotse eilanden.

Zeezoogdieren

In de zomer zijn er hogere dichtheden van de bruinvis aangetroffen op de Klaverbank, vooral rondom de Botney Cut. Incidenteel zijn ook dwergvinvis, witsnuitdolfijn en zeehonden waargenomen (Camphuysen en Peet, 2006; Brasseur et al., 2008). Over de exacte verspreiding van de aangewezen Habitatrichtlijnsoorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond in het Nederlandse deel van de Noordzee is weinig bekend. De bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond kunnen zich over het gehele

NCP verplaatsen, de hele Nederlandse Noordzee behoort tot het leefgebied van deze soorten. Mogelijk gebruiken de bruinvissen en grijze zeehonden het gebied om te foerageren. Verder is de gewone zeehond beperkt in het gebied aanwezig.

3.4 Gebruik

Het gebruik op de Klaverbank bestaat voornamelijk uit visserij, olie- en gaswinning, en scheepvaart (van den Burg en Verduin, 2012). In de jaren 90 waren er ook plannen voor grind- en zandwinning op de Klaverbank, maar voor deze activiteit is uiteindelijk geen vergunning verleend. Vanwege het stenige karakter van de overige delen van de Klaverbank wordt er vooral gevestigd in de slibrijke Botney Cut. Daar wordt onder andere met bordenvisserij op noordse kreeftjes (*Nephrops*) gevestigd. Op de Klaverbank vindt met name boomkor- en bordenvisserij plaats. Er zijn enkele platforms ten behoeve van olie- en gaswinning aanwezig op de Klaverbank en in de omgeving. De aanwezigheid van deze platforms zorgt naast het ruimtegebruik ook voor enige scheepvaart en vliegverkeer (helikopters). Er loopt een diepwaterscheepvaartroute door het zuidoostelijk deel van de Klaverbank. Vanaf deze scheepvaartroute is er ook sprake van doorgaand scheepverkeer van en naar Groot-Brittannië in de zuidelijke helft van de Klaverbank. Daarnaast liggen er op de Klaverbank een aantal kabels en leidingen. Ook vinden er monitoringactiviteiten en sporadisch recreatieve activiteiten plaats door bijvoorbeeld sportvissers of (zee)vogelkijkers vanaf gecharterde bootjes.

4 Doeluitwerking

Habitattypen

4.1 H1170 riffen van open zee

4.1.1 H1170 Beschrijving en doel

Het habitatype is beschreven in het Profieldocument van habitatype H1170 (Ministerie van Economische Zaken, 2014a).

Beschrijving

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 grindfractie. Er kan in dit habitatype sprake zijn van het vóórkomen van een mozaïek van (groe) sedimenttypen: plaatsen met grind en keien afgewisseld met grof zand. Op grotere diepte kunnen stenen niet door natuurlijke dynamiek van positie of oriëntatie worden veranderd.

De beperkende criteria voor het selecteren van gebieden die mede de kwaliteit van het habitatype bepalen, zijn de substraatgrootte (rotsen, rotsblokken of stenen van meer dan 64 mm) en de aanwezigheid van de sessiele (aan de ondergrond vastzittende) organismen die van dat harde substraat afhankelijk zijn. De definitie is alleen van toepassing indien wordt voldaan aan het minimumoppervlak, dat wil zeggen: op locaties waar het habitatype ten minste 100 m² omvat.

De belangrijkste abiotische kenmerken van habitatype H1170 riffen van open zee zijn:

- zeer helder water
- matig eutroof
- lage dynamiek
- een goede waterkwaliteit (minder dan voor een levensgemeenschap maximaal toelaatbare concentratie van gifstoffen).

Overige kenmerken:

- Geogene structurerende elementen
- Biotische structurerende elementen
- Zeer hoge biodiversiteit
- Natuurlijke opbouw levensgemeenschap (met langlevende soorten)

Doel

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

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

H1170 wordt ook aangetroffen in het gebied de Borkumse Stenen ten westen van het Duitse Natura 2000-gebied Borkum-Riffgrund (DE 2104-301). Voor het Nederlandse deel van de Borkumse Stenen is geen sprake van aanwijzing als Natura 2000-gebied. Het internationale belang van H1170 in de Nederlandse Noordzee is relatief gering, slechts 0,5% van H1170 in de internationale Noordzee komt voor in de Nederlandse EEZ (Ministerie van Economische Zaken, 2014a). Binnen Nederland, waar de definitie van H1170 wordt beperkt tot riffen van geogene oorsprong, is het belang van de Klaverbank aanzienlijk (het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte in de Klaverbank is >75%, (Ministerie van Economische Zaken, 2016 en Bijlage 1). Dit komt omdat H1170 uitsluitend voorkomt in Natura 2000-gebied Klaverbank en er sprake is van een uniek habitatype met een zeer specifieke biodiversiteit.

In het Profieldocument wordt gesteld dat de kwaliteit matig ongunstig is omdat door de regelmatige verstoring de structuur en functie van het biogene habitat wordt aangetast (Tabel 4.1). Sinds het opstellen van het Profieldocument in 2014 is er nieuwe informatie die deze veronderstelling onderbouwt. Het is duidelijk dat er een grote variatie zit in de abundantie van structuurvormende organismen (Verduin *et al.*, 2016) en er is een kwalitatieve waarneming gerapporteerd waarbij de schade aan structuur en functie zichtbaar was (Lengkeek *et al.*, 2017).

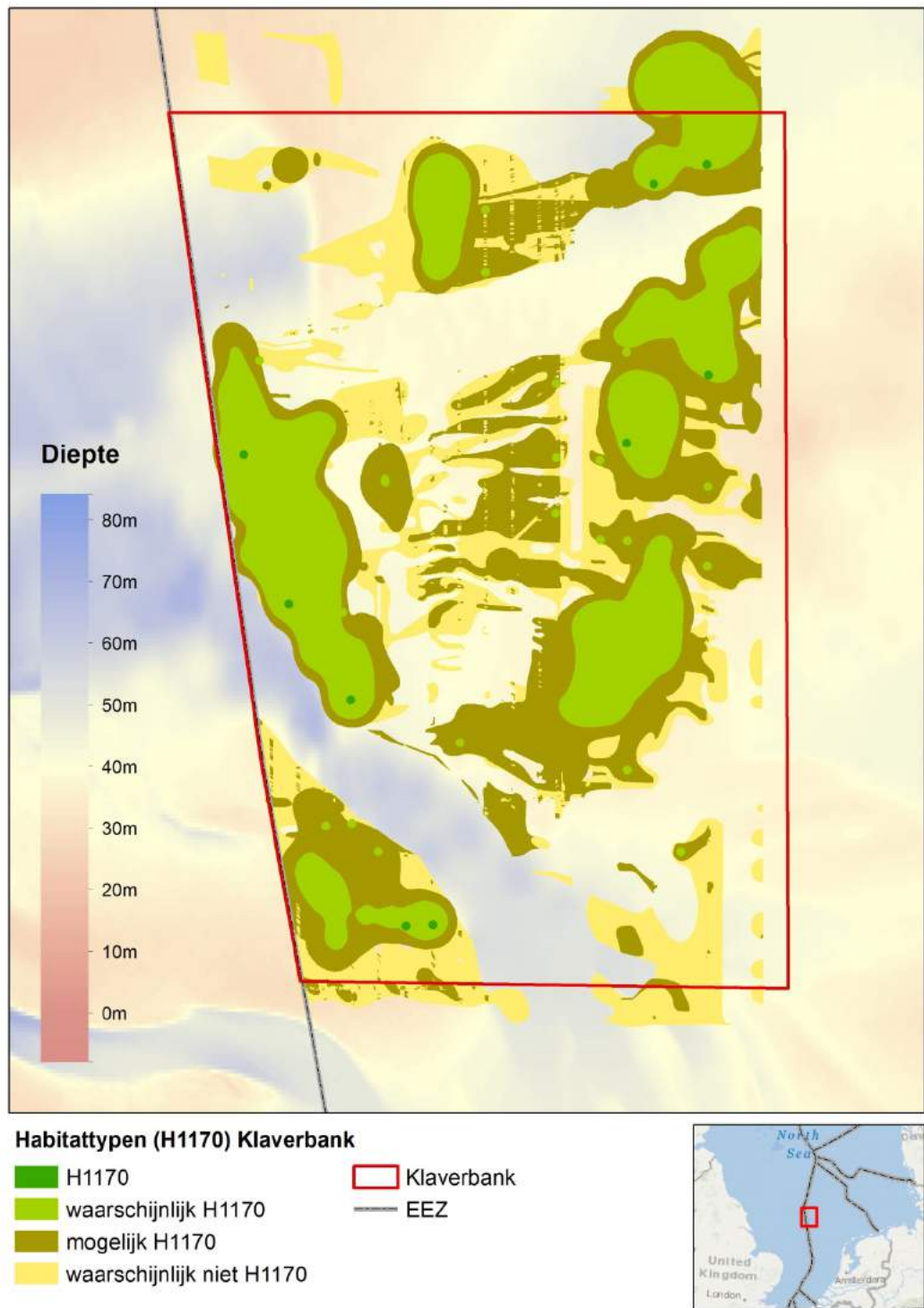
Tabel 4.1 Landelijke staat van instandhouding H1170 "riffen van open zee".

Aspect	1994	2008	2013
Verspreiding	gunstig	gunstig	gunstig
Oppervlakte	gunstig	gunstig	gunstig
Kwaliteit	matig ongunstig	matig ongunstig	matig ongunstig
Toekomstperspectief	matig ongunstig	matig ongunstig	matig ongunstig
Beoordeling Staat van instandhouding	matig ongunstig	matig ongunstig	matig ongunstig

4.1.2 H1170 Huidige situatie en ontwikkelingen

Oppervlakte en verspreiding

Binnen het Natura 2000-gebied Klaverbank komt habitatype H1170 voornamelijk voor in de vorm van grind en stenen (ca. 50% van het totale oppervlakte). Dit habitatype wordt op de Klaverbank afgewisseld door gebieden met grof zand.



Figuur 4.1 Habitattypen kaart H1170 Klaverbank (Bron data: Rijkswaterstaat, Water, Verkeer en Leefomgeving)

De gebieden met grof zand liggen doorgaans dieper dan 30 m en vallen daarom niet onder H1110 permanent overstromde zandbanken, waarvan de zandbodems zelden dieper liggen dan 20 m. De afwisseling van grind en stenen met grof zand en de grote variatie in waterdiepte draagt mede bij aan de structurele variatie in dit gebied. De oppervlakte bedraagt volgens de laatste schattingen ca. 890 km² (van den Oever *et al.*, 2018); (Figuur 4.1, Tabel 4.2), dit is 54% van de oppervlakte van de totale Klaverbank. Het oppervlakte ingedeeld als zeker H1170 beslaat 2 km², als waarschijnlijk H1170 257 km², als mogelijk H1170 363 km² en waarschijnlijk niet H1170 268 km².

Tabel 4.2. Oppervlakte en relatieve bijdrage (ten opzichte van in Nederland aangewezen oppervlakte, zie Ministerie van Economische Zaken, 2016) habitatype H1170.

H1170 - Riffen van open zee				
N2k-nr	Natura 2000-gebied	Relatieve bijdrage	Landelijke oppervlakte	Bronvermelding
165	Klaverbank	>75%	ca 890 km ²	Bos <i>et al.</i> (2014) Bos <i>et al.</i> (2008) Lindeboom <i>et al.</i> (2005) Leewis <i>et al.</i> , (2016); den Oever (2018)

Kwaliteit

De kwaliteit van H1170 wordt bepaald door het wel of niet voorkomen van de zogenaamde typische soorten en de structuur en functie (de in het profieldocument beschreven overige biotische kenmerken van een goede structuur en functie en abiotische kenmerken) van de aanwezige levensgemeenschap en de aanwezige drukfactoren (Ministerie van Economische Zaken, 2014a). Deze aspecten worden hieronder beschreven.

Typische soorten

Voor habitatype H1170 heeft Nederland 18 soorten aangewezen als typische soorten, die kenmerkend zijn voor geogene riffen met lage dynamiek en hoge mate van doorzicht (Tabel 4.3). Al deze soorten komen voor op de Klaverbank (van Moorsel, 2003). De 18 typische soorten zijn verdeeld over 7 soortgroepen: bloemdieren (3), borstelwormen (2), kreeftachtigen (1), sponzen (1), roodwieren (1), vissen (3) en weekdieren (7).

De meeste typische soorten zijn constant aanwezig en de meeste typische soorten zijn eveneens een goede indicatie voor goede abiotische toestand en een goede biotische structuur (Cab). Daarnaast is een aantal soorten kenmerkend (K) voor H1170. Drie soorten komen exclusief (E) in dit habitatype voor: oprolkreeft, dwergzeedonderpad en zuignapvis. Op de vissen na zijn alle typische soorten door Wijnhoven *et al.* (2013) beoordeeld als gevoelig voor bodemverstoring (Tabel 4.2).

Tabel 4.3 Lijst van 18 typische soorten van H1170 "Riffen van open zee". *Beoordeeld door Wijnhoven et al. (2013) op gevoeligheid voor bodemverstoring, ^Sgevoelig voor bodemverstoring. Ca: constant aanwezige soort met indicatie voor goede abiotische toestand; Cb: constant aanwezige soort met indicatie voor goede biotische structuur; Cab constant aanwezige soort met indicatie voor goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K: kenmerkende soort; E: exclusief voorkomende soort. * *Sabellaria* spp. Kaart: Kaart in atlas megabenthos (Witbaard et al., 2013).

Nederlandse Naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Kaart
	<i>Lithothamnion sonderi</i>	Roodwieren-Rhodophyta	K	
Dodemansduim	<i>Alcyonium digitatum</i>	Bloemdieren-Anthozoa	Cab	
Diepwaterdahlia	<i>Urticina eques</i>	Bloemdieren-Anthozoa	Cab	
Zeedahlia	<i>Urticina felina</i>	Bloemdieren-Anthozoa	Cab	
	<i>Chone dunerii</i>	Borstelwormen-Annelida	K	
Rode zandkokerworm	<i>Sabellaria spinulosa</i>	Borstelwormen-Annelida	K + Ca	# 30*
Oprolkreeft	<i>Galathea intermedia</i>	Kreeftachtigen-Crustacea	E	
Geweispons	<i>Haliclona oculata</i>	Sponzen -Porifera	Cab	
Zuignapvis	<i>Diplecogaster bimaculata</i>	Vissen-Pisces	E	
Zeeduivel	<i>Lophius piscatorius</i>	Vissen-Pisces	Cab	
Dwergzeedonderpad	<i>Micrenophrys lilljeborgi</i>	Vissen-Pisces	E	
Stevige platschelp	<i>Acropagia crassa</i>	Weekdieren-Mollusca	Cab	
Wijde mantel	<i>Aequipecten opercularis</i>	Weekdieren-Mollusca	Cab	
Pelicaansvoet	<i>Aporrhais pespellicani</i>	Weekdieren-Mollusca	Cab	# 82
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	Weekdieren-Mollusca	Cab	
Artemisschelp	<i>Dosinia exoleta</i>	Weekdieren-Mollusca	Cab	# 113
Zadeloester	<i>Pododesmus patelliformis</i>	Weekdieren-Mollusca	K + Ca	
Stiefelslak	<i>Xandarovula patula</i>	Weekdieren-Mollusca	Cab	

Structuur en functie

Kenmerkende soorten voor structuur en functie zijn soorten die gebonden zijn aan, en vastgehecht zitten op, een natuurlijke stabiele harde ondergrond (stenen of grind groter dan 8 mm). Voor de sessiele organismen zijn dit dodemansduim (*Alcyonium digitatum*) en de kokerworm *Chone dunerii*, een beperkt aantal soorten korstvormende kalkroodwieren (*Lithothamnion sonderi* en *Phymatolithon* spp.) en de al eerder genoemde driekantige kalkkokerworm (*Pomatoceros triqueter*; Figuur 3.3), *Sabellaria spinulosa* en de zadeloester (*Pododesmus patelliformis*). Vastzittende organismen zoals dodemansduimen, kokerwormen en zadeloesters geven extra structuur en functie aan het habitat. Dit is belangrijk aspect van het habitat voor veel andere soorten.

De extra dimensie die deze soorten aan de structuur en textuur van het substraat geven, trekt veel andere soorten aan. Ook is er aangroei van zeeanemonen (Anthozoa), mosdiertjes (Bryozoa) en manteldieren (Tunicata) op het harde substraat. Deze zijn gevonden op de Klaverbank (Ministerie van Economische Zaken, 2014a 2014). Onderzoek op zowel de Klaverbank als de Borkumse Stenen liet zien dat

stenen voor 100% begroeid waren met typische hardsubstraatsoorten zoals zeeanjelieren, sponzen, hydroidpoliepen, dodemansduim (*Alcyonium digitatum*) en grijze korstzakpijp (*Diplosoma listerianum*), met daartussen soorten als de Noordzeekrab (*Cancer pagurus*), slakdolf (*Liparis liparis*), heremietkreeft, ringsprietgarnaal (*Pandalus montagui*) en hooiwagenkrab (*Macropodia rostrata*), maar ook kleinere benthos, zoals mosdiertjes, kleinere geleedpotigen en wormen (Bos *et al.*, 2014; Coolen *et al.*, 2015; van Moorsel, 2003; Ministerie van Economische Zaken, 2014a)

De levensgemeenschap is te omschrijven als een goed ontwikkelde sessiele hardsubstraatgemeenschap, waarin bijvoorbeeld zeeanemonen, mosdiertjes en manteldieren vertegenwoordigd zijn. Ook de larvale of juveniele stadia van bijvoorbeeld vis vinden een leefgebied op de stabiele ondergrond en in de driedimensionale structuur van het rif. Ook is een natuurlijke opbouw van de levensgemeenschap met grote langlevende schelpdieren een belangrijk kenmerk. Twee langlevende schelpdiersoorten die werden aangetroffen in de gebieden Klaverbank en Borkumse Stenen zijn de artemisschelp (*Dosinia exoleta*) en de noordkromp (*Arctica islandica*) (Ministerie van Economische Zaken, 2014a; Leewis *et al.*, 2016; Schrieken *et al.*, 2013), maar ook de dodemansduim (*Alcyonium digitatum*) is een soort die tientallen jaren oud kan worden (Lambert *et al.*, 2011)

Drukfactoren

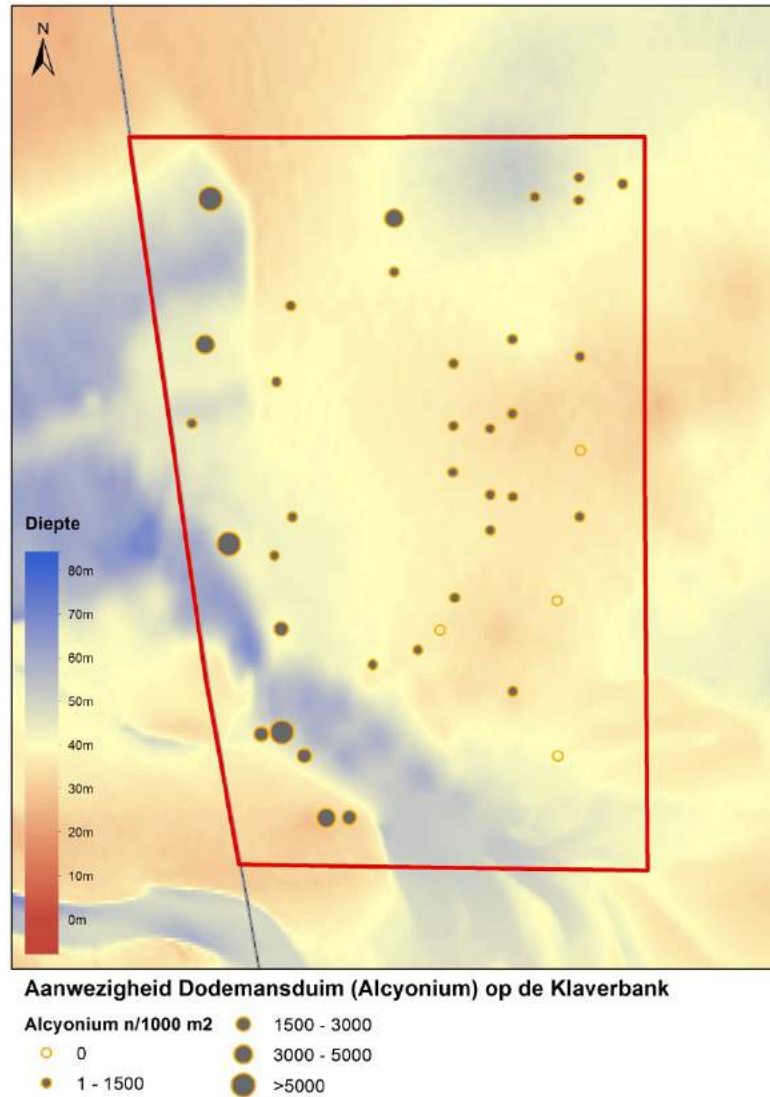
De belangrijkste drukfactor voor de langlevende soorten en de vastzittende levensgemeenschappen is bodemberoering door bodemberoerende visserij (Ministerie van Economische Zaken, 2014) en mogelijk zand- en grindwinning (Aerts, 2003; van Moorsel, 1994; voor zand- en grindwinning is onderzoek gedaan maar zijn geen concessies verleend). De frequentie van deze activiteiten bepaalt in belangrijke mate in hoeverre langlevende soorten zich kunnen herstellen. Kwetsbare levensgemeenschappen kunnen een hersteltijd hebben van decennica (Eno *et al.*, 2013).

Ontwikkelingen

Uit een analyse de gegevens van 2007-2012 (schaaf, boxcore en videogegevens) blijkt dat de typische soorten *Sabellaria spinulosa* en *Pododesmus patelliformis* niet zijn gevonden in de monitoring (Wijnhoven *et al.* 2013). Bij de bemonstering in 2015 (Hamon en video) ontbreken onder andere de dwergzeedonderpad, de oprolkreeft en kalkroodwier *Lithothamnion sonderi* (Verduin *et al.*, 2016). In beide studies wordt gesuggereerd dat de soorten ofwel zeldzaam zijn, of de methodiek niet geschikt is om de soort aan te treffen.

Dodemansduim *Alcyonium digitatum* is in 2015 op bijna alle bemonsterde locaties binnen het gebied aangetroffen met wisselende dichtheden (Verduin *et al.*, 2016; Figuur 4.3) In het westelijk deel en rondom de Botney Cut zijn de hoogste concentraties dodemansduim gevonden. In 2013 werden de hoogste concentraties aangetroffen op de oostelijke helling van de Botney Cut in diepere delen gekenmerkt door een mengsel van fijn zand met grote hoeveelheden slib vermengd met grof grind.

Het voorkomen van hoge dichtheden in dit slibrijke gebied was onverwacht (Witbaard *et al.* 2013).



Figuur 4.3 Waarnemingen van dodemansduim op de klaverbank (uit Verduin et al., 2016).

4.1.3 H1170 Ecologische randvoorwaarden

Voor het habitatype H1170 zijn de aanwezigheid van grove substraten en de zeer beperkte dynamiek belangrijke kenmerken. Het nagenoeg afwezig zijn van stroming (op de Klaverbank variëren de maximaal gemeten stroomsnelheden tussen 0,25 en 0,40 m/s) samen met de sedimentgrootte bepaalt de hoge helderheid van het water. De natuurlijke bodemdynamiek wordt voornamelijk veroorzaakt door incidentele stormen, waarvan de golfwerking tot op dieptes van 40 meter doordringt en het grind verplaatst. De natuurlijke ontwikkeling en successie van de met dit habitatype geassocieerde complexe (sessiele) levensgemeenschap is alleen mogelijk als de

positie en oriëntatie van de stenen waarop zij groeien niet verandert. Licht is een andere belangrijke sturende factor voor H1170. Samen zijn deze voornoemde factoren noodzakelijk voor de groei van kalkroodwieren. Door de verre ligging uit de kust is er geen sprake van zoetwaterinvloed inclusief de daarmee gepaard gaande nutriëntenaanvoer. Het is onbekend wat het effect van eutrofiëring is op de kwaliteit van het habitattype (van Moorsel, 2003; Ministerie van Economische Zaken, 2014a).

De zeer hoge biodiversiteit van het habitattype wordt bepaald door aanwezigheid van stabiele harde substraten met daarnaast de verscheidenheid aan sedimenttypen, grind en stenen van verschillende grootte afgewisseld met grof zand. Naast harde substraten van geogene origine, zijn er ook biotische structurerende elementen aanwezig. De op de bodem aanwezige kalkroodwieren vormen onder laag-dynamische en gunstige lichtomstandigheden een korst op de (grind)bodem. Hierdoor wordt deze fractie minder gevoelig voor natuurlijke verstoring door waterbeweging (golven en stroming) en ontstaat bovendien de mogelijkheid voor de vestiging van sessiele organismen. Ook de kokers van de wormen driekantige kalkkokerworm (*Pomatoceros triqueter*) en *Sabellaria spinulosa* en de schelpen van de zadeloester (*Pododesmus patelliformis*) geven een extra dimensie aan de structuur en textuur van het substraat (van Moorsel, 2003; Ministerie van Economische Zaken, 2014).

4.1.4 H1170 Kansen en knelpunten

De belangrijkste drukfactor voor H1170 is bodemberoering, met name bodemberoerende visserij (Ministerie van Economische Zaken, 2014a; Jager *et al.*, 2018), die leidt tot een aantal mogelijke knelpunten en kansen.

Bodemberoerende visserij

Onnatuurlijke verstoring van de bodem wordt veroorzaakt door bodemberoerende visserij (Eigaard *et al.*, 2016). Side-scan sonar opnamen hebben op de Klaverbank sporen van bodemberoerende vistuigen laten zien in de structuur van het grind. Bij grotere stenen zijn ook aan de onderzijde restanten aangetroffen van aangroei (observaties van duikers Lengkeek *et al.*, 2017). Dit wijst er op dat niet alleen het grind maar ook de grotere stenen bloot staan aan verstoring door bodemberoerende activiteiten, omdat deze stenen niet door natuurlijke dynamiek (golfbeweging) van positie en oriëntatie veranderen (Leewis *et al.*, 2016; van Moorsel, 2003; Ministerie van Economische Zaken, 2014a).

Door herhaalde onnatuurlijke bodemberoering wordt de ontwikkeling van een complexe, vastzittende levensgemeenschap steeds onderbroken; langlevende soorten worden beschadigd en complexe structuren met een trage ontwikkelingssnelheid worden gestoord in hun ontwikkeling (van Moorsel, 2003; Wijnhoven *et al.*, 2013). Vastzittende soorten blijken kwetsbaarder voor bodemberoering dan vrij-levende soorten. Vanwege de gevoeligheid voor verstoring van de met riffen van de open zee geassocieerde vastzittende levensgemeenschappen en van langlevende grote soorten wordt *verondersteld* dat er sprake is van een wezenlijke verslechtering van de biotische structuur en functie (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Alle typische soorten zijn aangetroffen bij een survey in 2002 (van Moorsel, 2003). Een analyse van de gegevens van 2007-2012 laat zien dat 2 typische soorten helemaal niet zijn aangetroffen: *Sabellaria spinulosa* en *Pododesmus patelliformis* (Wijnhoven *et al.*, 2013). Tijdens een benthosbemonstering in 2015 is *Sabellaria spinulosa* wel aangetroffen, naast zeven andere soorten als de wulk *Buccinum undatum* en de artemisschelp *Dosinia exoleta* (Leewis en Verduin, 2016). Het is mogelijk dat de dichtheid van de sessiele typische soorten door verstoring van de rifvormende, biogene structuren is afgenomen (Lengkeek *et al.*, 2017). Grote, langlevende soorten die vrij voor kunnen komen in en op grind en ander hard substraat, kunnen mogelijk ook door verstoring van de bodem gereduceerd zijn. Hierbij gaat het om schelpdiersoorten als de wulk *Buccinum undatum*, de artemisschelp *Dosinia exoleta* en de stevige platschelp *Acropagia crassa* (van Moorsel, 2003; Ministerie van Economische Zaken, 2014a). Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om conclusies te trekken over de populatieopbouw van deze langlevende soorten (Wijnhoven *et al.*, 2013).

4.1.5 H1170 Doeluitwerking en doelrealisatie

Het doel voor het oppervlak is behoud. Dit betekent dat de omvang van het habitattype zoals gemeten in 2016 niet mag afnemen. Het oppervlak is recent nauwkeuriger opgemeten mede door interpolatie (van den Oever *et al.* 2018) en bedraagt ca. 890 km².

Het doel voor de kwaliteit is verbetering. De kwaliteit is bepaald aan de hand van de typische soorten, de structuur en functie (de in het profieldocument beschreven overige biotische kenmerken van een goede structuur en functie en abiotische kenmerken) en de aanwezige drukfactoren.

Een verbeterdoelstelling betekent in dit geval een streven naar een meer natuurlijke opbouw van de levensgemeenschap wat inhoudt dat een toename van het aantal oudere of grotere individuen binnen de gemeenschap plaatsvindt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de lang-levende soorten artemisschelp, dodemansduim, noordkromp, pelikaansvoet en wulk. Het betekent ook dat de typische soorten aanwezig zijn en blijven, omdat de Klaverbank het enige gebied is waar het subtype is aangewezen. Veranderingen in abundantie of biomassa van typische soorten zijn wel denkbaar binnen de verbeterdoelstelling voor kwaliteit. Dit betekent dat door middel van monitoring aangetoond moet kunnen worden dat de typische soorten nog steeds voorkomen in het gebied. Het monitoringprogramma voor de KRM is onder andere gericht op de Typische soorten. Ook is de zogenaamde Benthische Indicator Soorten Index (BISI) ontwikkeld (Wijnhoven en Bos, 2017), waarmee gebiedspecifieke abundantie van indicatorsoorten, als maat voor bodemhabitatkwaliteit, wordt vergeleken met een realistische referentie. Naast dat de BISI wordt ingezet voor de KRM beoordeling, is deze uitgerust voor de evaluatie van specifieke maatregelen en evaluaties in het kader van Natura 2000.

Kwaliteitsverbetering kan gerealiseerd worden door vermindering van drukfactoren. Zo kan een afname van bodemberoerende activiteiten de kwaliteit verbeteren. Bodemberoerende activiteiten voegen extra dynamiek toe en verhogen de mortaliteit (De Jager *et al.*, 2018). Er wordt momenteel gewerkt aan visserijmaatregelen in de Klaverbank (Background Document Cleaver Bank, 2017; van Moorsel, 2011).

Doelrealisatie

De verwachte doelrealisatie voor H1170 is bepaald volgens de methodiek die is beschreven in paragraaf 2.2.3.

Tabel 4.4 Doelrealisatie H1170 Klaverbank

1. Landelijke Staat van Instandhouding	2. Trend kwaliteit Klaverbank	3. Ecologische randvoorwaarden Klaverbank	Doelrealisatie Klaverbank
Matig ongunstig	Onduidelijk	Onvoldoende	Niet

1. Staat van instandhouding

De kwaliteitsbeoordeling matig ongunstig hangt samen met de wezenlijke verslechtering van de structuur en functie door herhaaldelijke verstoring van de geogene structuren ten opzichte van een natuurlijke situatie (Ministerie van Economische Zaken, 2014a).

2. Trend Klaverbank

Een recente, kwantitatieve studie van Leewis *et al.* (2016) laat zien dat de meeste monsterstations op de Klaverbank een substantieel lagere dichtheid aan dodemansduimen hebben dan potentieel mogelijk is (gebaseerd op enkele andere monsterstations uit dezelfde studie). Dit beeld wordt versterkt door een kwalitatieve waarneming omdat de vergelijking wordt gemaakt met onverstoorde situaties (Lengkeek *et al.*, 2017). Er is te weinig informatie om met zekerheid aan te kunnen geven of er veranderingen zijn opgetreden in de met het habitatype geassocieerde biotiek. Hoewel het aantal typische soorten stabiel is, is er op basis van oudere gegevens echter wel een afname in abundantie verondersteld (van Moorsel, 2003). Uit een analyse van diverse kwantitatieve bemonsteringen in de Noordzee in de periode 1995-2010 blijkt echter dat er voor het kunnen vaststellen van de typische soorten van de Klaverbank onvoldoende monsterpunten zijn (Wijnhoven *et al.*, 2013). Op basis van deze constatering is het aantal monsterpunten in de KRM monitoring aangepast en is de verwachting dat met BISI in het vervolg wel een beoordeling van de trend van typische soorten kan worden uitgevoerd (Wijnhoven en Bos, 2018).

3. Ecologische randvoorwaarden Klaverbank

Er wordt niet voldaan aan de ecologische vereiste van een stabiele ondergrond (bodembrust). De beperkte dynamiek die het gebied van nature kenmerkt wordt verstoord door menselijke bodemberoering. Vanwege de gevoeligheid voor verstoring van de met “riffen van de open zee” geassocieerde vastzittende

levensgemeenschappen en van langlevende grote soorten wordt verondersteld dat er sprake is van een wezenlijke verslechtering van de biotische structuur en functie. Handhaven van de huidige intensiteit van bodemberoerende activiteiten (o.a. visserij) vormt een reëel risico dat de verbetering van de kwaliteit niet gehaald kan worden. Het herstel van typische soorten, langlevende soorten en structuurvormende vastzittende levensgemeenschappen kan bereikt worden door de bodemberoerende activiteiten te beperken (Ministerie van Economische Zaken, 2014a).

Conclusie doeluitwerking: niet

De combinatie van een matig ongunstige staat van instandhouding, een onduidelijke trend voor voorkomens van typische soorten, onvoldoende ecologische randvoorwaarden in het gebied in combinatie met naar verwachting gelijk blijvende menselijke verstoringen zorgt dat het doel 'behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit' **niet** gehaald wordt.

Kennisleemte

De fysieke impact van visserijactiviteiten op de zeebodem is redelijk goed bekend (Background Document Cleaver Bank, 2017 en referenties hierin; Eigaard *et al.*, 2016; De Jager *et al.*, 2018), maar directe gevolgen zijn niet gekwantificeerd voor sessiele organismen of typische soorten van de Klaverbank op het niveau van populaties. De directe gevolgen voor bentische organismen in het algemeen en de typische soorten van Natura 2000-gebieden in het bijzonder, zijn grotendeels onbekend.

Habitatrichtlijnsoorten

De Klaverbank is als speciale beschermingszone voor een drietal zeezoogdieren van de Habitatrichtlijn aangewezen, namelijk de bruinvis, de grijze zeehond en de gewone zeehond. Voor alle drie de soorten geldt dat de in Nederland voorkomende dieren deel uitmaken van een populatie die zich verspreidt over een groter deel van de Noordzee dan alleen het Nederlandse gedeelte. Daarnaast geldt dat voor de drie soorten de Doggersbank niet is geselecteerd als Habitatrichtlijngebied, maar dat ze er wel voorkomen en om die reden zijn aangewezen als habitatrichtlijnsoorten. Het beheer van de populaties dienen een groter gebied te betreffen dan alleen de Natura 2000-gebieden op de Noordzee. De aanwezigheid op de Klaverbank is afhankelijk van vele factoren die deels buiten het gebied gelegen zijn. Voor de Klaverbank geldt dat er voldaan moet worden aan de algemene kwaliteitseisen van het leefgebied en dat de negatieve effecten op de populatie beperkt moeten blijven. Voor zeehonden geldt dat de Klaverbank onderdeel uitmaakt van het leefgebied van de populatie van het Waddengebied en de Delta. Daarnaast vindt er ook uitwisseling plaats met leefgebieden buiten Nederland.

4.2 Bruinvis H1351

De soort is beschreven in profieldocument bruinvis, (Ministerie van Economische Zaken, 2014b).

4.2.1 H1351 Beschrijving en doel

Beschrijving

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. In Europese wateren hebben vrouwtjes bruinvissen gedurende hun volwassen leven meestal elk jaar een kalf, waarbij ze dus tegelijkertijd zowel zwanger als zogend zijn (Culik, 2011). 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 ongunstige, 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).

Doel

Het doel van de Klaverbank is gesteld op behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (Ministerie van Economische Zaken, 2016). In de toelichting wordt het volgende gesteld: “De Klaverbank maakt deel uit van het verspreidingsgebied van de bruinvis op de Noordzee. In de zomer kan de soort vooral in de Botney Cut worden waargenomen. Voor zover bekend is het gebied niet van bijzondere betekenis voor een specifieke ecologische functie voor de soort. Gericht op het voorkomen van de achteruitgang zijn de doelstelling voor het leefgebied en de populatie op behoud gezet. Vanwege de sterke verspreiding en mobiliteit van de soort in de gehele Noordzee is bescherming in één of meerdere specifieke gebieden waar de soort voorkomt niet geëigend. Bescherming moet aansluiten bij de relevante ecologische schaal van het voorkomen van de populatie bruinvissen. Hierdoor is een generieke Noordzee-brede aanpak nodig.”

Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding voor de bruinvis is beoordeeld als matig ongunstig. Dit vanwege een matig ongunstige beoordeling voor staat van de kwaliteit van het leefgebied, afgemeten aan onder andere onbedoelde bijvangst en strandingen van dode dieren en het toekomstperspectief. De landelijke instandhoudingsdoelstelling is gesteld op behoud verspreiding, omvang en behoud kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie.

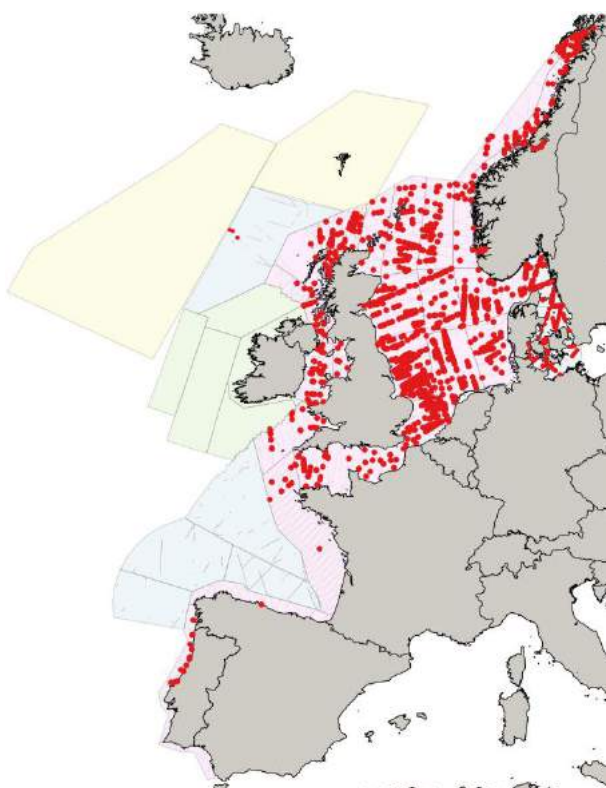
De Klaverbank maakt deel uit van het verspreidingsgebied van de bruinvis op de Noordzee. De relatieve bijdrage van de Klaverbank op de landelijke populatie die (geregeld) in het gebied aanwezig zijn, bedraagt tussen de 2-6% (Ministerie van Economische Zaken, 2016; zie Bijlage 1). Voor zover bekend is de Klaverbank niet van bijzondere betekenis voor een specifiek ecologische functie voor de bruinvis, waarschijnlijk gebruikt deze het gebied om te foerageren (Brasseur *et al.*, 2008; Camphuysen en Siemensma, 2011; Ministerie van Economische Zaken, 2014b). Wanneer het voorkomen van de bruinvis in een grotere context van de internationale Noordzee wordt geplaatst, is het duidelijk dat de Klaverbank een gemiddeld belang heeft voor deze soort ten opzichte van andere gebieden, zoals voortplantingsgebieden in Duitsland (Sonntaga *et al.*, 1999).

4.2.2 H1351 Huidige situatie en ontwikkelingen

In de eerste helft van de vorige eeuw was de bruinvis een algemeen voorkomende soort langs de Nederlandse kust. Daarna werd deze soort een zeldzame en onregelmatige verschijning. Integrale tellingen in 1994 (Hammond *et al.*, 1998, 2002) en 2005 (SCANS, 2008) toonden aan dat de populatie stabiel is maar er een verschuiving van belangrijkste gebieden is waargenomen. In 1994 werden de grootste concentraties aangetroffen in de Centrale Noordzee, in 2005 was dat de Zuidelijke Noordzee. De laatste 10 tot 15 jaar is de bruinvis weer redelijk algemeen langs de Nederlandse kust. Dichtheden in de noordelijke Noordzee, boven de 56° N, zijn grofweg gehalveerd, terwijl ze in de zuidelijke Noordzee zijn verdubbeld. Vermoed

wordt dat bij deze verschuiving (en dus geen absolute toename) voedselgebrek in het noordelijke deel van de Noordzee een rol speelt (Evans, 1990; Reijnders, 1992).

In 2016 is een grootschalige inventarisatie van walvisachtigen gehouden in Europese wateren in het project SCANS-III. In de Noordzee en aangrenzende wateren leven ongeveer 335.000 bruinvissen (Hammond *et al.* 2017). In het surveygebied waar de Klaverbank ook onder valt is een dichtheid van 0.837 bruinvissen per km² waargenomen met een groepsgrootte van gemiddeld 1.28 dieren per groep (Hammond *et al.*, 2017). Figuur 4.4 laat de verspreiding van bruinvissen zien van de surveygebieden tijdens SCANS-III.

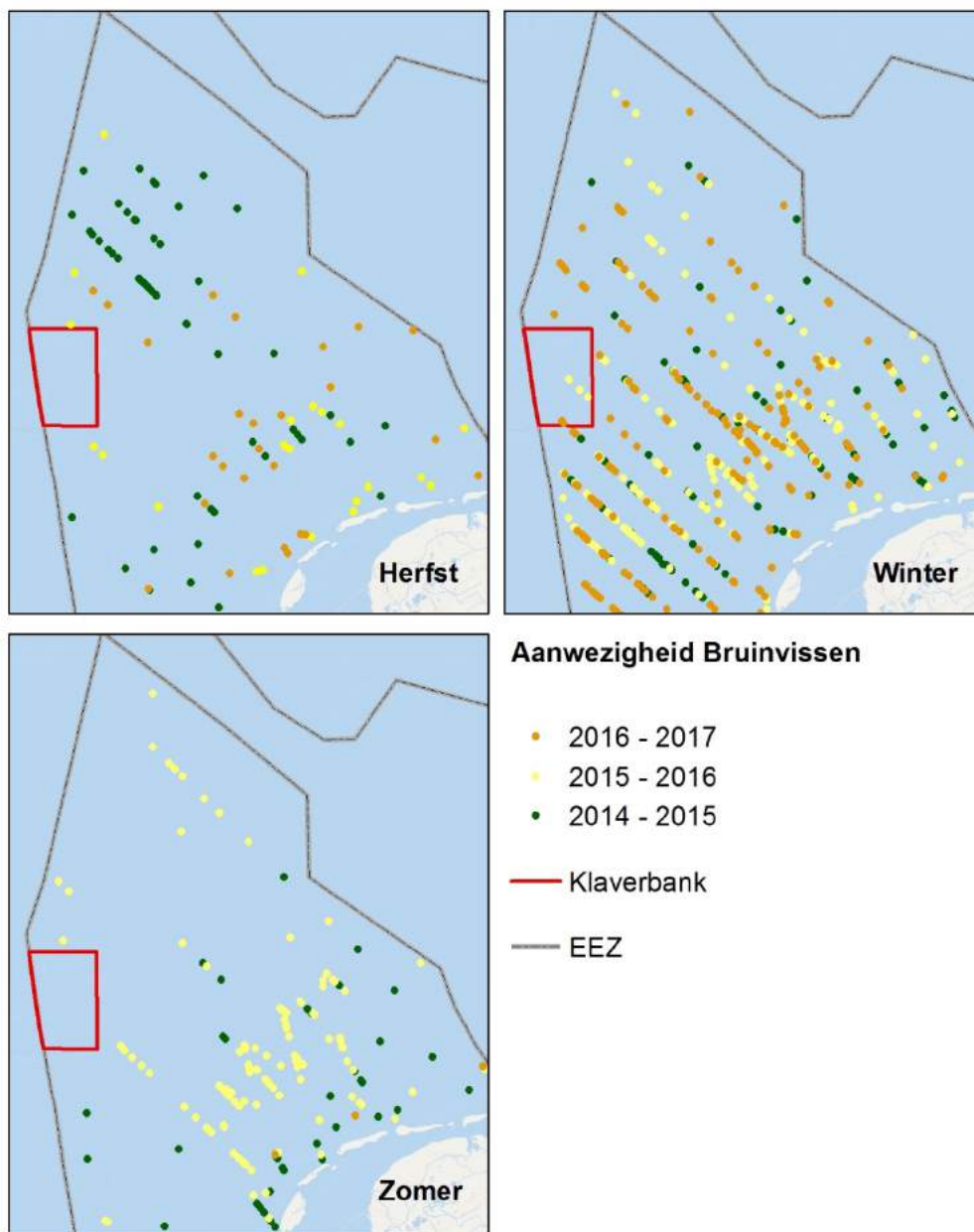


Figuur 4.4 Waarnemingen van bruinvissen tijdens de vliegtuigtellingen van SCANS-III. De groene (ObSERVE) en gele (NASS) gebieden zijn wel al geteld, maar de waarnemingen zijn nog niet vrijgegeven (uit Hammond et al., 2017).

Uit MWTL-vliegtuigtellingen uitgevoerd in 2015, 2016 en 2017 op de NCP blijkt dat in alle maanden (augustus t/m februari) bruinvissen verspreid worden waargenomen op het gehele NCP (Figuur 4.5) (Fijn *et al.*, 2017). Buiten de 12 mijlszone was de dichtheid in 2016-2017 het hoogst in januari en augustus (0,26 per km², zie Tabel 4.6).

De Klaverbank maakt deel uit van het verspreidingsgebied van de bruinvis. In het vroege voorjaar (februari-april) worden de meeste aantallen waargenomen, daarna trekken ze weg, mogelijk naar de Duitse Bocht om jongen te baren. In Nederland worden momenteel ook bruinvissen met jongen gezien. Langs de Nederlandse kust

zijn de dichtheden in de zomer het laagst en nemen in de herfst weer toe (Camphuysen, 2011).

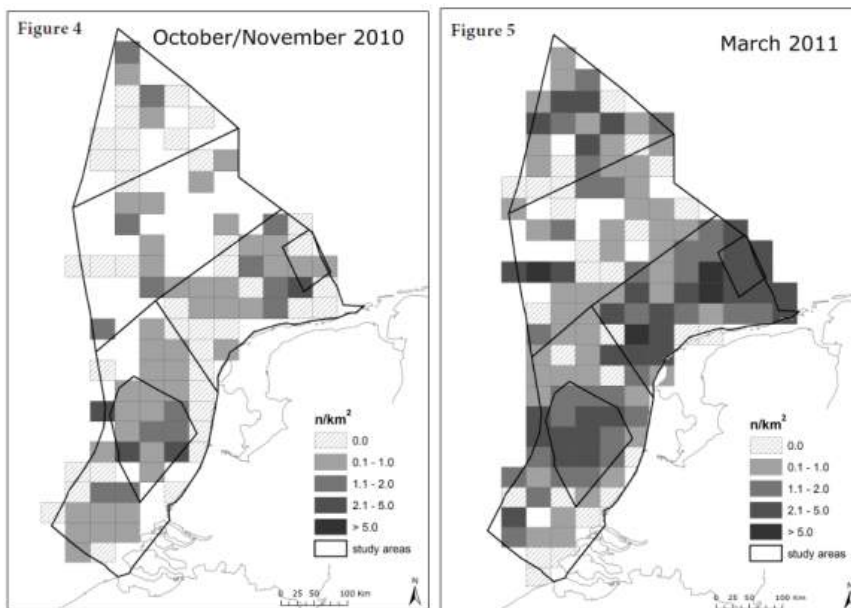


Figuur 4.5 Waarnemingen van bruinvissen per seizoen in drie opeenvolgende jaren (Bron data: Fijn et al. 2016, 2017)

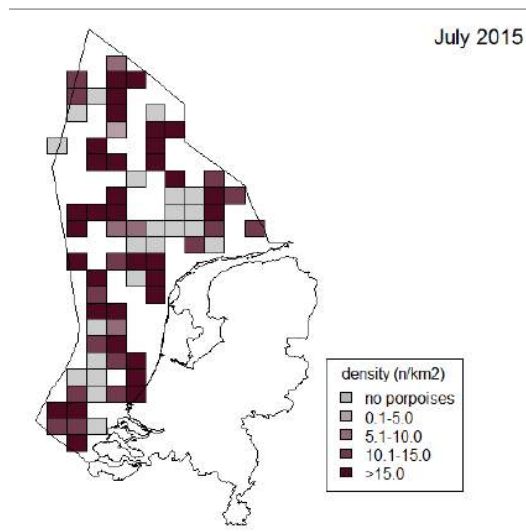
Tabel 4.6 Geschatte minimale dichtheid inclusief betrouwbaarheidsinterval van bruinvissen tijdens vier monitoringsvluchten in 2016-2017 op het NCP buiten de 12 mijlszone. Op basis van de literatuur is er bij deze geschatte dichtheid vanuit gegaan dat 2/3 van de bruinvissen tijdens vliegtuigtellingen niet gezien kan worden.

	Dichtheid	95% Betrouwbaarheidsinterval	
	(km^2)	min	max
Aug	0,267	0,170	0,421
Nov	0,040	0,023	0,070
Jan	0,265	0,170	0,412
Feb	0,206	0,145	0,292

De dichtheden in maart/april en juli zijn ten opzichte van de dichtheden in oktober/november over het algemeen hoger. De waarneming van oktober/november betreft slechts één jaar. Het verspreidingspatroon van bruinvissen verschilt per telperiode, zie Figuur 4.6 en 4.7. Er is te weinig data aanwezig om van een vaste seizoensverspreiding te spreken, wel lijkt er sprake te zijn van hogere aantallen in voorjaar en zomer op de Klaverbank. Geelhoed (2013) dicht dit verspreidingspatroon toe aan een zomermigratie vanuit het Kanaal, de Belgische wateren en het NCP richting de westelijke Noordzee (Groot-Brittannië) en de Deense wateren.



Figuur 4.6. Verspreiding bruinvis op basis van vliegtuigtellingen in oktober/november 2010 en maart 2011 (Scans I Geelhoed, 2014).



Figuur 4.7 Verspreiding bruinvis op basis van vliegtuigtellingen in juli 2014 en juli 2015 (Scans II Geelhoed, 2014 en 2015).

4.2.3 H1351 Ecologische randvoorwaarden

Over de ecologische randvoorwaarden is weinig bekend. Bruinvissen zijn het talrijkst in relatief ondiepe kustwateren en zij foerageren vaak op de zeebodem. Hun pelagische en demersale prooidieren zijn verschillende soorten vis, inktvis, schaaldieren en borstelwormen (Camphuysen en Siemensma, 2011). De belangrijkste voorwaarde voor de bruinvis voor een gebied is waarschijnlijk voldoende beschikbaarheid van voedsel en de afwezigheid van natuurlijke predatoren (grijze zeehond), infectieziekten en parasieten. Door hun hoge metabolisme moeten bruinvissen meerdere keren per dag eten. Daarnaast zijn de afwezigheid van verstoring door menselijk toedoen (onderwatergeluid) en het minimaliseren van de risico op bijvangst belangrijke randvoorwaarden voor de bruinvis. Ten aanzien van de waterkwaliteit geldt dat in ieder geval de niveaus van reproductie-verstorende en bio-accumulerende stoffen zoals organochloriden laag dienen te zijn.

4.2.4 H1351 Kansen en knelpunten

Bruinvissen zijn gevoelig voor onderwatergeluid. Zowel geluidsniveau als de frequentie van het geluid zijn bepalend en met name impuls geluid (dat vrijkomt bij o.a. heien, seismisch onderzoek en sonar) wordt schadelijk geacht. Eerdere studies hebben aangetoond dat bruinvissen gebieden waar offshore windparken gebouwd worden mijden. Dit kan optreden op een afstand van meer dan 17 km van heidactiviteiten (Tougaard *et al.*, 2009; Brandt *et al.* 2011; Dähne *et al.* 2013).

In 2006 stelden Read *et al.* (2006) al dat bijvangst in de visserij en door spooknetten de grootste bedreiging is voor vele populaties zeezoogdieren. Onderzoek naar de commerciële standwantvisserij in Nederland laat zien dat bruinvissen zowel in kiewnetten als spiegelnetten bijgevangen worden. Gemiddeld worden per jaar door de Nederlandse standwant vloot 23 bruinvissen bijgevangen, wat resulteert in 0,05 en

0,07% (met een maximum van 0,3% als een worst-case scenario wordt toegepast) van de Nederlandse buinvispopulatie (Scheidat *et al.*, 2018). In Nederland wordt er in het Bruinvisbeschermingsplan vanuit gegaan dat van de ongeveer 300-500 dood aangespoelde dieren per jaar, ongeveer 150-250 bruinvissen op zijn minst bijvangst slachtoffers zijn (Camphuysen en Siemesma, 2011). Dat bruinvissen gevoelig zijn voor bijvangst is bekend, met als voornaamste boosdoener wereldwijd de passieve vistuigen, zowel in de visserijen met relatief grote maaswijdtes (referenties in Reijnders *et al.*, 2009 en Jongbloed *et al.*, 2013; ICES, 2008; 2011, 2017) als in de fijnmazigere netten (Kastelein *et al.*, 1995; Haelters *et al.*, 2004).

In het Bruinvisbeschermingsplan zijn behalve bijvangsten en (impulsief) geluid nog tal van potentiële bedreigingen onderzocht (gebiedsinperking, aanvaringen, offshore mijnbouw, afval in zee, chemische verontreiniging, (chronische) olieverontreiniging, natuurlijke predatoren, infectieziekten, parasieten) die vaak wel een reden tot zorg waren, maar waarvoor maatregelen op regionaal niveau (dat wil zeggen op een zuidelijke Noordzeeschaal) niet zinvol zijn. Een meer mondiale aanpak is vereist in deze gevallen (Camphuysen en Siemensma, 2011).

4.2.5 H1351 Doeluitwerking en doelrealisatie

Vanwege de wijde verspreiding en mobiliteit van de soort in de Noordzee is een Noordzee-brede bescherming meer van belang dan bescherming in een specifiek gebied, zoals de Klaverbank (Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Noordzeekustzone, 2011, Ministerie van Economische Zaken, 2016). Voor bescherming van de soort is het nodig om Noordzee-breed verstoring door onderwatergeluid, vervuiling en bijvangsten terug te dringen. Dit wordt opgepakt door middel van het Bruinvisbeschermingsplan (Camphuysen en Siemensma, 2011).

Een nadere uitwerking van de doelstelling in ruimte en tijd is voor deze soort niet mogelijk op de Klaverbank vanwege het ontbreken van voldoende informatie. Daarnaast is de Klaverbank van relatief gemiddeld belang voor bruinvis.

Doelrealisatie

De verwachte doelrealisatie voor bruinvis is bepaald volgens de methodiek die is beschreven in paragraaf 2.2.3.

Tabel 4.7 Doelrealisatie H1351 Klaverbank - behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van populatie.

1. Landelijke Staat van Instandhouding	2. Trend Klaverbank	3. Ecologische randvoorwaarden Klaverbank	Doelrealisatie Klaverbank
Matig ongunstig	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk

1. Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van bruinvis is matig ongunstig. Dit is zo vanwege een matig ongunstige beoordeling voor staat van de kwaliteit van het

leefgebied, afgemeten aan onder andere onbedoelde bijvangst en strandingen van dode dieren en het toekomstperspectief bij onveranderd beleid en beheer. De oorzaken van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding kunnen op basis van de beschikbare informatie niet worden gekoppeld aan de afzonderlijke gebieden, omdat de populatie in de Nederlandse Noordzee deel uitmaakt van een grotere populatie in de zuidelijke Noordzee (Ministerie van Economische Zaken, 2016).

2. *Trend Klaverbank*

Er is weinig informatie beschikbaar over het voorkomen van bruinvis in Natura 2000-gebied Klaverbank en er zijn geen trends specifiek voor dit gebied bekend.

3. *Ecologische randvoorwaarden*

De Klaverbank wordt waarschijnlijk gebruikt als foerageergebied en doortrekgebied. Er is weinig informatie over de kwaliteit van het leefgebied binnen de Klaverbank en de daar optredende verstoringen en bedreigingen.

Conclusie doelrealisatie: onduidelijk

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 4.7).

Kennisleemte

De mate van bijvangst van bruinvissen bij de recreatieve staandwantvisserij is onvoldoende bekend. Daarnaast is er onvoldoende bekend over het habitatgebruik van de bruinvis, de draagkracht en kwaliteit van het gebied en de verstoring door onderwatergeluid.

4.3 Grijze zeehond H1364

De soort is beschreven in het profielfdocument grijze zeehond (Ministerie van Economische Zaken, 2014c).

4.3.1 H1364 Beschrijving en doel

Beschrijving

De grijze zeehond 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 zandbanken) en het aquatische milieu (open water). De hier aanwezige grijze zeehonden maken deel uit van de Noordoost-Atlantische populatie, met een verspreidingsgebied van de Atlantische wateren van Ierland en de Britse Eilanden tot Bretagne, inclusief de Noordzee (de Jong *et al.*, 1997). De mannetjes zijn tot 2,5 m lang en wegen 170 tot 350 kg en de vrouwtjes zijn maximaal net boven de twee meter lang en wegen 120 tot 220 kg.

Tijdens de voortplanting (november-februari) en in de periode dat de dieren verharren (maart-april) zijn ze voornamelijk te vinden op zandplaten (Brasseur *et al.*, 2009). Na

de geboorte kunnen de jongen nog niet gelijk zwemmen en is het dus van belang dat de jongen geworpen en gezoogd worden op locaties die niet overstromen. Grijze 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).

Doel

De landelijke doelstelling is behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie (Bijlage 1). De instandhoudingsdoelstelling voor de grijze zeehond op de Klaverbank is gesteld op behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. In de toelichting wordt het volgende gesteld: “De grijze zeehond heeft de gehele Noordzee als leefgebied. De grijze zeehond gebruikt het gebied waarschijnlijk tijdens migratie van en naar Britse kolonies en om te foerageren. Het gebied onderscheidt zich niet van de overige Noordzee voor specifieke ecologische functies zoals foerageren. Gericht op het voorkomen van achteruitgang zijn de doelstellingen voor het leefgebied en de populatie op behoud gezet.”

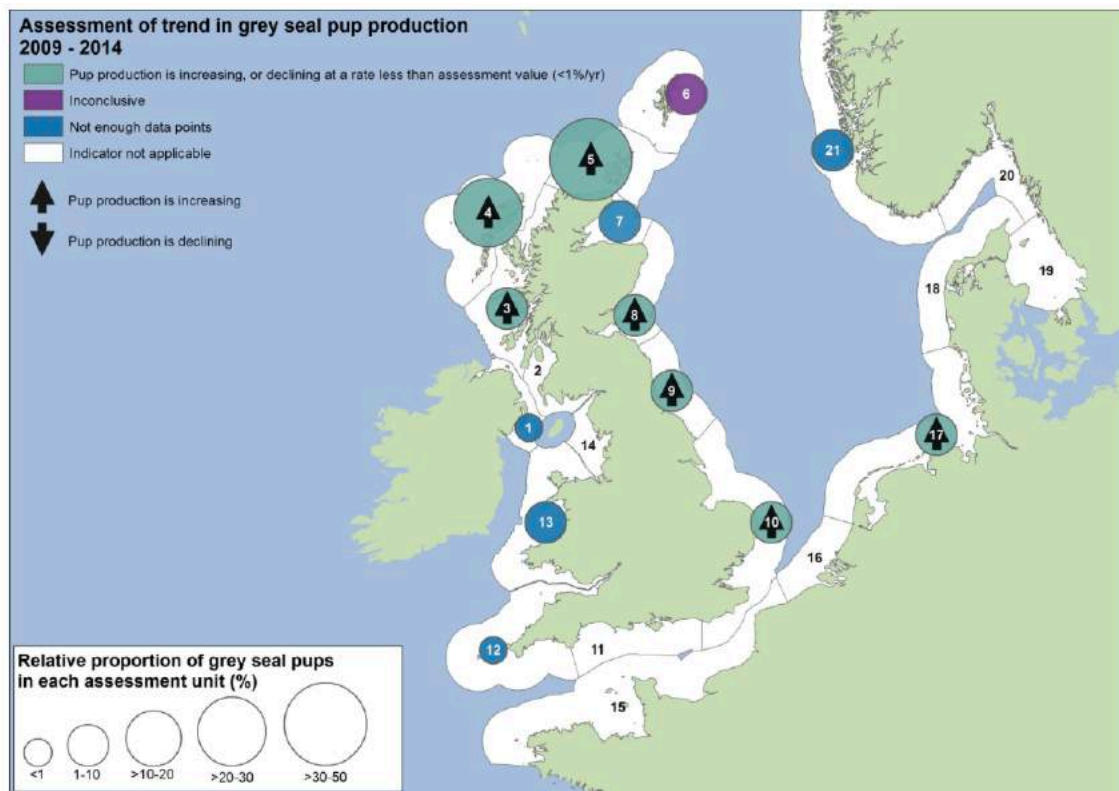
Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding voor de grijze zeehond is beoordeeld als “matig ongunstig”. Deze beoordeling is afgeleid van het feit dat grijze zeehonden voor het werpen en zogen afhankelijk zijn van zandbanken die niet bij hoogwater onderlopen en dat dergelijke gebieden in Nederland schaars zijn. Dit heeft dus geen relatie met de Klaverbank, aangezien daar geen droogvallende zandbanken voorkomen. De relatieve bijdrage van het gebied Klaverbank op de landelijke populatie die (geregeld) in het gebied aanwezig zijn, is kleiner dan 2% (Bijlage 1). Op basis van beschikbare informatie over de ecologische functie van het gebied voor grijze zeehond kan geen onderscheid gemaakt worden tussen de Klaverbank en de rest van de Nederlandse EEZ.

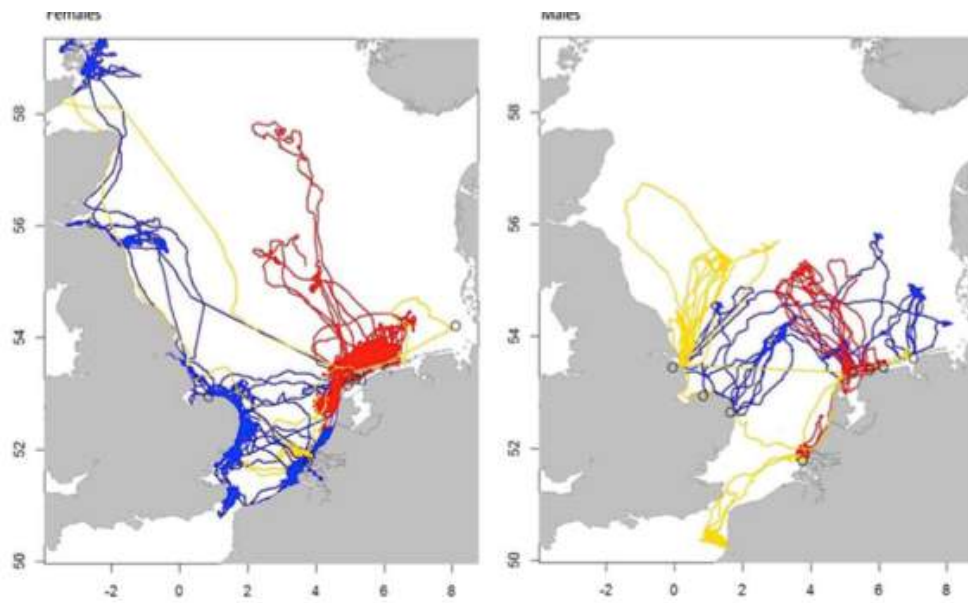
4.3.2 H1364 Huidige situatie en ontwikkelingen

Na een afwezigheid van honderden jaren is de grijze zeehond, waarschijnlijk vanuit de populaties langs de Engelse en Schotse kust, in de loop van de vorige eeuw naar de Nederlandse Waddenzee teruggekeerd (Reijnders *et al.*, 1995). De eerste pups zijn pas in 1985 waargenomen in de Nederlandse Waddenzee. De populatie is sindsdien toegenomen tot 5.455 grijze zeehonden in de hele Waddenzee in 2017. Hiervan zijn 4.045 dieren in het Nederlandse gedeelte geteld (Figuur 4.13; Cremer *et al.*, 2017). Ook in omliggende landen is een stijging in het aantal pups waargenomen (Figuur 4.8). Modellen laten zien dat deze groei niet volledig toegeschreven kan worden aan geboortes in Nederland (Brasseur *et al.*, 2015). Voor de populatieontwikkeling blijft import van populaties langs de Engelse en Schotse kust nog steeds een belangrijke rol te spelen (Russell & McConnell, 2014). Hierbij gaat het waarschijnlijk om dieren die naar de Nederlandse wateren komen om zich hier te vestigen. Dit zijn vooral de jonge dieren. Volwassen dieren komen waarschijnlijk naar de Nederlandse wateren om te foerageren, maar zij werpen hun jongen elders. Aannemelijk is dat de Nederlandse Noordzee belangrijk is voor grijze zeehond om te foerageren, met een concentratie in

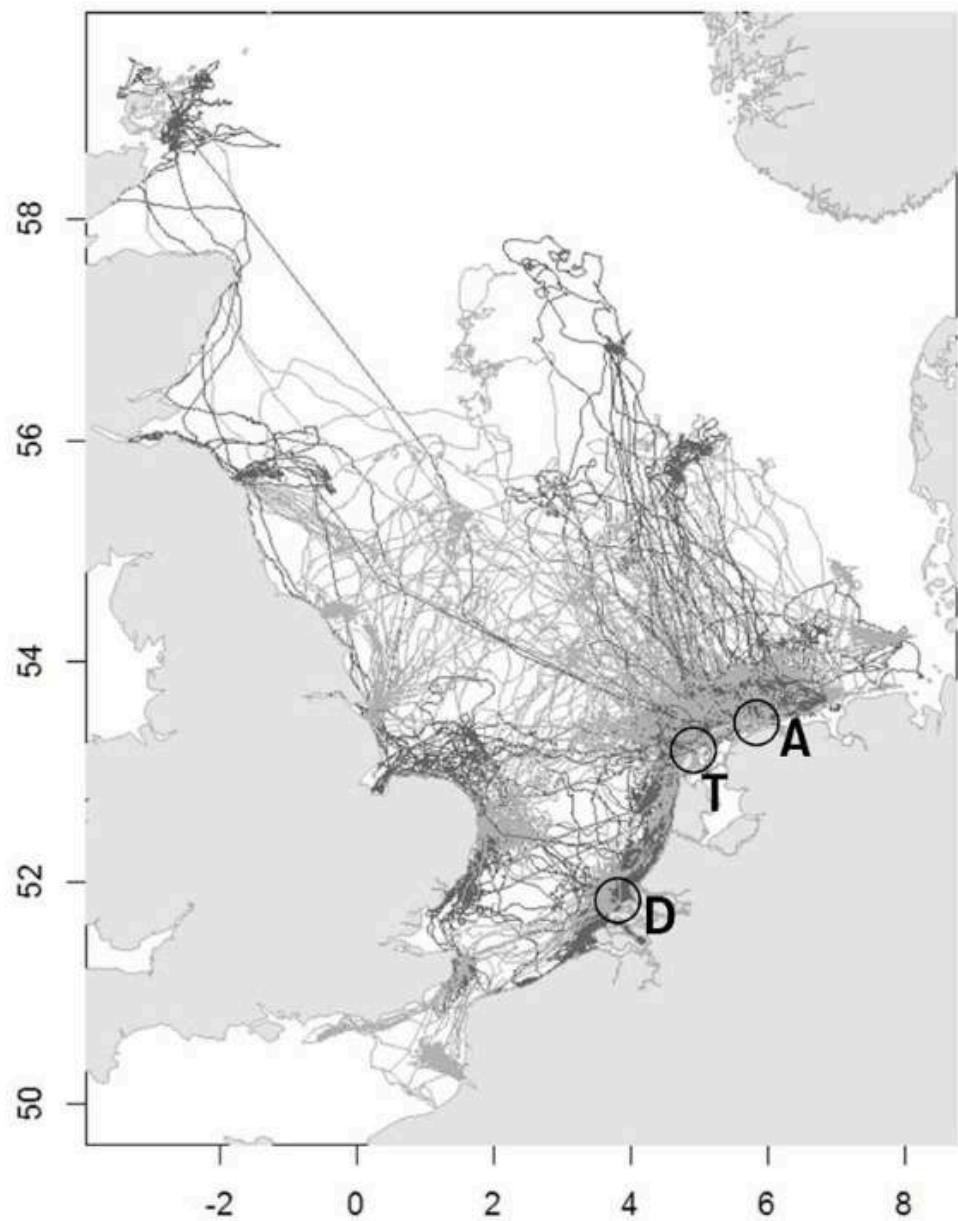
de nabijheid van de ligplaatsen langs de kust en als doortrekgebied (Brasseur *et al.*, 2010). Modellen voorspellen dat de dieren ook gebieden die verder van de kust liggen gebruiken om te foerageren (Figuur 4.10; 4.11) (Brasseur *et al.*, 2010; Brasseur, 2017; Russell & McConnell, 2014). Aannemelijk is dat de dieren de Klaverbank gebruiken om te foerageren maar het is ook mogelijk dat ze er alleen doorheen zwemmen tijdens hun migratie.



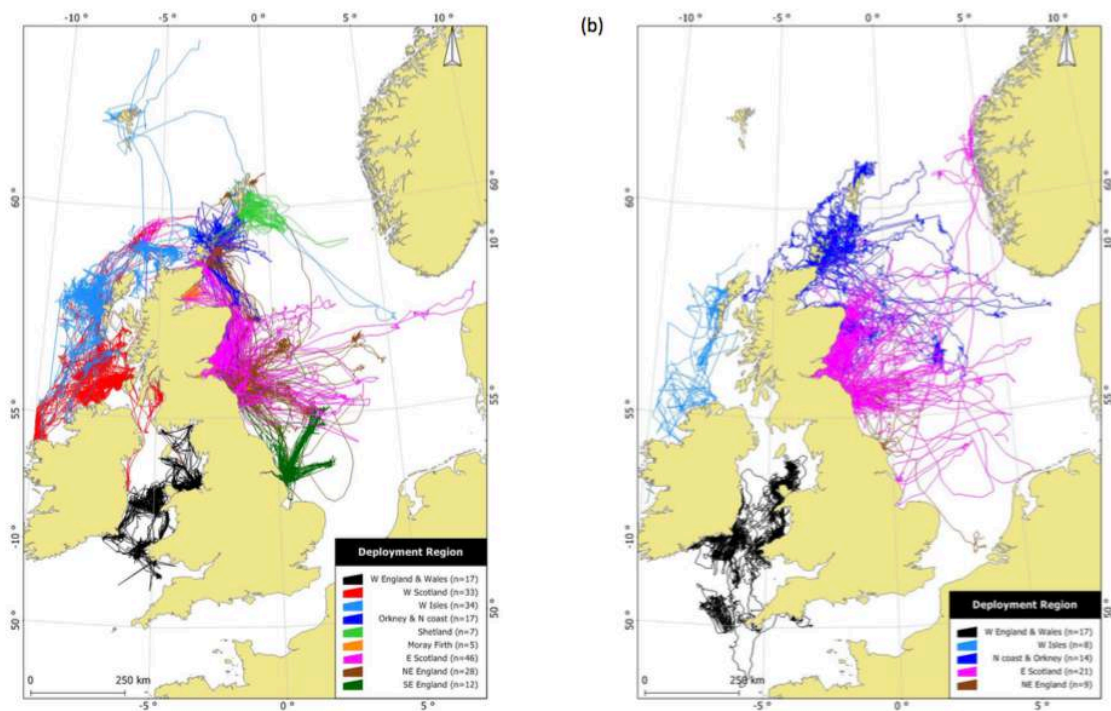
Figuur 4.8 Verandering in de aantallen grijze zeehondenjongen in de periode 2009-2014 (OSPAR, 2018)



Figuur 4.9 Gezenderde grijze zeehonden tracks (links: vrouwtjes; rechts: mannetjes) waarbij de kleur verwijst naar de werp/zoogplek. Rood = Nederland; blauw = Verenigd Koninkrijk; geel = Duitsland. (uit Brasseur, 2017)



Figuur 4.10 Tracks van alle grijze zeehonden gezenderd in Nederland tussen 2007-2015. Mannetjes in licht grijs en vrouwtjes in donkergrijs weergegeven. De zwarte cirkels geven aan waar de dieren gezenderd zijn (A=Ameland, T=Texel, D=Delta regio) (Uit Brasseur, 2017).



Figuur 4.11 Tracks van grijze zeehonden gezenderd in het Verenigd Koninkrijk tussen 1988-2012. Links: dieren ouder dan 1 jaar; Rechts: pups (Uit: Russell & McConnel, 2014/ SMRU data).

4.3.3 H1364 Ecologische randvoorwaarden

De ecologische randvoorwaarden voor de grijze zeehond bestaan voornamelijk uit een geschikt leef- en foerageergebied. De aanwezigheid van voldoende voedsel, de afwezigheid van verstoring door menselijke activiteiten (zowel in het water (onderwatergeluid) als op de ligplaatsen (schepen, silhouetwerking, toerisme) en het minimaliseren van de risico's op bijvangst zijn belangrijke voor een goede staat van instandhouding van de grijze zeehond. Ten aanzien van de waterkwaliteit geldt dat in ieder geval de niveaus van reproductie verstorende en bio-accumulerende stoffen laag dient te zijn.

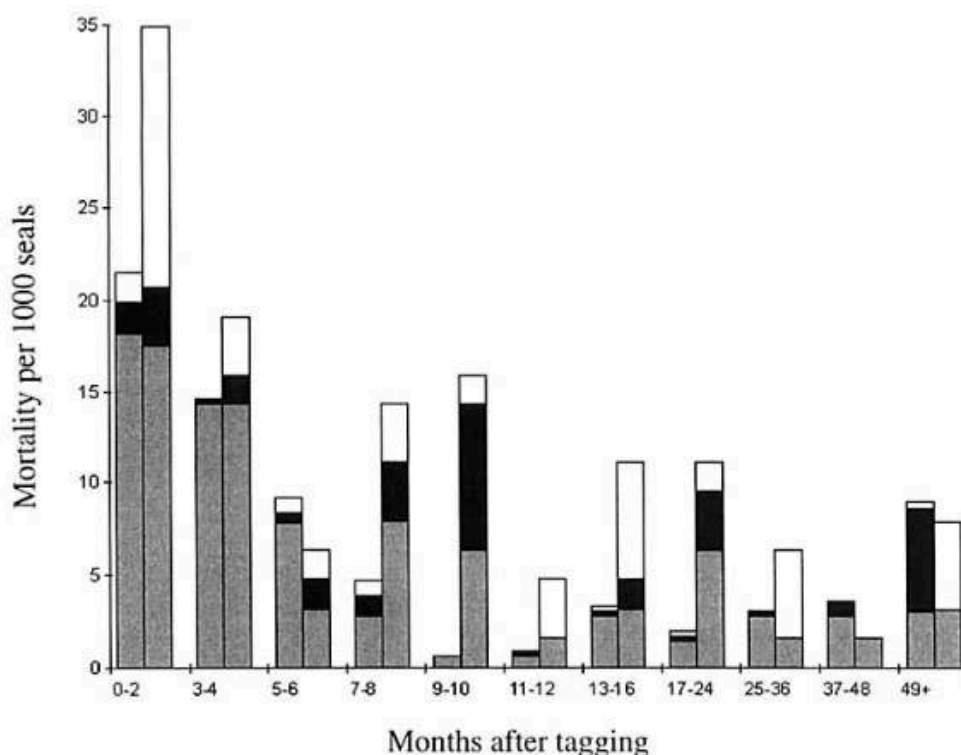
4.3.4 H1364 Kansen en knelpunten

Grijze zeehonden zijn voor het werpen en zogen van de jongen in Nederland afhankelijk van zandbanken. Bij extreme weersomstandigheden kunnen deze zandbanken overspoeld worden, waardoor frequente sterfte van jongen optreedt en het onduidelijk is of het leefgebied geschikt genoeg is voor een duurzame populatie zonder immigratie vanuit Groot-Brittannië.

Verstoring door menselijke activiteiten (met name onderwatergeluid) vormt een mogelijk knelpunt. Verstoring in het water kan leiden tot een beperking van habitat gebruik wat kan resulteren in een beperking van de foerageermogelijkheden.

En belangrijk knelpunt voor zeehonden is de kans op bijvangst door de staandwantvisserij. Voor de grijze zeehond in de Noordzee is weinig bekend over de effecten van bijvangst op de populatie. Bjørge *et al.* (2002) hebben tussen 1975 en 1998 gekeken naar bijvangst van grijze zeehonden voor de Noorse kust. Van de 3.571 grijze zeehonden die voorzien zijn van een flippermerk is 7% dood terug gevonden. Van deze 7% is 79% veroorzaakt door bijvangst. Vooral jonge dieren zijn gevoelig voor bijvangst (Figuur 4.12). Dieren zijn voornamelijk bijgevangen in staandwantnetten (65%) gevolgd door kabeljauw fuiken. Cosgrove *et al.* (2013) onderzocht in Ierse wateren de bijvangst van grijze zeehonden in drie typen staandwantnetten. Ook hier viel op dat voornamelijk de jonge dieren als bijvangst gerapporteerd werden.

Naast bijvangst in actieve visserij kunnen zeehonden ook bijgevangen worden of verstrikt raken in verloren of achtergelaten vistuig (spooknetten). Verstrikking kan naast directe verdrinking ook leiden tot sublethale effecten zoals reductie in foeragegedrag en uitputting. De dieren zullen hierdoor uiteindelijk alsnog sterven door verdrinking of verhongering (Laist, 1997). Er ontbreken echter kwantitatieve gegevens over de frequentie van verstrikking in “spooknetten” bij zeehonden op de NCP.



Figuur 4.12 Leeftijdsspecifieke doodsoorzaken; bijvangst (grijs), directe vangst (zwart) en anders (wit) per 1000 zeehonden. Linker kolom zijn de grijze zeehonden en de rechter kolom de gewone zeehonden. Data gebaseerd op de terugmeldingen van geflippermerkte dood gevonden zeehonden op de Noorse kust tussen 1975-1998 (uit Bjørge *et al.*, 2002).

4.3.5 H1364 Doeluitwerking en doelrealisatie

Vanwege de wijde verspreiding en mobiliteit van grijze zeehond in de Noordzee is Noordzee-brede bescherming meer van belang dan bescherming in een specifiek gebied, zoals de Klaverbank. Voor het behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie is het nodig om verstoring en bijvangst terug te dringen. Daarnaast is het voor de soort waarschijnlijk van groter belang om maatregelen te concentreren op en rondom de ligplaatsen, dus buiten de Klaverbank.

Een nadere uitwerking van de doelstelling in ruimte en tijd is voor deze soort niet mogelijk vanwege het ontbreken van voldoende informatie. Daarnaast is de Klaverbank van relatief gering belang voor grijze zeehond.

Doelrealisatie

De verwachte doelrealisatie voor grijze zeehond is bepaald volgens de methodiek die is beschreven in paragraaf 2.2.3.

Tabel 4.8 Doelrealisatie H1364 Klaverbank - behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van populatie.

1. Landelijke Staat van Instandhouding	2. Trend Klaverbank	3. Ecologische randvoorwaarden Klaverbank	Doelrealisatie Klaverbank
Matig ongunstig	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk

1. Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van grijze zeehond is matig ongunstig. De matig ongunstige landelijke staat van instandhouding is gerelateerd aan het aspect leefgebied en verwijst voornamelijk naar de permanent droogliggende platen. De Klaverbank kent geen droogvallende platen en wordt alleen gebruikt als foerageergebied en migratieroute van dieren tussen de Britse kusten en de kusten van het continent. Dat betekent dat de matig ongunstige landelijke staat van instandhouding niet van toepassing is op de situatie op de Klaverbank, maar wel als uitgangspunt dient te worden genomen omdat dit het landelijke oordeel is.

2. Trend Klaverbank

Er is weinig informatie beschikbaar over het voorkomen van grijze zeehonden in Natura 2000-gebied Klaverbank en er zijn geen trends bekend. (Populatie)trends worden doorgaans afgeleid van tellingen van rustende zeehonden op ligplaatsen en is daardoor niet toepasbaar op een doortrek- en foerageergebied als de Klaverbank. Zenderdata laten zien dat binnen de Klaverbank grijze zeehonden zijn te vinden uit zowel Duitsland, Groot-Brittannië en Nederland.

3. Ecologische randvoorwaarden

De Klaverbank wordt gebruikt als foerageergebied tijdens de doortocht van dieren tussen het Europese vasteland en de Britse kust. Menselijke verstoring in het water (onderwatergeluid en schepen) kan leiden tot een beperking in foeragemogelijkheden. Er is weinig informatie over het aquatische habitatgebruik en de daar optredende verstoringen en bedreigingen binnen de Klaverbank. Daardoor is ook onduidelijk of er voldoende rust is in het gebied voor de grijze zeehond om het als foerageergebied en doortrekgebied te gebruiken.

Conclusie doelrealisatie: onduidelijk

Omdat er onduidelijkheid is omtrent de aspecten Trend en Ecologische randvoorwaarden is de doelrealisatie Klaverbank als **onduidelijk** geclassificeerd.

Het is op dit moment onduidelijk of het doel voor de grijze zeehond wordt gerealiseerd bij het huidige beheer (Tabel 4.8).

Kennisleemtes

Er is een kennisleemte in informatie over het aquatische habitatgebruik van de Klaverbank door grijze zeehonden en de daar optredende verstoringen, waaronder invloed van onderwatergeluid (met name door scheepvaart). Informatie uit strandingsonderzoeken beperkt zicht tot informatie over mogelijke knelpunten in de nabijheid van de kust (Brasseur *et al.*, 2018) en is minder geschikt voor informatie over het habitatgebruik op open zee.

Ook bestaat er een kennisleemte omtrent de omvang van bijvangst van grijze zeehonden in de huidige Nederlandse visserij (o.a. standwantvisserij) en spooknetten.

4.4 Gewone zeehond H1365

De soort is beschreven in het profieldocument gewone zeehond (Ministerie van Economische Zaken, 2014d).

4.4.1 H1365 Beschrijving en doel

Beschrijving

De gewone zeehond is de meest voorkomende zeehond in Nederland. Het leefgebied van deze zeehond bestaat uit ligplaatsen (in Nederland bestaan deze voornamelijk uit zandbanken) en het aquatische milieu (open water). Bij de gewone zeehond zijn er bijna geen verschillen tussen de mannen en de vrouwen. Volwassen dieren zijn tot 1,7 m lang en wegen tussen de 60 en 120 kg. 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 zansperring, kabeljauwachtigen en aan bodemgebonden vis, waaronder vele soorten platvis (Brasseur *et al.*, 2004).

Doel

De landelijke doelstelling is behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie (Ministerie van Economische Zaken 2014d, Bijlage 1).

De instandhoudingsdoelstelling voor de gewone zeehond op de Klaverbank is gesteld op behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. In de toelichting wordt het volgende gesteld: “De gewone zeehond heeft de gehele Noordzee als leefgebied. De gewone zeehond is beperkt in het gebied aanwezig, waarschijnlijk om te foerageren. Het gebied onderscheidt zich niet van de overige Noordzee voor specifieke ecologische functies zoals foerageren. Gericht op het voorkomen van achteruitgang zijn de doelstellingen voor het leefgebied en de populatie op behoud gezet.”

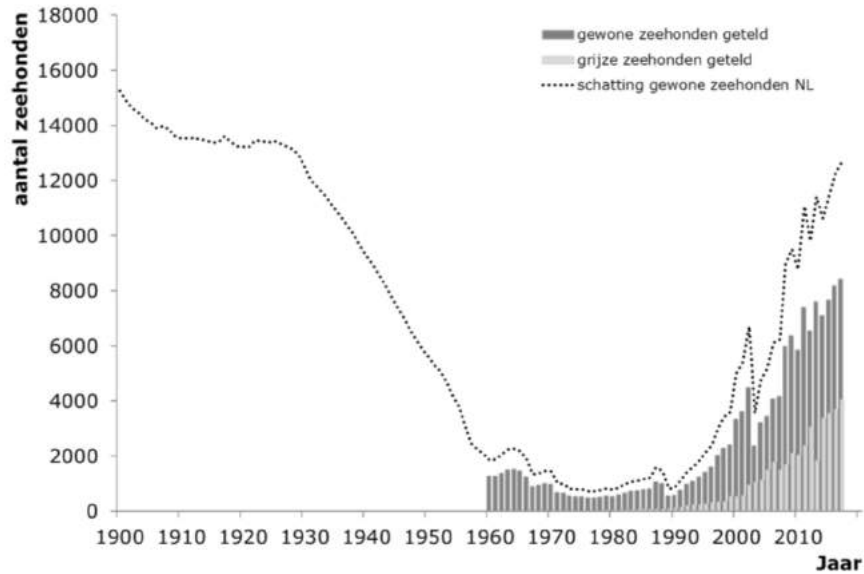
Bijdrage aan landelijke staat van instandhouding

De relatieve bijdrage van de Klaverbank op de landelijke populatie gewone zeehonden die (geregeld) in het gebied aanwezig zijn, is kleiner dan 2% (Bijlage 1). Op basis van beschikbare informatie over de ecologische functie van het gebied voor gewone zeehond kan niet gesteld worden dat het gebied van essentieel belang is en kan wat ecologische functies betreft geen onderscheid gemaakt worden tussen het gebied en de rest van de Nederlandse EEZ.

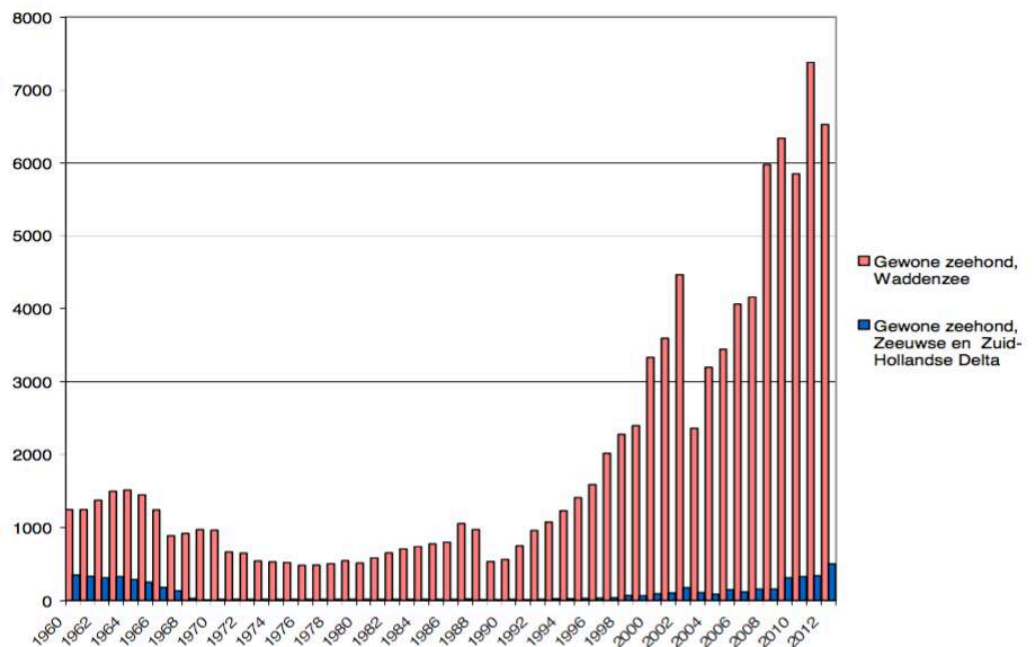
De landelijke staat van instandhouding voor de gewone zeehond is beoordeeld als “matig ongunstig”. Dit is voornamelijk gebaseerd op het toekomstperspectief en de kustgebieden rondom de ligplaatsen. De verwachting is dat de populatie in de Waddenzee de draagkracht van het leefgebied nadert. Nog onduidelijk is of verstoring door geluid als gevolg van de toenemende menselijke activiteiten in het leefgebied nadelige gevolgen zal hebben. Daarom is het toekomstperspectief (uit voorzorg) als matig ongunstig beoordeeld (Ministerie van Economische Zaken, 2014d) en daarmee ook de landelijke staat van instandhouding als ‘matig ongunstig beoordeeld’.

4.4.2 H1365 Huidige situatie en ontwikkelingen

Op basis van tellingen in 2017 wordt de populatie gewone zeehonden geschat op 38.100 dieren in de Internationale Waddenzee (Figuur 4.13). De tellingen worden twee maal per jaar uitgevoerd tijdens laag water. Hierbij worden de zeehonden tijdens de verharing en het geboorteseizoen op de ligplaatsen geteld. In het Nederlandse deel van de Waddenzee zijn maximaal 8.427 dieren in augustus geteld. Na jarenlange groei lijkt de laatste jaren het aantal getelde zeehonden te stabiliseren. Dat zou kunnen betekenen dat de populatie zijn natuurlijke plafond bereikt heeft, maar ook verstoring door menselijke activiteit in hun leefgebied kan zorgen voor het stabiliseren van de populatie. Welke factoren de groei beperken zal uit onderzoek en de telresultaten moeten blijken (Cremer *et al.*, 2017). De populatiegrootte in de delta is slechts een fractie van die in de Waddenzee (Figuur 4.14)

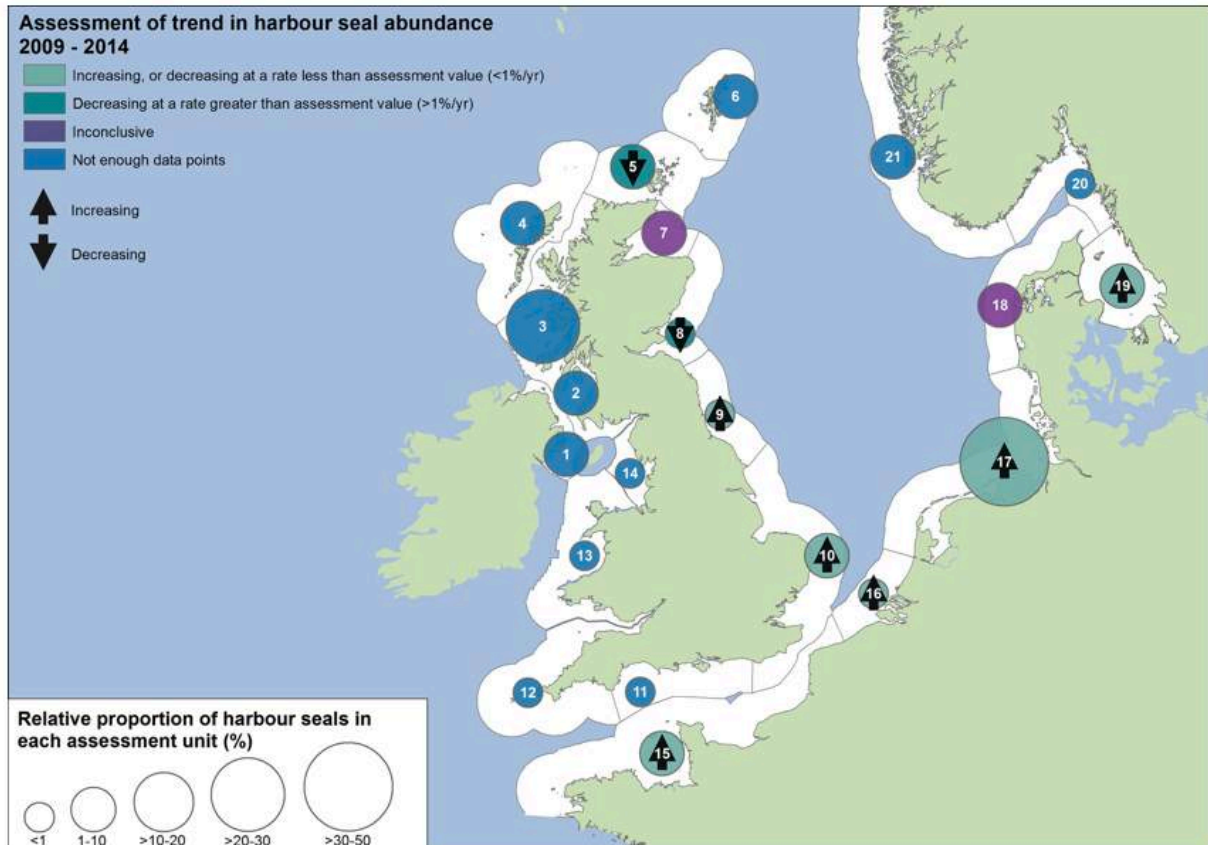


Figuur 4.13 Aantal zeehonden in de Nederlandse Waddenzee 1900-2017 in de verharingsperiode. Stippellijn: geschatte totaal aantallen gewone zeehonden in Nederland. Gegevens van voor 1960 zijn berekend aan de hand van jachtgegevens (Reijnders, 1992). Voor de grijze zeehond is geen correctiefactor bekend en kan de populatie niet geschat worden (Cremer, 2017).



Figuur 4.14 Aantal gewone zeehonden in Nederland 1960-2012 in de verharingsperiode (Rood: Waddenzee; Blauw: Delta).

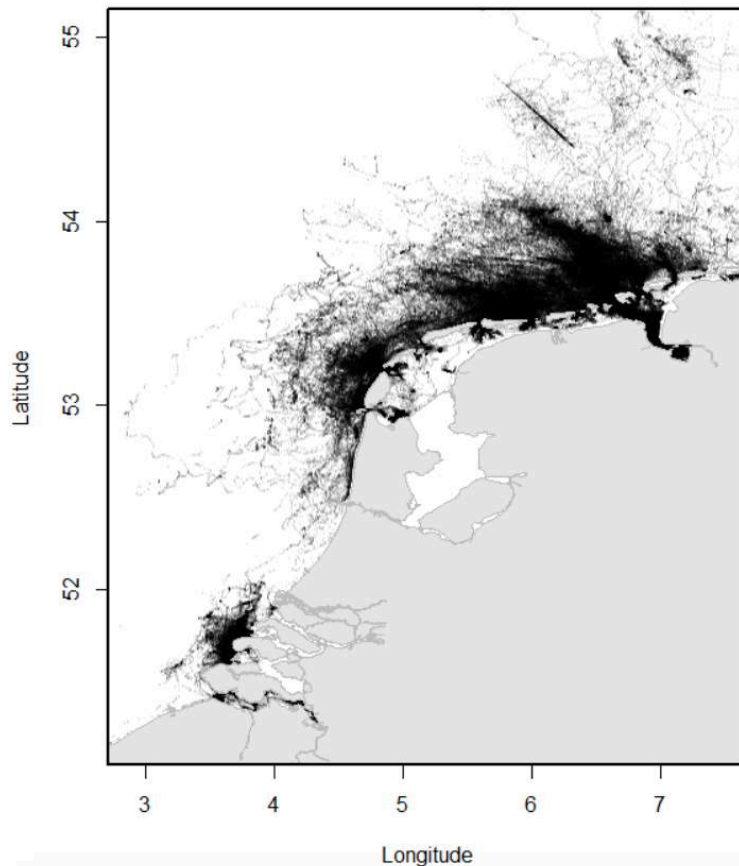
De trends in de gewone zeehonden populaties in de aan de Noordzee grenzende landen staan weergegeven in Figuur 4.15 (OSPAR, 2018). De populaties in Schotland laten een dalende trend zien terwijl de Engelse, Nederlandse, Duitse, Deense en de populatie in het Kattegat een stijgende trend laten zien in populatie grootte.



Figuur 4.15 Verandering in de productie van gewone zeehonden in de periode 2009-2014 (OSPAR, 2018)

De dichtheden van zeehonden zijn hoog langs de kust, waar ze voornamelijk foerageren (Brasseur *et al.*, 2012; Aarts *et al.*, 2013). Op de Klaverbank zijn de dichtheden van gewone zeehonden laag, omdat het ver op open zee ligt. De voorspelde dichtheid op de Klaverbank ligt rond de 0 – 0,0125 zeehonden per km² (Brasseur *et al.*, 2012).

Zeehonden maken foerageertrips naar zee vanaf de ligplaatsen. De verspreiding van zeehonden op open zee is sterk afhankelijk van de afstand tot de ligplaatsen. Zeehonden kunnen foerageer trips maken van meer dan 80 km vanaf de ligplaatsten, maar uit zendergegevens blijkt dat de meeste foerageer tochten in de buurt van de ligplaatsen plaatsvinden (Figuur 4.16; Aarts *et al.*, 2016). Wel is een duidelijke verschil te zien in seizoenen voor wat betreft ligplaats gebruik. In het winter seizoen zijn gewone zeehonden vaker voor langere period weg van de ligplaats (Aarts *et al.*, 2016).



Figuur 4.16 Gewone zeehonden zender data voor dieren op zee, waarbij de zender > 10 dagen data opgeslagen heeft tussen 2007-2015 (Uit Aarts et al., 2016)

4.4.3 H1365 Ecologische randvoorwaarden

De belangrijkste randvoorwaarden voor gewone zeehonden zijn een geschikt leef- en foerageergebied. Hierbij dienen er voldoende ligplaatsenaanwezig te zijn voor de verharings- en geboorte periode. Het aquatische milieu is van belang bij de paring en als foerageer- en leefgebied. Daarnaast zijn de aanwezigheid van voldoende voedsel, de afwezigheid van verstoring door menselijk toedoen (zowel in het water (onderwatergeluid) als op de ligplaatsen (schepen, silhouetwerking)) en het minimaliseren van de risico's op bijvangst belangrijke randvoorwaarden voor de gewone zeehond. Ten aanzien van de waterkwaliteit geldt dat in ieder geval de niveaus van reproductie versturende en bio-accumulerende stoffen laag dienen te zijn.

4.4.4 H1365 Kansen en knelpunten

Verstoring door menselijke activiteiten (met name onderwatergeluid) vormt een mogelijk knelpunt. Verstoring in het water kan leiden tot een beperking van de foeragemogelijkheden. En ander knelpunt voor zeehonden is de kans op bijvangst door de staanwantsvisserij. Voor de gewone zeehond in de Noordzee is weinig bekend over de effecten van bijvangst op de populatie. Bjørge *et al.* (2002) hebben tussen 1975 en 1998 gekeken naar bijvangst van gewone zeehonden voor de Noorse kust.

Van de 630 gewone zeehonden die voorzien zijn van een flippermerk is 13% dood terug gevonden. Van deze 13% is 48% veroorzaakt door bijvangst. Vooral jonge dieren zijn gevoelig voor bijvangst (Figuur 4.12). Dieren zijn voornamelijk bijgevangen in staandwantnetten (38%) gevolgd door kabeljauw fuiken. Uit onderzoek van Cosgrove *et al.* (2013) naar bijvangst in staandwantnetten in Ierse wateren komt naar voren dat voornamelijk de jonge dieren als bijvangst gerapporteerd werden.

Naast bijvangst in actieve visserij kunnen gewone zeehonden ook bijgevangen worden of verstrikt raken in verloren of achtergelaten vistuig (spooknetten). Verstrikking kan leiden tot reductie in foerageergedrag en uitputting tot gevolg hebben. De dieren zullen hierdoor uiteindelijk sterven door verdrinking of verhongering (Laist, 1997). Er ontbreken echter kwantitatieve gegevens over de frequentie van verstrikking in “spooknetten” bij gewone zeehonden op de NCP.

4.4.5 H1365 Doeluitwerking en doelrealisatie

Vanwege de wijde verspreiding en mobiliteit van de soort in de Noordzee is Noordzee-brede bescherming meer van belang dan bescherming in een specifiek gebied, zoals de Klaverbank.

Voor het behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie is het nodig om verstoring en bijvangsten terug te dringen. Daarnaast is het voor de soort waarschijnlijk van groter belang om maatregelen te concentreren op en rondom de ligplaatsen, en zodoende buiten de Klaverbank.

Een nadere uitwerking van de doelstelling in ruimte en tijd is voor deze soort niet mogelijk vanwege het ontbreken van voldoende informatie. Daarnaast is de Klaverbank van relatief gering belang voor gewone zeehond. Het is voor de soort raadzaam om uit te gaan van Noordzee-brede doelen en tevens Noordzee-brede mate van doelrealisatie.

Tabel 4.9 Doelrealisatie H1365 Klaverbank - behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van populatie.

1. Landelijke Staat van Instandhouding	2. Trend Klaverbank	3. Ecologische randvoorwaarden Klaverbank	Doelrealisatie Klaverbank
Matig ongunstig	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk

1. Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van gewon zeehond is matig ongunstig. De matig ongunstige landelijke staat van instandhouding is gerelateerd aan het toekomstperspectief dat door onduidelijkheid omtrent effecten van verstoring door geluid als gevolg van de toenemende menselijke activiteiten in het leefgebied (zoals

windmolens, zand- en schelpwinning, visserij en toerisme) uit voorzorg als matig ongunstig is beoordeeld. Het zwaartepunt ligt voor de soort rondom de ligplaatsen, Dat betekent dat de matig ongunstige landelijke staat van instandhouding niet goed past bij de situatie op de Klaverbank, maar wel als uitgangspunt dient te worden genomen omdat dit het landelijke oordeel is.

2. Trend Klaverbank

Op de Klaverbank zijn de voorspelde dichtheden van gewone zeehonden laag, omdat het ver op open zee ligt (Brasseur *et al.*, 2012). Er is weinig informatie beschikbaar over het voorkomen van gewone zeehonden in Natura 2000-gebied Klaverbank en er zijn geen trends bekend. (Populatie)Trends worden doorgaans afgeleid van tellingen van rustende zeehonden op ligplaatsen en zijn niet toepasbaar als specifieke trend voor het voorkomen binnen de Klaverbank.

3. Ecologische randvoorwaarden

Er is weinig informatie over het aquatische habitatgebruik en de daar optredende verstoringen en bedreigingen binnen de Klaverbank.

Conclusie doelrealisatie: Onduidelijk

Omdat er onduidelijkheid is omtrent de aspecten Trend en Ecologische randvoorwaarden is de doelrealisatie Klaverbank als **onduidelijk** geclassificeerd.

Het is op dit moment onduidelijk of het doel voor de gewone zeehond wordt gerealiseerd bij het huidige beheer.

Er zijn sterke aanwijzingen dat het aandeel van de populatie gewone zeehonden dat gebruik maakt van de Klaverbank kleiner is dan 2%. De Klaverbank onderscheidt zich niet van andere delen van de Noordzee voor specifieke ecologische functies zoals foerageren (Ministerie van Economische Zaken, 2016).

Kennisleemte

Er is een kennisleemte in informatie over het habitatgebruik binnen de Klaverbank van gewone zeehonden en de daar optredende verstoringen, waaronder invloed van onderwatergeluid (met name door scheepvaart). Daarnaast bestaat er een kennisleemte omtrent de omvang van bijvangst van gewone zeehonden in de huidige Nederlandse visserij (o.a. staandwantvisserij).

5 Literatuur

- Aarts, G., S. Brasseur, S. Geelhoed, R. van Bemmelen en M. Leopold (2013) Grey en harbour seal spatiotemporal distribution along the Dutch West coast. IMARES report C103/1.
- Aarts, G., J. Cremer, R. Kirkwood, J. Tjalling van der Wal, J. Matthiopoulos & S. Brasseur (2016) Spatial distribution and habitat preference of harbour seals (*Phoca vitulina*) in the Dutch North Sea. Wageningen Marine Research report C118/166.
- Arts, F.A. en C.M. Berrevoets (2005) Monitoring van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991-2005: Verspreiding, seizoenspatroon en trend van zeven soorten zeevogels en de Bruinvis. Rijkswaterstaat rapport 2005.032.
- Arts, F.A. (2011) Trends en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991 – 2010. Rapport RWS Waterdienst BM 11.19.
- Background Document Cleaver Bank, in prep. 2017 Draft Background Document to the draft Joint Recommendation for offshore fisheries management on the international Cleaver Bank under the revised Common Fishery Policy, Germany - The Netherlands - United Kingdom, The Hague, Bonn, London. 7 July 2017.
- Bergman, M. (1991) Long term effects of beamtrawl fishing on the benthic ecosystem in the North Sea. In: Effect of beamtrawl fishery on the bottom fauna in the North Sea II- the 1990 studies Rapport Beon 3, 's Gravenhage.
- Bergman, M.J.N., H.J. Lindeboom, G. Peet, P.H.M. Nelissen, H. Nijkamp en M.F. Leopold, (1991) Beschermde gebieden Noordzee- noodzaak en mogelijkheden. NIOZ Report 1991-3.
- Bos, O.G., Dijkman, E.M. en Cremer, J. (2008) Gegevens voor aanmelding van mariene Habitatrichtlijngebieden: Klaverbank, Klaverbank, Noordzeekustzone, Vlakte van de Raan. Report IMARES report C081/08.
- Bos, O.G., Witbaard, R., Lavaleye, M., van Moorsel, G.W.N.M., Teal, L.R., van Hal, R., van der Hammen, T., ter Hofstede, R., van Bemmelen, R.S.A., Witte, R.H., Geelhoed, S.C.V. en Dijkman, E.M. (2011) Biodiversity hotspots on the Dutch Continental Shelf: A Marine Strategy Framework Directive perspective, IMARES, Wageningen, Wageningen.
- Bos, O. G., Glorius, S. T., Coolen, J. W. P., Cuperus, J., Weide, V. D. B., Aguera Garcia, A., ... en Pelt-Heerschap, V. H. (2014). Natuurwaarden Borkumse Stenen: project aanvullende beschermde gebieden. IMARES rapport C115.14 <http://edepot.wur.nl/313494>.
- Brasseur, S.M.J.M. en P.J.H. Reijnders (1994) Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113. IBN-DLO, Wageningen.
- Brasseur, S.M.J.M., M. Scheidat, G.M. Aarts, J.S.M. Cremer en O.G. Bos (2008) Distribution of marine mammals in the North Sea for the generic appropriate assessment of future offshore wind parks. 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., Polanen Petel, T. van, Aarts, G.M., Meesters, H.W.G., Dijkman, E.M., Reijnders, P.J.H. (2010) Grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Dutch North sea: population ecology and effects of wind farms. IMARES Wageningen UR C137/10) – 72
- Brasseur, S.M.J.M., Aarts, G.M., Meesters, H.W.G., van Polanen Petel, T., Dijkman, E.M., Cremer, J.S.M. en Reijnders, P.J.H. (2012) Habitat preferences of harbor seals in the Dutch coastal area: analysis en estimate of effects of offshore wind farms. IMARES report C043/10.
- Brasseur, S.M.J.M., van Polanen Petel, T.D., Gerrodette, T., Meesters, E.H.W.G., Reijnders, P.J.H. en Aarts, G. (2014) Rapid recovery of Dutch gray seal colonies fueled by immigration. *Marine Mammal Science* 31(2), 405-426. DOI: 10.1111/mms.12160
- Brasseur, S.M.J.M., van Polanen Petel, T.D., Gerrodette, T., Meesters, E.H.W.G., Reijnders, P.J.H. en Aarts, G. (2015) Rapid recovery of Dutch gray seal colonies fueled by immigration. *Marine Mammal Science*, Vol. 31, Issue 2, pp. 405-426 DOI: 10.1111/mms.12160
- Brasseur, S.M.J.M. (2017). Seals in motion, how movements drive population development of harbour seals en grey seals in the North Sea. PhD thesis, Wageningen University. DOI: <http://dio.org/10.18174/418009>.
- Brasseur, S.M.J.M. 2018. Stranding and Rehabilitation in Numbers: Population development and stranding data on the Dutch coasts 1990-2016; Analysis of new data from a public database. Den Helder, Wageningen Marine Research, Wageningen Marine Research report C108/17.
- Bureau Waardenburg, B. (2017) Impact of demersal seine fisheries in the Natura 2000 area Dogger Bank, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Camphuysen, C.J. en Peet, G. (2006) Walvissen en dolfijnen in de Noordzee. Fontaine Uitgevers bv/ Stichting De Noordzee.
- Camphuysen, C.J. (2011) Recent trends en spatial patterns in nearshore sightings of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Netherlands (Southern Bight, North Sea), 1990-2010. *Lutra* 54, 39-47.
- Camphuysen C.J. en Siemensma, M.L. (2011) Conservation plan (Bruinvisbeschermingsplan) for the Harbour Porpoise *Phocoena phocoena* in The Netherlands: towards a favourable conservation status. NIOZ Report 2011-07, Royal Netherlands Institute for Sea Research, Texel.
- Cucknell, A.C., Boisseau, O., Leaper, R., en McLanaghan, R., (2017). Harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) presence, abundance en distribution over the Dogger Bank, North Sea, in winter. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 97 (7): 1455-1465
- Culik, B.M. (2011) Odontocetes. The toothed whales. CMS Technical Series no 24.
- Coolen, J.W.P., Bos, O.G., Glorius, S., Lengkeek, W., Cuperus, J., Van der Weide, B.E. en Agüera, A. (2015) Reefs, sand en reef-like sand: A comparison of the benthic biodiversity of habitats in the Dutch Borkum Reef Grounds. *Journal of Sea Research* 103,84–92.
- Couperus, A. S., G. Aarts, J. van Giels, D. de Haan en O. van Keeken (2009) Onderzoek naar bijvangst bruinvissen in de Nederlandse visserij. Imares rapport C039/09.
- Cremer, J.S.M., Brasseur, S.M.J.M., Schop, J. en Verdaat, J.P. (2017) Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee 2002-2017. WMR-rapport C095/17. DOI: 10.18174/428796.

- de Bruyne, R., van Leeuwen, S., Gmelig Meyling, A. en Daan, R. (2013) Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied. Ecologische atlas van de mariene weekdieren (Mollusca), Uitgeverij Tirion, Stichting Anemoon, Utrecht, Lisse.
- Eigaard, O.R., Bastardie, F., Breen, M., Dinesen, G.E., Hintzen, N.T., Laffargue, P., Mortensen, L.O., Nielsen, J.R., Nilsson, H.C., O'Neill, F.G., Polet, H., Reid, D.G., Sala, A., Sköld, M., Smith, C., Sørensen, T.K., Tully, O., Zengin, M. en Rijnsdorp, A.D. (2016) Estimating seabed pressure from demersal trawls, seines, en dredges based on gear design en dimensions. ICES Journal of Marine Science 73(supplement 1), i27-i47.
- Jager, Z.; Witbaard, R.; Kroes, M. (2018) Impact of demersal & seine fisheries in the Natura 2000-area Cleaver Bank. NIOZ-rapport, 2018(3). NIOZ: Texel. 64 pp..
- Eigaard, O.R., Bastardie, F., Breen, M., Dinesen, G.E., Hintzen, N.T., Laffargue, P., Mortensen, L.O., Nielsen, J.R., Nilsson, H.C., O'Neill, F.G., Polet, H., Reid, D.G., Sala, A., Sköld, M., Smith, C., Sørensen, T.K., Tully, O., Zengin, M. en Rijnsdorp, A.D. (2016) Estimating seabed pressure from demersal trawls, seines, en dredges based on gear design en dimensions. ICES Journal of Marine Science 73(supplement 1), i27-i47.
- Evans, P.G.H., (1990) European cetaceans en seabirds in an oceanographical context. *Ultra* 33: 95-125
- Geelhoed, S.C.V. en van Polanen Petel, T. (2011) Zeezoogdieren op de Noordzee; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, WOt-werkdocument 258.
- Geelhoed, S.C.V., Scheidat, M., van Bemmelen, R. en Aarts, G. (2013) Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) on the Dutch Continental Shelf, aerial surveys in July 2010- March 2011. *Lutra* 56 (1): 45-57
- Geelhoed, S.C.V., van R.S.A. Bemmelen en J.P. Verdaat (2014) Marine mammal surveys in the wider Dogger Bank area summer 2013. IMARES rapportnummer: C016/14
- Geelhoed, S.C.V., M. Scheidat en R. van Bemmelen(2014) Marine mammal surveys in Dutch waters in 2013. IMARES rapportnummer: C027/14
- Geelhoed, S.C.V., S. Lagerveld en J.P. Verdaat (2015) Marine mammal surveys in Dutch North Sea waters in 2015. IMARES rapportnummer: C189/15
- Gilles, A., Viquerat, S., Becker, E.A., Forney, K.A., Geelhoed, S.C.V., Haelters, J., Nabe-Nielsen, J., Scheidat, M., Siebert, U., Sveegaard, S., van Beest, F.M., van Bemmelen, R. en Aarts, G. (2016) Seasonal habitat-based density models for a marine top predator, the harbour porpoise, in a dynamic environment. *Ecosphere* 7 (6): e01367.10.1002/ecs2.1367
- Haelters, J., Kerckhof, F. en Jauniaux, T., (2004) Bijvangst van bruinvissen *Phocoena phocoena* vastgesteld bij recreatieve strandvisserij in het voorjaar van 2004. Nota van de Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (BMM), 21 april 2004, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, p 13.
- Haelters, J. en Camphuysen, C.J. (2009) The Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena* L.) in the southern North Sea: Abundance, threats, research- en management proposals. Royal Belgian Institute of natural Sciences (RBINS), department Management Unit of the North Sea Mathematical Models (MUMM) en Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ).
- Hammond, P.S., Berggren, P., Benke, H., Borchers, D.L., Collet, A., Heide Jorgensen, M.P., Heimlich, S., Hiby, A.R., Leopold, M.F., en Oien, N., (2002) Abundance of harbour pospoise en other cetaceans in the North Sea en adjacent waters. *Journal of Applied Ecology* 39 (2): 361-376

- Hammond, P.S., Benke, H., Berggren, P., Borchers, D.L., Buckland S.T., Collet, A., Heide Jorgensen, M.P., Heimlich-Boran, S., Hiby, A.R., Leopold, M.F., en Oien, N., (1995) Distribution en Abundance of the Harbour Porpoise en other small Cetaceans in the North Sea en adjacent waters. Final report under European Commission, Project LIFE 92-2/UK/027. Sea Mammal Research Unit, Gatty
- Hammond, P.S., Lacey, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M.B., Scheidat, M., Teilmann, J., Vingada, J. en Øien, N. (2017) Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial en shipboard surveys. *Sea Mammal Research Unit: St Andrews*. 39 pp.
- Hamon, K.G., Hintzen, N.T. en van Oostenbrugge, J.A.E. (2017) Overview of the international fishing activities on the Cleaver Bank en Frisian Front, Wageningen University en Research, Wageningen.
- ICES (2008) Report of the study groep for bycatch of protected species (SGBYC), Copenhagen, Denmark.
- ICES (2011). Report of the working group on bycatch of protected species (WKBYC 2011). Copenhagen: 75.
- ICES (2012) North Sea: Proposed fisheries measures for the Dogger Bank Special Area of Conservation.
- ICES (2017) Bycatch of small cetaceans en other marine animals - review of national reports under Council Regulation (EC) No. 812/2004 en other information, ICES.
- IWC, (1992) Report of the Scientific Committee. Annex G Report of the sub-committee on small cetaceans. Report of the International Whaling Commission 42, pp 178-234
- IWC, (1996) Report of the Scientific Committee. Annex H Report of the sub-committee on small cetaceans. Report of the International Whaling Commission 46, pp 160-179
- Jager, Z., R. Witbaard en M. Kroes (2018) Impact of demersal en seine fisheries in the Natura 2000-area Cleaver Bank. A review of literature en available data.
- Jak, R.G., Bos, O.G., Witbaard, R. en Lindeboom, H.J. (2009) Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden Noordzee. IMARES rapport C065/09.
- Jak, R.G., van Bemmelen, R.S.A., van Duin, W.E., Geelhoed, S.C.V. en J.E. Tamis. (2014) Natura 2000-doelen in de Noordzeekustzone. Van doelen naar opgaven voor natuurbescherming. Bijlagerapport bij rapport C123/14. IMARES Wageningen UR, Wageningen.
- Jefferson, T.A., Curry, B.E. (1994) A global review of porpoise (Cetacea: Phocoenidae) mortality in gillnets. *Biological Conservation* 67, 167–183.
- Kastelein, R.A., de Haan, D., Goodson, A.D., Staal, C. en Vaughan, N. (1995) The effects of various sounds on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in *The Biology of the Harbour Porpoise*, edited by Nachtigall, P. E., Lien, J., Au, W. W. L. en Read, A.J. pp. 367–383.
- Kastelein, R.A., de Haan, D., Staal, C., Nieuwstrat, S.H. en Verboom, W.C., (1995) Entanglement of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in fishing nets. Nachtigall P.E., Lien, J., Au, W.W.L. en Read, A.J. (eds). *Harbour porpoises – laboratory studies to reduce bycatch*. pp 91-156. De Spil Publ., Woerden
- Kenny, A.J. en Rees, H.L., (1996) The effects of marine gravel extraction on the macrobenthos: results 2 years post-dredging. *Marine Pollution Bulletin*, 32(8-9), pp.615-622.

- Kröncke, I.e.a. (2007) Structure en dynamics of the North Sea benthos. ICES (ed), ICES.
- Kuhlman, J.W. en van Oostenbrugge, J.A.E. (2014) Bodemberoerende visserij op de Noordzee - Huidige situatie, recente ontwikkelingen en toekomstscenario's,
- Lambert, G.I., S. Jennings, M. J. Kaiser, H. Hinz en J.G. Hiddink, (2011) Quantification en prediction of the impact of fishing on epifaunal communities. Marine Ecology Progress Series (430): 71-86.
- Lengkeek, W., Coolen, J.W.P., Bos, O.G., Bergsma, J.H., Driessen, F. en Spierenburg, M. (2017) Waarneming effect bodemberoering op de Klaverbank, Bureau Waardenburg / Wageningen University en Research, Culemborg / Wageningen.
- Leewis, L., van Lil, R., van den Oever, E.A., en E. Verduin. (2016) Leeswijzer bij geo-ecologische resultatenkaart Klaverbank, integratie en kartering van beschikbare geologische en ecologische data 2014/2015. Periplus Consultancy rapport nr. 16CO21-01.
- Lindeboom, H., Geurts van Kessel, J. en Berkenbosch, L. (2005) Gebieden met bijzondere waarden op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ/2005.008. Alterra Rapport 1109. RIKZ, Den Haag / Alterra Wageningen UR.
- Lindeboom H.J. (2008) Gebiedsbescherming Noordzee: discussienota over habitattypen, instandhoudingsdoelen en beheermaatregelen. IMARES rapport C035/08.
- Ministerie van Economische Zaken, (2014a) Profieldocument H1170 Riffen. http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitattypen_1170_2014.pdf
- Ministerie van Economische Zaken, (2014b) Profieldocument H1351 Bruinvis. https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/soorten/Profiel_soort_H1351_2014.pdf
- Ministerie van Economische Zaken, (2014c) Profieldocument H1364 Grijs zeehond. https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/soorten/Profiel_soort_H1364_2014.pdf
- Ministerie van Economische Zaken, (2014d) Profieldocument H1365 Gewone zeehond https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/soorten/Profiel_soort_H1365_2014.pdf
- Ministerie van Economische Zaken, (2016) Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Klaverbank. Directie Natuur en biodiversiteit, NenB/2016-165, 165 Klaverbank. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken. (2015) Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2012-2020 (deel 3) KRM-programma van maatregelen. Bijlage 5 bij het Nationaal Waterplan 2016-2021. December 2015.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006. Natura 2000 doelendocument; Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Olsen, O.T. (1883) The piscatorial atlas of the North Sea, English en St. George Channels, Taylor en Francis Publishers, London.
- Orphanides, C.D. en Palka, D.L. (2008) Bycatch of harbor porpoises in three U.S. gillnet management areas: Southern Mid-Atlantic, Offshore, en Western Gulf

- of Maine. Reference Document 08-09, Northeast Fisheries Science Center, NOAA, Woods Hole, MA.
- Read, A., Drinker, P. en Norhtridge, S., (2006) Bycatch of marine mammals in US en global fisheries. *Conservation Biology* 20(1), pp 163-169
- Reijnders, P.J.H. (1992) Harbour porpoises *Phocoena phocoena* in the North Sea: Numerical responses to changes in environmental conditions. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 26 (1): 75-85
- Reijnders, P.J.H., J. van Dijk, en D. Kuiper (1995) Recolonization of the Dutch Wadden Sea by the grey seal *Halichoerus grypus*. *Biological Conservation* 71:231-235.
- Russell, D.J.F & McConnell, B. (2014) Seal at-sea distribution, movements and Behaviour, Report to DECC. URN: 14D/085
- SCANS, 2008. Small Cetaceans in the European Atlantic en North Sea (SCANS-II) Final report. Final Report to the European Commission, LIFE04NAT/GB?000245
- Scheidat, M., Couperus, B. en Siemensma, M. (2018) Electronic monitoring of incidental bycatch of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Dutch bottom set gillnet fishery (September 2013 to March 2017). Wageningen Marine Research report C102/18. <https://doi.org/10.18174/466450>
- Schrieken, N., A. Gittenberger, J.W.P. Coolen, W. Lengkeek (2013). Marine Fauna of Hard Substrata of the Cleaver Bank and Dogger Bank. *Nederlandse Faunistische Mededelingen*(41): 69-78.
- Slijkerman, D., Jongbloed, R., Tamis, J.E. en van der Wal, J.T. (2014) Factsheets Kader Richtlijn Mariene Strategie, IMARES Wageningen University UR, Wageningen.
- Slijkerman, D.M.E., Bos, O.G., van der Wal, J.T., Tamis, J.E. en de Vries, P. (2013) Zeebodintegriteit en visserij op het Friese Front en de Centrale Oestergronden: Beschikbare kennis en 1e uitwerkingen.
- Smit, C.J., Bos, O.G. en Meesters, E.H.G.W. (2010) Monitoring van biologische en abiotische parameters in zoute wateren in Nederland. , IMARES Wa, Wageningen.
- Staatscourant (2016) d.d. 15 juni 2016, nr 31360
- Thrush, S.F., Ellingsen, K.E. en Davis, K. (2016) Implications of fisheries impacts to seabed biodiversity en ecosystem-based management. *ICES Journal of Marine Science* 73(Supplement 1), i44-i50.
- Ter Hofstede, R., Heessen, H.J.L. en Daan, N., (2005) Systeembeschrijving Noordzee: natuurwaardenkaarten vis (No. C090-05). RIVO.
- Troost, K., van Asch, M., Craeymeersch, J., Duineveld, G., Escaravage, V., Goudswaard, K., Lavaleye, M. en Wijnhoven, S. (2013) Monitoringsplan To VHR gebieden Noordzee, IMARES Wageningen University en Research, Wageningen.
- van der Burg, L.N., M., d.L. en Verduin, E.C. (2012) Klaverbank, Grontmij, Waddinxveen.
- Van Moorsel, G.W.N.M. (1994). The Klaverbank (North Sea), Geomorphology, macrobenthic ecology en the effect of gravel extraction. Bureau Waardenburg, Culemborg. 65 pp.
- Van Moorsel, G.W.N.M. (2003) Ecologie van de Klaverbank: biotasurvey 2002. Ecosub, 28-05- 2003, 02x07. RKZ 1206.

- Van den Oever, E.A., E. Verduin, R. van Lil (2018) Memo beslisboom en habitattypenkaart Klaverbank. Memo periplus Group.
- Verduin, E.C., Leewis, L., de Beauvesère-Storm, A. (2016) Klaverbank, zomer 2015 - rapportage van de veld- en analysewerkzaamheden. Eurofins rapport J00002118 – 345318.
- Vinther, M. (1999). Bycatch of harbour porpoises (*Phocoena phocoena* L.) in Danish set-net fisheries. *Journal of Cetacean Research Management* 1, pp 123-135
- Wijnhoven, S., Duineveld, G., Lavaleye, M., Craeymeersch, J., Troost, K. en van Asch, M. (2013) Naar een uitgebalanceerde selectie van indicator soorten ter evaluatie van habitats en gebieden en scenario's hoe die te monitoren. Series, M.T.P. (ed), p. 108, NIOZ, Den Hoorn en Yerseke.
- 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.
- Wijnhoven, S. (2018) T0 beoordeling kwaliteitstoestand NCP op basis van de Benthische Indicator Soorten Index (BISI). Toestand en ontwikkelingen van benthische habitats en KRM gebieden op de Noordzee in en voorafgaand aan 2015. Rapport Ecoauthor & Wageningen Marine Research. Ecoauthor Report Series 2018 - 01, Heinkenszand, the Netherlands.
- Witbaard, R. G. Duineveld, M. Bergman, E. van Weerlee, W. Lenting, L. Boom (2013) NIOZ North Sea Monitoring Habitat mapping Cleaver Bank Cruise 64PE376-2 9-14 September 2013. NIOZ cruise report.

Bijlage 1 Doelen en bijdragen

Tabel I.1. Instandhoudingsdoelstellingen habitatype H1170. De relatieve bijdrag betreft in het geval van habitatypen het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte die in dat gebied aanwezig is. Er is gebruik gemaakt van de volgende klasse-indeling: A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75%. B1 = 2-6% en B2 = 6-15%. C = <2%.

H1170 - Riffen, Klaverbank					
Landelijke doelstelling: behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie					
N2k-nr	Natura 2000-gebied	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	Relatieve bijdrage	Besluit
165	Klaverbank	behoud	verbetering	A4	aanwijzingsbesluit

Tabel I.2. Instandhoudingsdoelstellingen van de habitatrichtlijnsoorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond voor de mariene Natura 2000-gebieden, inclusief Klaverbank.

H1351 - Bruinvis					
Landelijke doelstelling: behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie					
N2k-nr	Natura 2000-gebied	Doel omvang	Doel populatie	Relatieve bijdrage	Besluit
007	Noordzeekustzone	behoud	verbetering	B1	wijzigingsbesluit
163	Vlakte van Raan	behoud	verbetering	C	wijzigingsbesluit
164	Klaverbank	behoud	behoud	B1	aanwijzingsbesluit
165	Klaverbank	behoud	behoud	B1	aanwijzingsbesluit

H1364 - Grijze zeehond					
Landelijke doelstelling: behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie					
N2k-nr	Natura 2000-gebied	Doel omvang	Doel populatie	Relatieve bijdrage	Besluit
"001"	Waddenzee	behoud	behoud	A3	aanwijzingsbesluit
007	Noordzeekustzone	behoud	behoud	B1-B2	wijzigingsbesluit
113	Voordelta	behoud	behoud	B1	aanwijzingsbesluit
163	Vlakte van Raan	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
164	Klaverbank	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
165	Klaverbank	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit

H1365 - Gewone zeehond					
Landelijke doelstelling: behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud populatie					
N2k-nr	Natura 2000-gebied	Doel omvang	Doel populatie	Relatieve bijdrage	Besluit
"001"	Waddenzee	behoud	behoud	A3	aanwijzingsbesluit
007	Noordzeekustzone	behoud	behoud	B1-B2	aanwijzingsbesluit
113	Voordelta	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
118	Oosterschelde	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
122	Westerschelde en Saeftinghe	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
163	Vlakte van Raan	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
164	Klaverbank	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit
165	Klaverbank	behoud	behoud	C	aanwijzingsbesluit



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl