

Nadere effecten analyse staandwantvisserij - bruinvis in Natura 2000 gebied Vlake van de Raan

R.H. Jongbloed, N.T. Hintzen, M.A.M. Machiels,
A.S. Couperus
Rapport nummer C073/14



IMARES Wageningen UR

Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies

Opdrachtgever: RWS Zee en Delta
Postbus 5807
2280 HV Rijswijk

Publicatiedatum: 24 april 2014

IMARES is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

foto titelpagina ©Hans Verdaat, IMARES

P.O. Box 68

1970 AB IJmuiden

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 26

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 77

4400 AB Yerseke

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 59

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 57

1780 AB Den Helder

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)223 63 06 87

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 167

1790 AD Den Burg Texel

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 62

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

© 2013 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V13.2

Samenvatting

In de Nadere Effecten Analyse (NEA), opgesteld in het kader van het Natura 2000-beheerplan Vlakke van de Raan (VvdR), is de staandwantsvisserij in de Vlakke van de Raan getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen (Tauw, 2013b). Een van de instandhoudingsdoelstellingen betreft die voor de bruinvis (Ministerie van EL&I, 2009). In die NEA wordt geconcludeerd dat het door hiaten in kennis niet duidelijk is of in de Vlakke van de Raan het gebruik van staandwants bijvangst van bruinvis veroorzaakt. De NEA in onderhavige rapport heeft tot doel een deel van bovengenoemde hiaten in kennis in te vullen en hiermee opnieuw een nadere effectenanalyse voor de bruinvis uit te voeren. Deze NEA is mede gebaseerd op een andere NEA, namelijk de NEA staandwantsvisserij - bruinvis in Natura 2000 gebied Noordzeekustzone (Jongbloed et al., 2013). Recente ontwikkelingen, samen met opgebouwde nieuwe inzichten en aanvullende gegevens, geven aanleiding om de NEA gedeeltelijk aan te passen, onder andere:

- actuele gegevens voor de beroepsmatige staandwantsvisserij;
- het wijzigingsbesluit voor kwaliteit leefgebied voor de bruinvis (Staatscourant, 2012b);
- het vastgestelde bruinvisbeschermingsplan inclusief lopende implementatietraject (Camphuysen & Siemensma, 2011; Min. EZ, 2013).

In onderhavige rapport is de NEA uitgevoerd, waarbij rekening is gehouden met een aantal randvoorwaarden en uitgangspunten. Hierbij is commentaar meegenomen van vertegenwoordigers van de visserijsector, overige betrokkenen, het ministerie van EZ en RWS.

Er worden 3 categorieën van beroepsmatige staandwantsvisserij onderscheiden, namelijk: netten voor zeebaars en harder, tong, kabeljauw. Hiervoor is de visserijintensiteit bepaald, almede de ruimtelijke overlap, temporele overlap en bijvangstgevoeligheid voor de bruinvis. Vervolgens is met expert judgement het effect van elke categorie van staandwantsvisserij op de bruinvis bepaald, waarmee ook het gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlakke van de Raan is beoordeeld. Er vindt in de Vlakke van de Raan voor zo ver bekend geen recreatieve staandwantsvisserij plaats. In onderhavige NEA wordt de recreatieve staandwantsvisserij daarom niet behandeld.

De intensiteit van de verschillende categorieën van staandwantsvisserij in het Natura 2000-gebied Vlakke van de Raan is vermeld in onderstaande tabel. De intensiteit van de tongvisserij is gemiddeld 40 keer groter dan de zeebaars- en hardervisserij en 50 keer groter dan de kabeljauwvisserij.

Visserij categorie	visserij-intensiteit (km-net-dagen per jaar)		Aantal visdagen per jaar	Aantal visreizen
	Minimaal	Maximaal		
Zeebaars en harder	0.2	0.8	0.7	1.2
Tong	12	30	20	9.7
Kabeljauw	0.1	0.7	0.6	0.1

Het oppervlak van Natura 2000-gebied Vlakke van de Raan is 0,30% van dat van het NCP. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat het aandeel van de Vlakke van de Raan ondergemiddeld is voor alle drie visserijvormen. In vergelijking met Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is de visserijintensiteit in de Vlakke van de Raan een factor 5 lager voor tong, zeebaars en harder, en een factor 14 lager voor kabeljauw.

Er is een beperkte analyse uitgevoerd van de bijdrage van buitenlandse vissers aan de staandwantsvisserij in de Vlakke van de Raan. Het aandeel van de Belgische en Deense vissers is kleiner dan dat van de Nederlandse vissers. Er konden echter geen Franse en Duitse gegevens worden verzameld.

De vangst (aangelande kilo's) van tong binnen de ICES vierkanten 31F3 en 32F3, waarbinnen de Vlakte van de Raan ligt, door de staandwantsvisserij is in vergelijking met de boomkorvisserij (<300hp) zeer gering.

Uit de NEA voor de bruinvis in de Vlakte van de Raan blijkt dat voor geen van de categorieën van beroepsmatige staandwantsvisserij een significant gevolg kan worden uitgesloten. Er is een analyse gemaakt van verschillende mitigerende maatregelen. Door de toepassing van pingers in de staandwantsvisserij op zeebaars en harder en op kabeljauw wordt de gevoeligheid en daarmee ook het totale effect op de bruinvis gereduceerd tot klein en kan een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlakte van de Raan naar verwachting worden uitgesloten.

Voor de tongvisserij zijn pingers praktisch gezien niet realistisch en worden twee andere mitigerende maatregelen aanbevolen. Door de reductie van de netlengte tot maximaal 15 km en de beperking van het visseizoen op tong van april t/m november wordt het totale effect op de bruinvis dusdanig gereduceerd dat een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlakte van de Raan naar verwachting uit is te sluiten. Experimenteel onderzoek, zoals dat momenteel plaatsvindt met EM camera's, moet dienen ter verificatie. De maatregel gericht op reductie van de tongnetlengte zou ook moeten gelden voor buitenlandse vissers in de Vlakte van de Raan.

Bijvangst van bruinvissen buiten de Vlakte van de Raan heeft in vergelijking met bijvangst van bruinvissen in de Vlakte van de Raan waarschijnlijk meer invloed op het aantal bruinvissen in de Vlakte van de Raan. De staandwantsvisserij in de Vlakte van de Raan is veel kleiner dan in het Natura 2000 gebied Noordzeekustzone. De invloed van de voorgestelde mitigerende maatregelen binnen de Vlakte van de Raan is dus zeer beperkt op de bruinvispopulatie van de Noordzee. In het licht van het bruinvisbeschermingsplan wordt aanbevolen de mitigerende maatregelen generiek voor het hele verspreidingsgebied van de bruinvis in te stellen.

In deze effectenanalyse is een aantal belangrijke kennislacunes geconstateerd. Inzichten uit lopende bruinvis- en impact-onderzoeken kunnen op termijn leiden tot bijstelling van de resultaten en conclusies uit dit rapport. Een adequate monitoring van de mogelijke bijvangst door de staandwantsvisserij in de Vlakte van de Raan is aan te bevelen, gezien het kleine aantal bruinvissen dat jaarlijks mag worden bijgevangen volgens de afgeleide indicatieve norm.

In een cumulatietoets is bepaald wat de cumulatieve effecten zijn van afzonderlijk beoordeelde activiteiten met groter dan verwaarloosbare effecten op de bruinvis in De Vlakte van de Raan. Naast de drie vormen van staandwantsvisserij komen in aanmerking alle vormen van scheepvaart, explosieven en pulstuigvisserij binnen de Vlakte van de Raan, alsmede externe werking door de volgende activiteiten buiten de Vlakte van de Raan: staandwantsvisserij, andere visserij, zandwinning, onderwatersuppletie, baggeren, verspreiden van baggerspecie, veranderingen in omgevingsfactoren (m.n. klimaateffecten). Generieke implementatie van mitigerende maatregelen voor staandwantsvisserij in de gehele Nederlandse kustzone zal naar verwachting voldoende zijn om in de eerste beheerplanperiode verslechtering van het leefgebied van de bruinvis te voorkómen, zodat de ten doel gestelde verbetering van het leefgebied van de bruinvis in volgende beheerplanperioden tot de mogelijkheden blijft behoren. In een volgende beheerplanperiode kan, dankzij de mitigatie en het onderzoek uit het bruinvisbeschermingsplan van Camphuysen & Siemensma (2011) een significant gevolg naar verwachting wel worden uitgesloten.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Inleiding.....	7
1.1 Uitgangspunten.....	7
1.2 Doelstelling.....	8
2 Categorieën van staandwantvisserij.....	9
3 Beroepsmatige staandwantvisserij.....	10
3.1 Gegevens over beroepsmatige staandwantvisserij.....	10
3.2 Gegevens over boomkorvisserij op tong.....	15
3.3 Resultaten beroepsmatige staandwantvisserij.....	15
3.4 Seizoenspatroon beroepsmatige staandwantvisserij.....	19
3.5 Resultaten buitenlandse staandwantvisserij.....	20
3.6 Tongvisserij door boomkorvloot in vergelijking met staandwantvisserij.....	22
4 Verspreiding van de Bruinvis.....	24
4.1 Verspreiding van de Bruinvis.....	24
4.2 Factoren die de verspreiding bepalen.....	28
5 Bijvangstgevoeligheid van bruinvissen voor staandwantvisserijtuigtypen.....	31
6 Instandhoudingsdoelstelling en bescherming van de Bruinvis.....	34
6.1 Natura 2000.....	34
6.2 Bruinvisbeschermingsplan.....	34
6.3 Kwantitatieve normen voor bescherming.....	36
7 Effectbeoordeling van staandwantvisserij op de bruinvis.....	37
7.1 Methode voor effectbeoordeling.....	37
7.2 Resultaten van de effectbeoordeling.....	38
8 Mitigerende maatregelen.....	41
8.1 VIBEG maatregelen.....	41
8.2 Reductie van netlengte.....	41
8.3 Gebruik van pingers.....	41
8.4 Beperking van visseizoen.....	42
8.5 Beperking van visserijfrequentie.....	42
8.6 Monitoring en onderzoek in kader bruinvisbeschermingsplan.....	42
8.7 Meest effectieve mitigerende maatregelen.....	43
8.8 Effectbeoordeling bij instellen van mitigerende maatregelen.....	44
9 Kennislacunes.....	46
10 Cumulatie.....	47
10.1 Inleiding.....	47
10.2 Definitie van cumulatie.....	47
10.3 Methode.....	47
10.4 Effecten van afzonderlijke menselijke activiteiten.....	48
10.5 Mitigatie.....	49
10.6 Cumulatieve effecten van menselijke activiteiten met mitigatie.....	50
11 Conclusies en aanbevelingen.....	52
12 Kwaliteitsborging.....	54
Referenties.....	55

13	Verantwoording	60
	Bijlage A. Begrenzing van Natura 2000-gebied Vlake van de Raan.....	61

Inleiding

In de Nadere Effecten Analyse (NEA), opgesteld in het kader van het Natura 2000-beheerplan Vlake van de Raan (VvdR), is de staandwantvisserij in de Vlake van de Raan getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen (Tauw, 2013b). Een van de instandhoudingsdoelstellingen betreft die voor de bruinvis (Ministerie van EL&I, 2009). In die NEA wordt geconcludeerd dat het niet duidelijk is of in de Vlake van de Raan het gebruik van staandwant bijvangst van bruinvis veroorzaakt. Omdat wereldwijd de meeste bijvangst door dit type visserij wordt veroorzaakt, kan dit niet worden uitgesloten. Het is daardoor onbekend in welke mate deze activiteit een effect heeft op de instandhoudingsdoelstelling voor de bruinvis: verbetering kwaliteit leefgebied. Nader onderzoek is nodig om te bepalen of het een effect heeft en of maatregelen zinvol zijn. Implementering van het Beschermingsplan Bruinvis (Camphuysen & Siemensma, 2011) zorgt voor uitvoering van dit onderzoek. Effecten op de overige instandhoudingsdoelstellingen worden in deze studie niet behandeld.

Onderhavige studie heeft tot doel een deel van bovengenoemde hiaten in kennis in te vullen en hiermee opnieuw een nadere effectenanalyse voor de bruinvis uit te voeren. Deze NEA is mede gebaseerd op de NEA staandwantvisserij - bruinvis in Natura 2000 gebied Noordzeekustzone (Jongbloed et al., 2013). Dit rapport heeft betrekking op recente ontwikkelingen, opgebouwde nieuwe inzichten en aanvullende gegevens die aanleiding kunnen geven om de NEA gedeeltelijk aan te passen:

- actuele en gedetailleerde gegevens voor de beroepsmatige staandwantvisserij;
- verspreiding van de bruinvis;
- bijvangstgevoeligheid van de bruinvis;
- het vastgestelde bruinvisbeschermingsplan inclusief lopende implementatietraject (Camphuysen & Siemensma, 2011; Min. EZ, 2013);
- Differentiatie van de bestaande vormen van beroepsmatige staandwantvisserij in 3 categorieën: zeebaars/harder- (categorie a), tong- (categorie b), kabeljauwvisserij (categorie c).
- Vibeg-maatregelenpakket beroepsvisserij, uitgewerkt in het Toegangsbeperkingsbesluit Noordzeekustzone en Vlake van de Raan, bron min. EZ, Staatscourant 11444, 29 april 2013.

Uit de inventarisatie van de huidige activiteiten in de Vlake van de Raan blijkt dat recreatieve staandwantvisserij niet voorkomt (Tauw, 2013a). In onderhavige NEA wordt de recreatieve staandwantvisserij daarom niet getoetst.

1.1 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

1. De systematiek en gegevens van de eerder uitgevoerde Nadere Effectenanalyse van de staandwantvisserij voor de bruinvis in de Noordzeekustzone (Jongbloed et al., 2013) wordt gebruikt.
2. Aansluiten bij standpunten Notitie staandwant in Natura 2000-gebied NZKZ, Nederlandse Vissersbond, d.d. 26 april 2013. (zie bijlage, daarin met name het voorstel voor regulering, zie blz. 5 van de notitie). Dit gaat om de volgende standpunten:
 - Alle vormen van beroepsmatige staandwantvisserij worden opgenomen in het Beheerplan van het Natura 2000 gebied.
 - Bovengrens van de visserij met staande netten in het Natura 2000-gebied tot maximaal vijftien kilometer netlengte per vaartuig.

- In de maanden december – maart is het in het Natura 2000-gebied verplicht om “pingers” te gebruiken op voorgeschreven wijze voor de visserij met staande netten gericht op het vangen van kabeljauw en grote platvis (tarbot/griet).
 - Vissers die gebruik maken van staande netten in het Natura 2000-gebied zijn verplicht in hun logboek bijvangsten te noteren volgens het protocol voor het MSC tong staandwant.
 - Staandwantvissers die actief zijn in het Natura 2000-gebied worden verplicht gesteld om mee te werken aan het CCTV bruinvis monitoring programma dan wel om waarnemers aan boord toe te laten voor onderzoek naar bijvangst van bruinvissen en andere soorten die bescherming genieten onder de Habitatrichtlijn.
 - In geval van bijvangst van verse bruinvissen moet dit direct worden gemeld aan IMARES en/of Universiteit van Utrecht voor nader onderzoek. Zie regeling 268070 in Staatscourant 13781, artikel 52b, lid 1d.
 - Controle op naleving van de maximale netlengte en bijvangstregistratie kan in co-management plaatsvinden door de producentenorganisaties (PO's). Een eerste controlemoment is het logboek waar beide zaken in genoteerd moeten worden.
3. Actualisering van gegevens van beroepsmatige staandwantvisserij:
Voor de beroepsmatige staandwantvisserij betreft het gegevens over perioden, vakken, netten, vangsten van de categorieën a: zeebaarsvisserij, b: tongvisserij, c: kabeljauwvisserij.
 4. De staandwantvisserij en de toetsing daarvan in onderhavige rapport betreft het legaal gebruik. Adequate handhaving van staandwantvisserij is een randvoorwaarde.
 5. Lopend experimenteel onderzoek naar het optreden van bijvangst van bruinvissen in staandwant, zoals het EM camera project (“Onbedoelde bijvangst in beeld”), kan leiden tot nieuwe en andere inzichten in het risico van bijvangst voor bepaalde vormen van staandwantvisserij. Dit kan leiden tot het bijstellen van de inschatting van de bijvangstgevoeligheid, de effectbeoordeling en de mitigerende maatregelen zoals gedaan is in onderhavig rapport.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van deze studie is een effecttoetsing van bestaande vormen van staandwantvisserij binnen het Natura 2000-gebied Vlake van de Raan aan de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis. Dit betreft een desk-studie op basis van actuele beschikbare literatuur en (wetenschappelijke) kennis/informatie en het actuele vigerende beleid m.b.t. de bescherming van de bruinvis in Natura 2000-gebied Vlake van de Raan en de verschillende vormen van staandwantvisserij.

2 Categorieën van standwantvisserij

In het vooroverleg tussen het ministerie van Economische Zaken en de Kenniskring standwantvisserij op tong is overeenstemming bereikt over de categorieën van beroepsmatige standwantvisserij waarvoor een NEA moet worden uitgevoerd:

- Categorie a: voor de doelsoorten zeebaars en harder: nettype met maaswijdte van 90 – 130 mm. Indicatie van in de praktijk gebruikte netlengtes: 50 m – 2500 m. Deze netten worden zowel dicht bij de kust gezet als bij wrakken verder op zee.
- Categorie b: voor de doelsoort tong: nettype met maaswijdte van 90 - 110 mm. Indicatie van in de praktijk gebruikte netlengtes: 10 km – 25 km.
- Categorie c: voor de doelsoort kabeljauw: nettype met maaswijdte groter dan 130 mm; indicatie van in de praktijk gebruikte netlengtes: 50 m – 5 km.

Tabel 1 geeft een overzicht van de bovengenoemde en enkele andere karakteristieken van de categorieën van standwantvisserij.

Tabel 1 Karakteristieken van de standwantvisserij categorieën.

Cat.	Doelsoort	Nettype	Net code	Maaswijdte (mm)	Max. nethoogte (m)	Stahoogte NL-kust met gangbare stroming (m)	Netlengte (m)
a	Zeebaars en harder	Zeebaarsnet	GNS	90 - 130	2,00	0,75 (langs strand) 1,00 (strekdammen)	50 - 2500
b	Tong	Tongnet	GNS	90 - 110	1,00	0,25	10000 - 25000
c	Kabeljauw	Glad net, spiegelnet	GNS	> 130	2,50	1,50	50 - 5000

De logboekgegevens, die ingevuld worden door vissers - uit categorie a, b en c - zijn gebruikt om vast te stellen of een visreis tot categorie a, b of c behoort. De maaswijdte en de vangstsamenstelling die in de logboeken gerapporteerd worden, vormen hiervoor de criteria.

Voor categorie a, zeebaars- en hardervissers, komen alle logboeken waarin een maaswijdte kleiner dan 130 mm was geregistreerd in aanmerking. Op basis van de vangstsamenstelling per visreis, waarin tong of zeebaars+harder dominant kunnen zijn, wordt beslist of een logboek tot categorie a of categorie b behoort. Wanneer een visser af en toe meer tong dan zeebaars+harder vangt, maar over het jaar gemeten duidelijk meer zeebaars+harder vangt dan tong, dan worden zijn logboeken toch als categorie a aangemerkt en wordt niet incidenteel afgeweken bij een enkele tongvangst.

Voor categorie b, tongvissers, geldt dezelfde denkwijze als voor categorie a. Wanneer de vangst vooral uit tong bestaat, wordt een schipper als tongvisser aangemerkt. Uit de logboekgegevens bleek dat veel standwantvissers een maaswijdte hadden gerapporteerd > 130mm, maar alleen tong aanlanden. Ook deze vissers zijn tot de tongvissers gerekend, en niet tot de kabeljauwvissers.

Voor categorie c, de kabeljauwvissers, zijn die logboeken geselecteerd waarin de maaswijdte > 130mm is en de vangst vooral uit kabeljauw bestaat. Er is geen specifieke visserij op tarbot en griet als echte target visserij. Uiteraard wordt er wel tarbot en griet gevangen in de kabeljauwvisserij en de tongvisserij.

De vangstsamenstelling gaf een duidelijk beeld van de categorie, met erg weinig vissers die zowel een aandeel kabeljauw en tong hadden binnen één en dezelfde visreis, of juist een andere combinatie van de 3 categorieën. Wanneer maaswijdtes ontbraken of onjuist leken te zijn ingevuld, zijn deze per schip vervangen door de voor dat schip meest voorkomende gerapporteerde maaswijdte.

3 Beroepsmatige standwantvisserij

3.1 Gegevens over beroepsmatige standwantvisserij

Gegevens over de **beroepsmatige standwantvisserij** bestaan uit:

- VMS gegevens uit de VISSTAT database: VMS staat voor Vessel Monitoring by Satellite; alle schepen met VMS aan boord kunnen hiermee gevolgd worden. Sinds 1 januari 2005 hebben alle schepen groter dan 15 meter VMS aan boord; sinds 1 januari 2012 hebben alle schepen groter dan 12 meter VMS aan boord. VMS informeert eens in de 2 uur over de ruimtelijke verspreiding van de visserij: het bevat de positie van het schip, inclusief de tijd en datum van registratie, de snelheid en richting van het schip. VMS geeft echter geen informatie over de visserij zelf, zoals tuig, vangstsamenstelling, vertrekhaven enzovoorts. Daarom is het noodzakelijk een koppeling tussen VMS- en logboekgegevens te maken. In de logboeken staan per reis, en soms ook per dag vangst en/of ICES kwadrant, details over de visreis met betrekking tot scheepsstatistieken en vangst. Veel standwant schepen zijn echter kleiner dan 12 meter waardoor VMS gegevens ontbreken. In die gevallen waarbij er geen VMS gegevens beschikbaar zijn, wordt de ruimtelijke verspreiding die op ICES kwadrant niveau in de logboeken wordt genoteerd gebruikt. Wanneer we VMS en logboeken wel kunnen koppelen, kunnen we het hoge detail in de ruimtelijke verspreiding van de visserij uit VMS koppelen aan de vangstinformatie uit de logboeken. Daarmee kunnen we de vangstsamenstelling per VMS signaal uitdrukken.

In de jaren 2010-2012 zijn er 22 unieke schepen die gevist hebben met standwanttuig en waarvan VMS registraties beschikbaar zijn. Deze gegevens zijn gebruikt om de ruimtelijke verspreiding van visserijinspanning door deze schepen op hoog detailniveau in beeld te brengen.

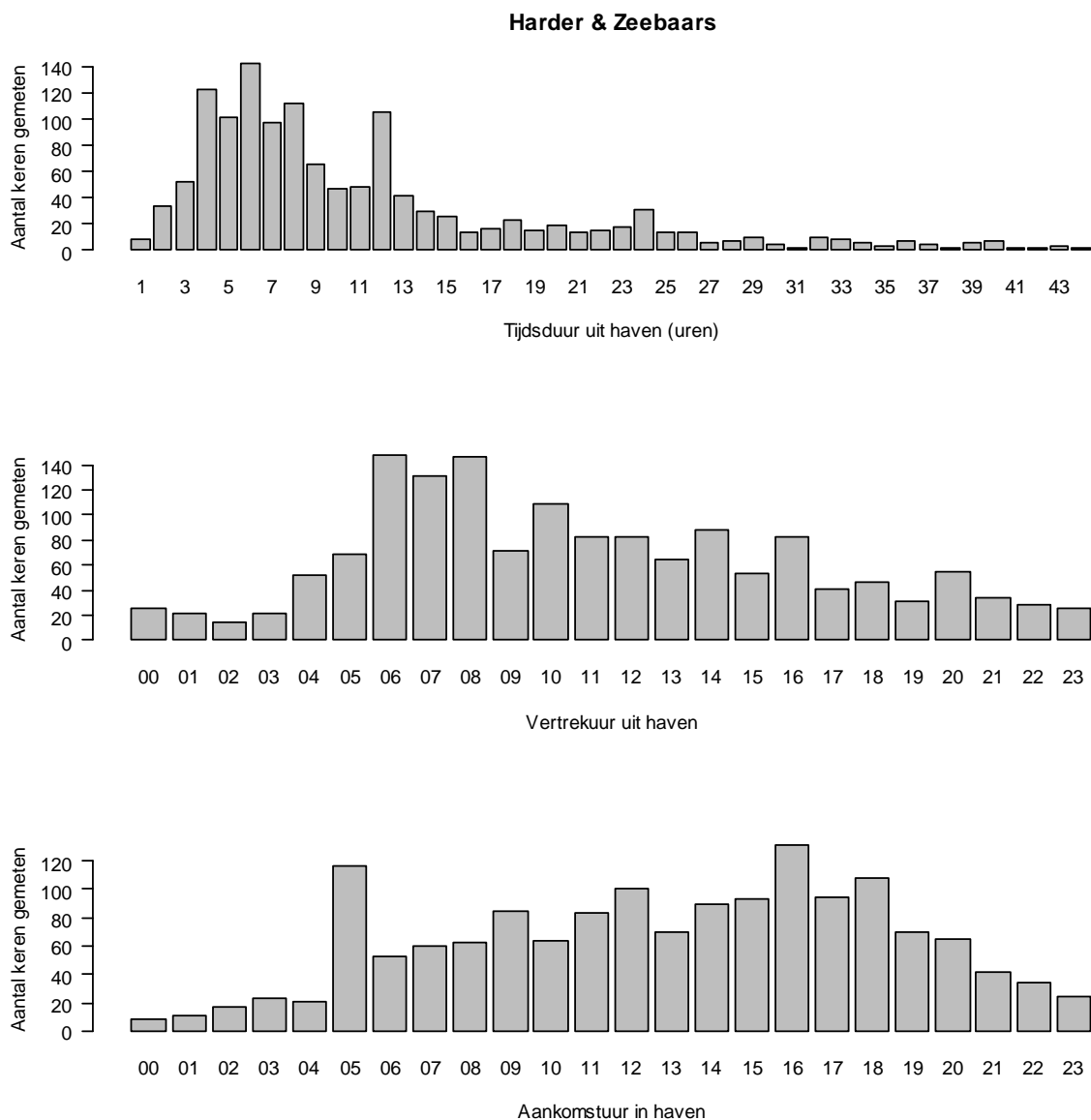
- Logboekgegevens uit de VISSTAT database: In de jaren 2010-2012 zijn er 242 unieke schepen die gevist hebben met standwanttuig en een logboek hebben ingevuld. Een aantal van deze schepen heeft een gemiddelde jaarlijkse inspanning van minder dan 1 dag; deze schepen zijn niet meegenomen in de analyses. De verwijderde schepen hebben een gezamenlijke inspanning en vangst van minder dan 1% van de totale inspanning en vangst van de hele vloot.

Uit de logboekgegevens van 2010-2012 zijn 6292 visreizen geselecteerd. Dit zijn reizen in één van de ICES kwadranten voor de Nederlandse kust (31F3, 32F3, 33F3, 34F3, 31F2, 32F2, 33F4, 34F4, 32F4) met de volgende vistuig coderingen: GNS (gill nets), GN (gill nets), GTR (trammel nets, *Nederlands: spiegelnetten*). De visreizen waarin GNS geregistreerd is als vistuig vormen veruit de grootste categorie.

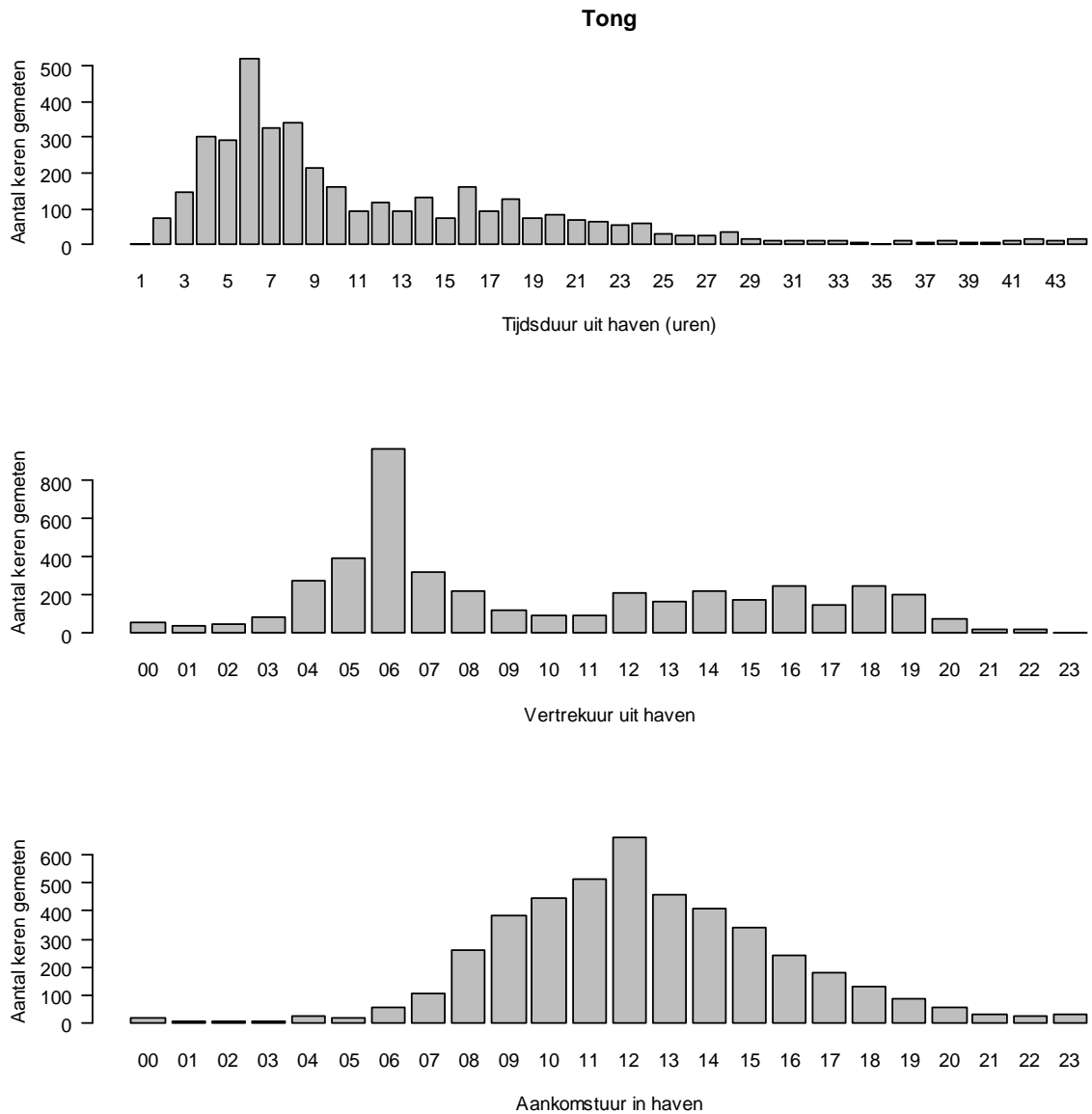
Netlengte: De vermelde gegevens van netlengtes van de categorieën a, b en c zijn aangeleverd door de Kenniskring standwantvisserij en aangevuld met scheep-specifieke netlengte-informatie vanuit de begeleidingsgroep van het project NEA standwantvisserij-bruinvis in de Noordzeekustzone (zie Jongbloed et al., 2013). Deze begeleidingsgroep heeft ook hierbij informatie over minimale en maximale netlengte gegeven. Van 27 schepen zijn gegevens naar IMARES gestuurd over de lengtes van de gebruikte netten. Het minimum aantal netten (van 50 m lengte per stuk) lag tussen de 50 en 400 (gemiddeld: 240 netten), terwijl het maximum aantal netten tussen de 150 tot 500 (gemiddeld: 330 netten) lag. Voor de netlengtes van de overige schepen waarvoor geen aanvullende gegevens waren ingestuurd, is als minimum voor de categorieën a (zeebaars+harder), b (tong) en c (kabeljauw) 50, 10000 en 50 meter respectievelijk gebruikt. De maximale lengtes zijn respectievelijk 2500, 25000 en 5000 meter.

Duur van een visreis: De sta-tijd (tijd dat een net in het water is, en een interactie met een bruinvis kan hebben) is lastig af te leiden uit de logboekgegevens. Vaak varen schippers uit om hun netten uit te zetten om ze een dag later weer op te halen. Dan is de tijd dat een schip uit de haven is, die gerapporteerd wordt in de logboeken, niet een juiste maat voor de tijd dat een net in het water heeft gestaan. Daarom is op basis van gesprekken met de begeleidingsgroep, samen met de patronen van tijd uit haven en tijd in haven die uit de logboeken is gehaald, een set regels gedefinieerd waaruit de duur van de sta-tijd valt te berekenen. De patronen van tijd uit de haven en tijdstippen van vertrek uit haven staan in Figuur 1 t/m Figuur 3.

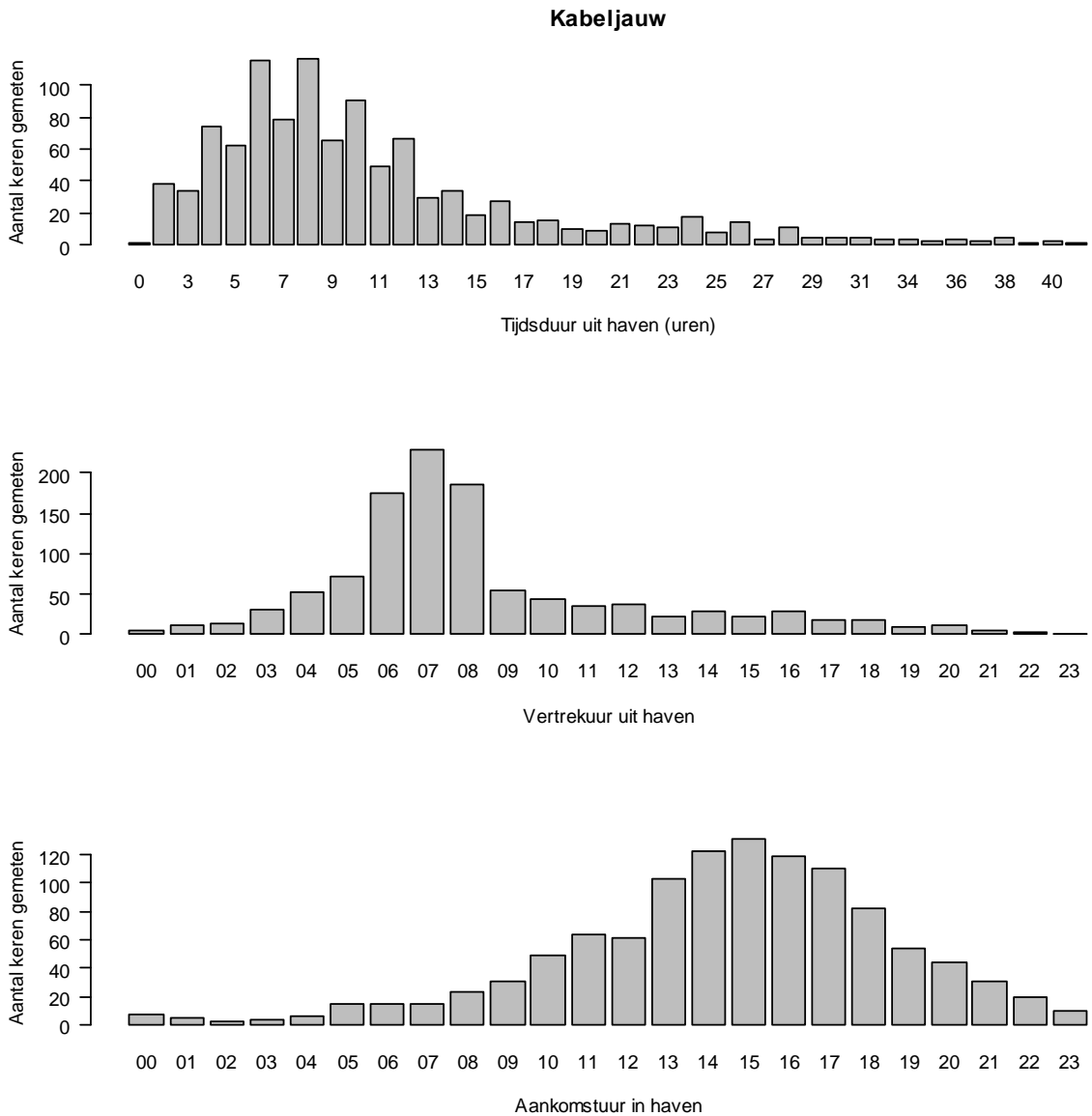
Hoewel iedere visser uniek is in de manier waarop deze vist, zijn deze versimpelde regels toch nodig om een totaalbeeld te kunnen scheppen van de sta-tijd van de hele vloot. Deze versimpelde regels zijn tot stand gekomen in nauw overleg met de begeleidingsgroep. De praktische beschrijving die vissers gaven van hoe een visreis eruit ziet, op basis waarvan sta-tijd berekend wordt, is hierin erg waardevol geweest.



Figuur 1 Tijd uit de haven (boven), tijdstip uitvaren (midden) en tijdstip binnenvaren (onder) voor de logboekregistraties waarbij op harder en zeebaars werd gevist.



Figuur 2 Tijd uit de haven (boven), tijdstip uitvaren (midden) en tijdstip binnenvaren (onder) voor de logboekregistraties waarbij op tong werd gevist.



Figuur 3 *Tijd uit de haven (boven), tijdstip uitvaren (midden) en tijdstip binnenvaren (onder) voor de logboekregistraties waarbij op kabeljauw werd gevist.*

3.1.1 Visduur zeebaars+hardervissers (categorie a)

Voor categorie a vissers kan de analyse gesplitst worden in VMS-plichtige schepen en niet-VMS-plichtige schepen. VMS-plichtige schepen zijn schepen die werken met zogeheten 'moederschepen': kleinere bootjes komen af en aan met mogelijk wel of geen vangst. Soms vissen de kleine bootjes helemaal niet (en zoeken ze alleen naar zeebaars en harder) en soms vissen ze juist veel. Voor VMS-plichtige schepen wordt uitgegaan van een minimale visduur van 0 uur, wat voorkomt in de gevallen dat alleen gezocht maar niet gevestigd wordt. De maximale visduur wordt berekend aan de hand van:

$$('Datum \& Tijd van binnenkomst in de haven' - 'Datum \& Tijd van vertrek uit haven') \times 20/24$$

Hierbij gaan we ervan uit dat er maximaal 20 van de 24 uur uit een dag gevestigd kan worden omdat netten ook gehaald en weer uitgezet moeten worden waarin ze een tijd uit het water zijn. De tijden van vertrek en binnenkomst staan beiden in één logboekregistratie vermeld.

Voor de niet-VMS-plichtige schepen wordt er onderscheid gemaakt tussen twee type vissers:

1. de 'strandvissers' die na 20:00 vertrekken en de volgende dag voor 08:00 de netten weer op gaan halen. De duur van een visreis wordt berekend aan de hand van:

$$'Datum \& Tijd uit haven in de ochtend' - 'Datum \& Tijd uit haven in de avond de dag ervoor' \times 20/24$$

Deze tijden van vertrek en binnenkomst staan in twee opeenvolgende logboekregistraties vermeld.

2. de vissers die voor een dag / aantal dagen op pad gaan. De duur van een visreis wordt berekend aan de hand van:

$$'Datum \& Tijd in haven' - 'Datum \& Tijd uit haven' \times 20/24$$

Deze tijden van vertrek en aankomst staan in één logboekregistratie vermeld.

3.1.2 Visduur tongvissers (categorie b)

Voor categorie b vissers wordt er ook onderscheid gemaakt tussen VMS-plichtige schepen en niet-VMS plichtige schepen. Voor alle VMS-plichtige schepen wordt de visduur als volgt berekend:

$$'Tijdsduur uit de haven \times 20/24'$$

Voor de niet-VMS-plichtige schepen wordt een andere berekening toegepast. Er zijn vier mogelijkheden:

1. Schepen die hun net 's nachts laten staan en iedere ochtend het net halen en gelijk weer vieren, of in de middag weer vieren. Deze schepen vretrekken in de ochtend tussen 3:00 en 10:00, en hadden binnen 27 uur daarvoor ook een vertrek uit een haven. Voor deze schepen komt visduur overeen met:

$$'Datum \& Tijd uit haven in de ochtend' - 'Datum \& Tijd uit haven in de dag ervoor' \times 20/24$$

Deze tijden staan in twee aparte logboekregistraties vermeld.

2. Schepen die hun net 's nachts laten staan en 's middags halen. Deze schepen vertrekken tussen 10:00 en 22:00, en hadden tussen de 12 en 27 uur ervoor een vertrek uit de haven. Hiervoor geldt dat de visduur overeenkomt met:

'Datum & Tijd uit haven' - 'Datum & Tijd in haven' x 20/24

Deze tijden staan in twee opeenvolgende logboekregistraties vermeld.

3. Voor die vissers die geen visreis hadden in de 27 uur ervoor en ook niet in de 32 uur erna, geldt dat de visduur overeenkomt met:

'Datum & Tijd uit haven' - 'Datum & Tijd in haven' x 20/24

Deze tijden staan in één logboekregistratie vermeld.

4. In alle andere gevallen is de visduur gelijk aan 0. Het aantal visreizen dat uiteindelijk werd geassocieerd met een visduur gelijk aan 0 is klein (minder dan 5%).

3.1.3 Visduur kabeljauwvissers (categorie c)

Voor de categorie c vissers worden dezelfde regels toegepast als voor de categorie b vissers, waarin echter de ochtend vertrektijden niet 3:00 tot 10:00 uur maar 4:00 tot 11:00 uur zijn en de middag vertrektijden niet 10:00 tot 22:00 uur maar 11:00 tot 21:00 uur zijn.

3.2 Gegevens over boomkorvisserij op tong

Naast staandwantvisserij wordt er in de kustzone ook met boomkortuig gevist op tong. In deze studie wordt gekeken wat de tongvangst van zowel de boomkorvisserij als de staandwantvisserij is, om beide visserijen qua aanlandingen in elkaars perspectief te zien. Dit wordt berekend voor de twee ICES vierkanten waarin de Vlake van de Raan is gepositioneerd. Om een eerlijke vergelijking tussen staandwantvisserij en boomkorvisserij te kunnen maken wordt er alleen uitgegaan van beschikbare logboekgegevens. In dit geval wordt geen gebruik gemaakt van VMS omdat slechts een klein deel van de staandwantschepen uitgevoerd is met VMS apparatuur. De resultaten moeten geïnterpreteerd worden in het licht van deze onzekerheid. Voor de boomkorvisserij op tong alleen wordt aanvullend gekeken welk deel van de vangst in de twee omliggende ICES vierkanten (31F3 en 32F3) binnen de Vlake van de Raan wordt gerealiseerd. Dit gebeurt aan de hand van een koppeling tussen VMS en logboek gegevens voor eurokotters (<300hp).

3.3 Resultaten beroepsmatige staandwantvisserij

Op basis van de drie beroepvisserijcategorieën zijn kaarten gemaakt van de visserij-intensiteitverspreiding. Hierin ontbreken de buitenlandse vissers die in de Nederlandse kustzone vissen. Buitenlandse vissers worden behandeld in paragraaf 3.5. Resultaten buitenlandse staandwantvisserij.

In de kaarten is de visserijintensiteit gebaseerd op een combinatie van VMS-gegevens en logboekgegevens. De intensiteit wordt gepresenteerd op een raster ter grootte van 1/16 van een ICES vierkant (in vakken van ca. 3 x 3 km). In die gevallen waar alleen logboekgegevens beschikbaar zijn (dus waarin alleen vangst en inspanning in een ICES vierkant beschikbaar is), betekent dit dat aan elk vakje binnen het ICES vierkant 1/16 van de inspanning wordt toegewezen en wordt de inspanning dus gelijkmatig verdeeld over alle vakjes. Als ICES vierkanten deels op land liggen, wordt daarvoor een correctie

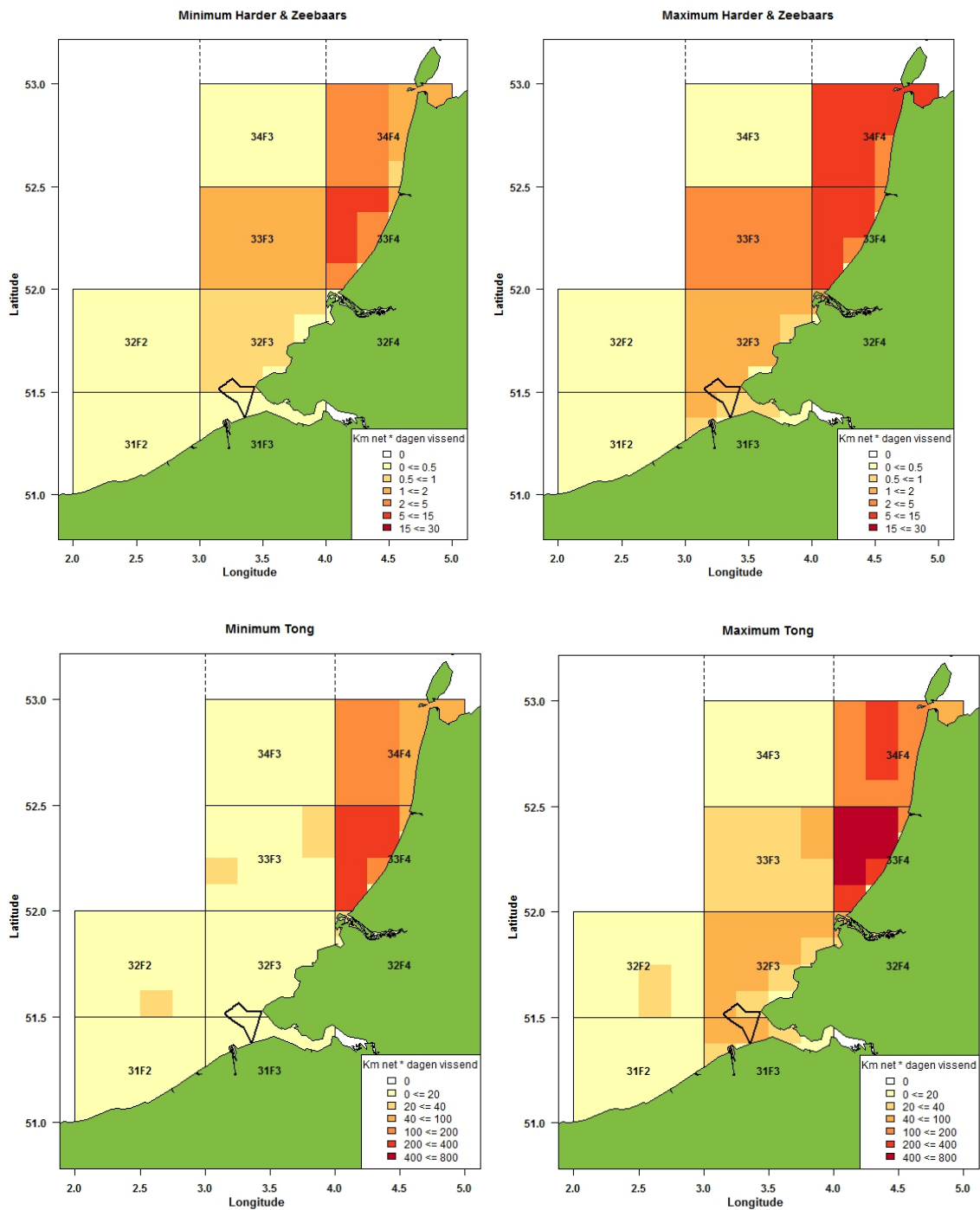
toegepast. Deze tussenstap wordt gemaakt om daarna de intensiteit berekend uit VMS, die wel op 1/16 te bepalen valt, op te tellen bij de verspreiding van de intensiteit uit de logboeken. De visserijintensiteit is per visreis berekend aan de hand van de netlengte (minimale en maximale maat) \times de sta-tijd. Uiteindelijk geeft dit als uitkomst een visserij-intensiteitverspreiding met als maat: kilometer-net-dagen per jaar. Oftewel, het gemiddeld aantal dagen gevist in een jaar \times een gemiddelde netlengte voor de hele categorie opgeteld. In totaal worden hieronder 6 kaarten gepresenteerd met de visserijintensiteit verspreiding van de drie categorieën. Voor elk visserijtype laten we een kaart zien voor de minimale intensiteit en een kaart voor de maximale intensiteit (Figuur 4).

De intensiteit van zeebaars- en hardervisserij is over het hele studiegebied beperkt ten opzichte van de intensiteit van de visserij op tong en kabeljauw. Dit is voornamelijk toe te schrijven aan de gemiddeld kortere netlengte van deze visserijcategorie. De intensiteit binnen de Vlakte van de Raan is eveneens zeer beperkt en maximaal 0.8 km dag per jaar. De zeebaars- en hardervisserij vindt dus beperkt plaats in de Vlakte van Raan in vergelijking met andere delen van de Nederlandse kustzone en in vergelijking met andere vormen van staandwantvisserij.

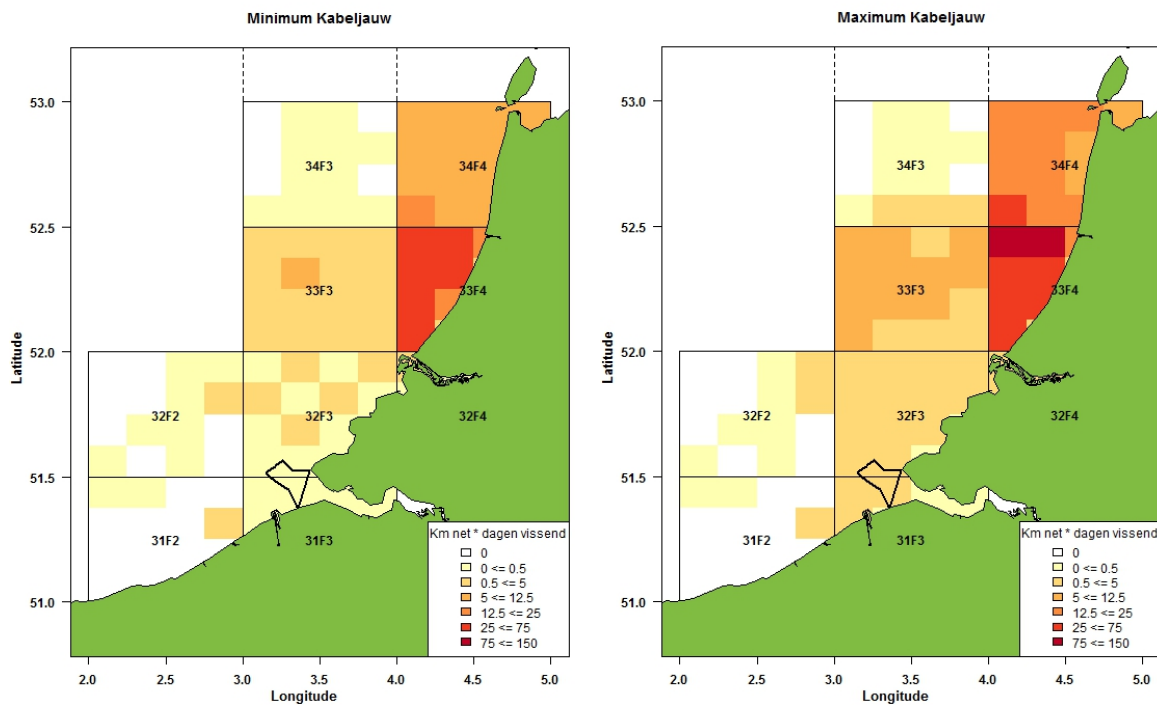
De intensiteit van de tongvisserij is het hoogst van de drie geanalyseerde categorieën. De maximale inspanning in Nederland bedraagt 1600 km dagen per jaar per 1/16 ICES vierkant. Deze hoge intensiteit bevindt zich niet binnen het Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan, maar voor de kust tussen IJmuiden en Hoek van Holland. De Vlakte van de Raan heeft een intensiteit tussen de 12 en 30 km dagen per jaar.

De intensiteit van de kabeljauwvisserij is ook relatief beperkt binnen het Natura 2000 gebied Vlakte van de Raan en is maximaal 0.7 km dagen per jaar. Net zoals bij de tongvisserij vindt de hoogste inspanning van de kabeljauwvisserij in Nederland plaats voor de kust tussen IJmuiden en Hoek van Holland.

Hierbij moet opgemerkt worden dat de berekening van visserijintensiteit afhankelijk is van de aannames over de sta-tijd van een net en de aannames over netlengte. Beide zijn niet direct beschikbaar in de logboekinformatie waarover IMARES beschikt en zijn zo goed mogelijk geschat. Uit communicatie met de begeleidingsgroep kwam naar voren dat de tongvissers het idee hebben dat hun visduur korter is dan wat door IMARES berekend is. Deze discrepantie is voor een aantal visreizen mogelijk, als vissers met regelmaat netten halen, aanlanden en daarna weer uitvaren om netten te zetten in plaats zowel netten halen als uitzetten in één keer uitvaren. Op basis van e-logboek gegevens, waarin op trekniveau gerapporteerd wordt, kan mogelijk in de toekomst de berekeningswijze verbeterd worden, waarbij naar verwachting de geschatte sta-tijd door vissers beter aansluit bij de berekende sta-tijd.



Figuur 4 De intensiteit van staandwantsvisserij op harder & zeebaars (boven), tong (onder) in de Nederlandse kustzone per 1/16 ICES vierkant. Uitgedrukt in aantal km-net-dagen per jaar. De oppervlaktes van noordelijke en zuidelijke ICES vierkanten verschillen, maar een 1/16 vak verschilt minder dan 5% tussen het meest noordelijke blok en het meest zuidelijke blok. Let op: de schaalverdeling voor visserij-intensiteit verschilt per visserijvorm.



Figuur 4 *vervolg*: De intensiteit van staandwantsvisserij op kabeljauw in de Nederlandse kustzone per 1/16 ICES vierkant. Uitgedrukt in aantal km-net-dagen per jaar. De oppervlaktes van noordelijke en zuidelijke ICES vierkanten verschillen, maar een 1/16 vak verschilt minder dan 5% tussen het meest noordelijke blok en het meest zuidelijke blok. Let op: de schaalverdeling voor visserij-intensiteit verschilt per visserijvorm.

De intensiteit van de verschillende categorieën van staandwantsvisserij in het Natura 2000-gebied is vermeld in Tabel 2. In deze berekening wordt het deel dat een 1/16 ICES vierkant overlapt met de Vlakte van de Raan meegenomen in de analyse. De intensiteit van de tongvisserij is gemiddeld 40 keer groter dan de zeebaars- en hardervisserij en 50 keer hoger dan de kabeljauwvisserij. Dit is onder andere een gevolg van de netlengte. In de tongvisserij worden netten gebruikt die 3 keer langer kunnen zijn dan de netten gebruikt in de visserij op zeebaars/harder en kabeljauw.

Tabel 2 *Geschatte intensiteit van de beroepsmatige staandwantsvisserij in Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan*

Visserij categorie	visserij-intensiteit (km-net-dagen per jaar)		Aantal visdagen per jaar	Aantal visreizen
	Minimaal	Maximaal		
Zeebaars en harder	0.2	0.8	0.7	1.2
Tong	12	30	20	9.7
Kabeljauw	0.1	0.7	0.6	0.1

Het belang van de Vlakte van de Raan als visserijgebied voor de beroepsmatige staandwantsvisserij is berekend (zie Tabel 3). Het oppervlak van Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan is 0,30% van dat van het NCP. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat het aandeel van de Vlakte van de Raan ondergemiddeld is voor alle drie visserijvormen, namelijk gemiddeld een factor 0.14, 0.69 en 0.90 voor respectievelijk kabeljauwvisserij, zeebaars- en hardervisserij en tongvisserij. Het oppervlak van Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan is 0.77% van het oppervlak van de geselecteerde ICES kwadranten (uit

Figuur 4). Hieruit volgt dat de visserijintensiteit in de Vlakte van de Raan gemiddeld een factor 0.07, 0.38 en 0.42 is van het gemiddelde voor respectievelijk kabeljauwvisserij, zeebaars- en hardervisserij en tongvisserij.

Tabel 3 Belang van Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan voor de Nederlandse beroepsmatige staandwantvisserij

Visserijtype		Visserij-intensiteit (km-net-dagen/3 jaar)			Aandeel VvdR in de visserij-intensiteit	
		Totaal	Geselecteerde ICES kwadranten#	VvdR	t.o.v. van totaal	t.o.v. geselecteerde ICES kwadranten#
Zeebaars en harder	Min	345	319	0.7	2.03‰	2.19‰
Zeebaars en harder	Ma x	1265	719	2.6	2.06‰	3.62‰
Tong	Min	16775	13589	36.5	2.18‰	2.69‰
Tong	Ma x	28325	23310	90.1	3.18‰	3.87‰
Kabeljauw	Min	2060	1641	0.4	0.19‰	0.24‰
Kabeljauw	Ma x	3355	2692	2.1	0.63‰	0.78‰

de geselecteerde ICES kwadranten zijn vermeld in paragraaf 3.1 en in Figuur 4

De staandwantvisserij-inspanning binnen de Vlakte van de Raan lijkt betrekkelijk laag wanneer deze wordt vergeleken met de inspanning in de Noordzee (ICES gebieden IV en VIId). Omgerekende gegevens van de in 2013 gehouden ICES Workshop on the Bycatch of Endangered Species, waarbij gebruik is gemaakt van de Nationale plannen in het kader van de Data Collection Framework (DCF; EU programma voor de bemonstering van vangst en discards), komen neer op gemiddeld een internationale inspanning van 100 – 450 km-dagen per 1/16 ICES kwadrant in voor staandwant¹ (ICES, 2013). De inspanning in de Vlakte van de Raan ligt in de orde van grootte van tientallen km-dagen per 1/16 ICES kwadrant (zie categorieën in Figuur 4).

3.4 Seizoenspatroon beroepsmatige staandwantvisserij

De aanwezigheid van de beroepsmatige staandwantvisserij gedurende het jaar is te zien in Tabel 4 en is gebaseerd op Jongbloed et al. (2013). Zeebaars- en hardervisserij vindt plaats van het late voorjaar tot en met de zomer. Tongvisserij wordt uitgeoefend van het vroege voorjaar tot en met de herfst. Kabeljauwvisserij gebeurt in de herfst en de winter.

¹ Ca. 70.000 visdagen met GNS en GTR in een gebied dat bestaat uit 190 ICES vierkanten (ICES gebieden IV en VIId). Dit komt overeen met ongeveer 370 dagen in een ICES vierkant en 23 dagen in 1/16 ICES vierkant. Netlengtes zijn niet bekend. Wanneer een gemiddelde netlengte van 5 – 10 km wordt verondersteld, valt de internationale inspanning in de categorie 100-200 bij 5 km netlengte of in de categorie 200-450 km-dagen bij 10 km netlengte

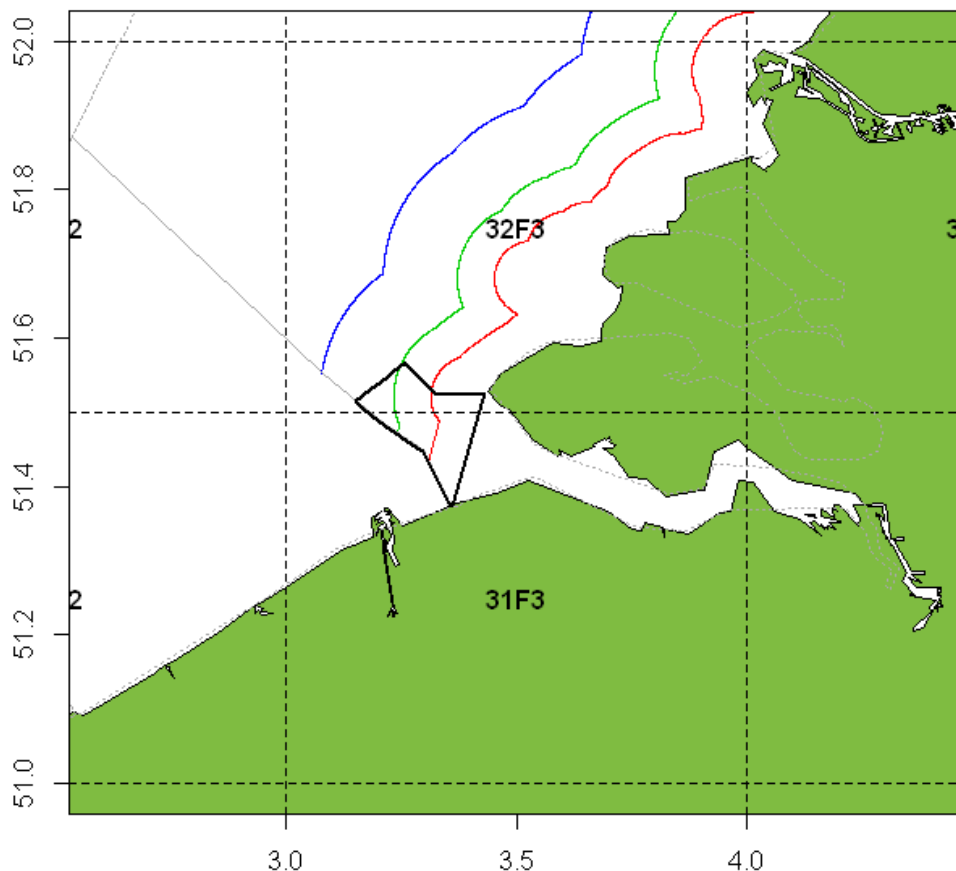
Tabel 4 Aanwezigheid gedurende het jaar van staandwantvisserij in de Vlakte van de Raan. Zwart is grote intensiteit of dichtheid; grijs lage intensiteit of dichtheid; wit is afwezig.

Doelsoort	Net type	Cat.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zeebaars en harder	Zeebaarsnet (GNS)	a												
Tong	Tongnet (GNS)	b												
Kabeljauw	Glad net (GNS); Spiegelnet (GTR)	c												

3.5 Resultaten buitenlandse staandwantvisserij

De Belgische vissers mogen overal op het NCP vissen en dus ook binnen de 3 mijlszone. De Duitse en Deense vissers mogen vissen tot aan de 3 mijlszone en de Franse vissers tot aan de 6 mijlszone. Dat betekent dat de Belgische vissers toegang hebben tot de hele Vlakte van de Raan en de Duitse, Deense en Franse vissers tot een deel van dit gebied (*Figuur 5*).

Van Belgische en Deense onderzoekers is informatie ontvangen over het aantal schepen dat binnen de Vlakte van de Raan actief vissend is geweest met staandwant tuig. Er zijn geen Deense schepen, vissende met staandwant en beschikkend over VMS, geregistreerd in de Vlakte van de Raan in de periode 2010-2012. Wel bevinden zich Deense VMS registraties in de twee omliggende ICES vierkanten 31F3 en 32F3, waar de Vlakte van de Raan volledig in valt. Voor in totaal van 10, 7 en 5 schepen in respectievelijk 2010, 2011 en 2012 zijn VMS registraties waargenomen in deze twee ICES vierkanten, maar buiten de Vlakte van de Raan. De intensiteit, gemeten in visdagen, varieert tussen de 7 en 12 dagen per jaar voor alle schepen tezamen. Omdat slechts een klein deel van de staandwantvissers een VMS apparaat aan boord heeft, wordt er ook naar visserijactiviteit gekeken op basis van logboekgegevens (verstrekkt door het Deense visserijinstituut DTU-Aqua). In logboeken is de registratie van vangsten op ICES vierkanten het hoogst haalbare ruimtelijke detail. Het kan voorkomen dat Deense schepen, die niet over VMS beschikken, binnen de Vlakte van de Raan hebben gevist. Dit is echter op basis van de beschikbare gegevens niet met zekerheid te bepalen. De totale inspanning die volgt uit Deense logboekgegevens varieert tussen de 48 en 75 visdagen per jaar in de ICES vierkanten 31F3 en 32F3 (zie Tabel 5).



Figuur 5 *Overzicht van studiegebied met begrenzing van de Vlakte van de Raan gebied in zwart, de 3-mijlzone in rood, 6-mijlzone in groen en 12-mijl zone in blauw. De ICES vierkanten 31F3 en 32F3, waar de Vlakte van de Raan volledig in valt zijn aangegeven met gestippelde lijnen.*

Voor de Belgische standwantvisserij blijkt dat slechts 1 schip, met 1 VMS registratie in de jaren 2010-2012 gemeten is. Ook uit de logboekgegevens, verstrekt door het Belgische visserijinstituut ILVO, blijkt dat slechts 1 schip in de Vlakte van de Raan heeft gevist of in de ICES vierkanten daaromheen. De activiteiten van dit ene schip waren beperkt tot 2 tot 3 visdagen per jaar.

Voor de Nederlandse visserij, geanalyseerd op een zelfde wijze, zien we een gelijk patroon aan schepen met VMS die in de Vlakte van de Raan vissen. Ook hier is er slechts 1 schip binnen de Vlakte van de Raan geregistreerd. In de omringende ICES vierkanten ligt de visserij intensiteit, gemeten op basis van VMS signalen, vele malen hoger, en varieert tussen de 4 en 10 visdagen per jaar, net iets onder de intensiteit van Deense schepen met VMS en ruim boven de Belgische intensiteit. In totaal zijn er tussen de 21 en 27 standwant schepen actief binnen de twee omringende ICES vierkanten. Dat is substantieel meer in vergelijking met de Deense en Belgische aantallen. Ook het gemeten aantal visdagen ligt hier hoger, variërend tussen de 74 en 89 visdagen.

Op basis van de buitenlandse en Nederlandse VMS gegevens kunnen we concluderen dat er waarschijnlijk zeer beperkte standwantvisserij plaats vindt binnen de Vlakte van de Raan, althans vergeleken met de intensiteit elders voor de Zeeuwse en Hollandse kust. Op basis van logboekgegevens kunnen we concluderen dat de standwantvisserijintensiteit van Nederlandse schepen op de Vlakte van de Raan groter is dan die van de Deense en Belgische schepen gecombineerd. Ook op basis van een telling van het aantal schepen dat actief is geweest in de ICES vierkanten, waarbinnen de Vlakte van de

Raan ligt, kan ook worden geconcludeerd dat de Nederlandse visserij het grootste aandeel heeft binnen de Vlakte van de Raan. Door gebrek aan Franse en Duitse gegevens is er geen uitspraak te doen over de totale intensiteit van standwantvisserij in de Vlakte van de Raan.

Tabel 5 Registratie en geschatte intensiteit van de beroepsmatige buitenlandse standwantvisserij in de ICES kwadranten met Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan. nb: niet bekend

Nationaliteit	ICES vierkanten 31F3 en 32F3 inclusief Vlakte van de Raan			Vlakte van de Raan
	Aantal schepen (aangetoond)	Aantal visdagen per jaar	Visserijinspanning (aantal visdagen/jaar)	Aantal schepen (aangetoond)
	VMS	VMS	Logboeken	VMS (pings)
Nederlands	21 - 27	4 - 10	74 - 89	1
Belgisch	1		2 - 3	0
Deens	5 - 10	7 - 12	48 - 75	0
Duits	nb	nb	nb	nb
Frans	nb	nb	nb	nb

3.6 Tongvisserij door boomkorvloot in vergelijking met standwantvisserij

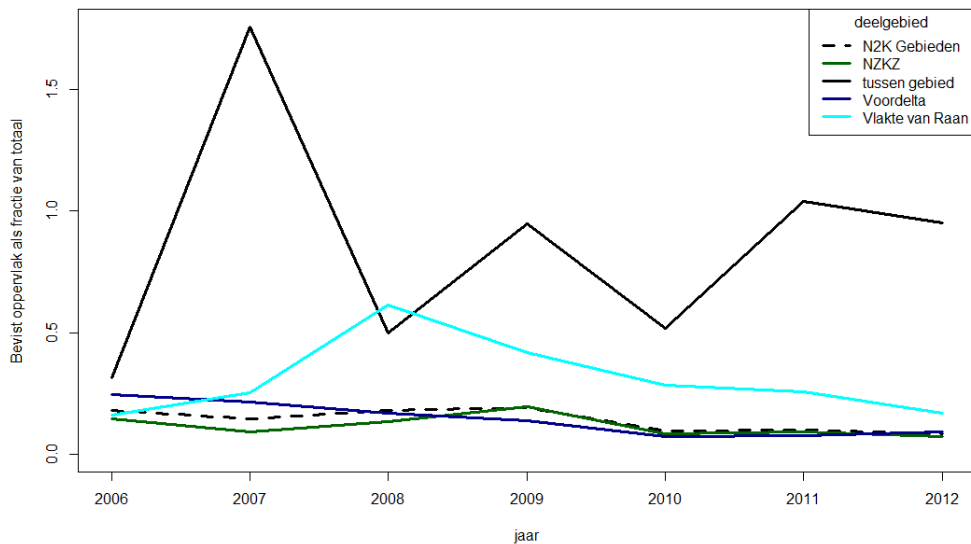
Het risico op bijvangst van bruinvissen door de boomkorvisserij is veel kleiner dan door de standwantvisserij. In onderhavige paragraaf wordt niet ingegaan op het risico van de boomkorvisserij op de bijvangst van bruinvissen, maar alleen ingegaan op de omvang van de boomkorvisserij in de Vlakte van de Raan om daarmee een vergelijking te kunnen maken met de in paragraaf 3.3 gemaakte schatting van de omvang van de standwantvisserij op tong. De visserij op tong door de boomkorvisserij (<300hp) is substantieel groter, gemeten in aangelande kilo's, in vergelijking met de standwantvisserij binnen de ICES vierkanten 31F3 en 32F3. Tussen de 1 en 2% van alle tongvangsten wordt behaald met standwant tuig (zie Tabel 6). De boomkorvisserij en standwantvisserij zijn gezamenlijk goed voor 99 tot 100% van alle tongvangsten in deze ICES vierkanten.

Tabel 6 Vangst van tong (aangelande kilo's) door standwantvisserij en boomkorvisserij in de ICES kwadranten waarin de Vlakte van de Raan ligt.

Jaar	ICES vierkant	Boomkor visserij	Standwantvisserij	Ratio (standwant : boomkor)
2010	31F3	44 700	800	0.02
	32F3	165 200	2000	0.01
2011	31F3	47 400	400	0.01
	32F3	149 300	2700	0.02
2012	31F3	30 000	300	0.01
	32F3	180 000	2200	0.01

Op basis van VMS is een inschatting gemaakt dat in de Vlakte van de Raan meer tong gevangen wordt door boomkorschepen dan in de rest van de omliggende ICES vierkanten. In 2010 en 2011 werd er ongeveer 61 en 56 kilo per km² gevangen binnen de Vlakte van de Raan versus 48 kilo per km² over de twee ICES vierkanten gemiddeld. In 2012 lagen de vangsten substantieel lager voor de boomkorvloot binnen de Vlakte van de Raan met gemiddeld 18 kilo per km² terwijl in het hele gebied 52 kilo per km² werd gevangen.

Uit Figuur 6 blijkt dat de boomkorvisserijintensiteit uitgedrukt in bevestig oppervlak als fractie van het totale oppervlakte in de Vlakte van Raan het hoogst is van alle Natura 2000 gebieden langs de Nederlandse kust. De hoogste inspanning is te vinden voor de kust tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone. Daar wordt tussen de 50 en 150% van het totale bodemoppervlak beroerd per jaar. In de Vlakte van Raan daalde de relatieve bodemberoering van 50% in 2006 tot ongeveer 20% in 2012.



Figuur 6 Fractie van het bevestig oppervlak door boomkorvisserij, voor de verschillende gebieden. Bij een fractie van 1 is het bevestig oppervlak gelijk aan de totale oppervlakte van een gebied. Toelichting op de legenda: NZKZ = Noordzeekustzone, tussengebied = gebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone; Voordelta; Vlakte van de Raan; en N2K = alle Natura 2000-gebieden bij elkaar.

4 Verspreiding van de Bruinvis

De bruinvissen in het Nederlandse deel van de Noordzee maken waarschijnlijk deel uit van een of meer Noordzee (sub)populaties in de Noordzee. Volgens grootscheepse tellingen in 1994 en 2005 ligt de hoeveelheid bruinvissen in de Noordzee in de orde van 200.000. De verspreiding is in die periode dramatisch veranderd: het zwaartepunt is verschoven van de noordelijke Noordzee naar de zuidelijke Noordzee (Hammond et al., 2002, 2014). Dit is de reden dat het aantal waarnemingen voor de Nederlandse kust sterk is toegenomen. Hoe de 'huidige' Nederlandse aantallen zich verhouden tot de aantallen voor het halverwege twintigste eeuw verdwijnen van de bruinvis uit de Noordzee is onbekend.

4.1 Verspreiding van de Bruinvis

Leopold et al. (2013) hebben zeer recent de verspreiding en het voorkomen van bruinvissen in de Nederlandse kustzone beschreven in meer kwalitatieve termen, aan de hand van een aantal bronnen, die elkaar aanvullen (Box 1).

Box 1. Tellingen bruinvissen

- Vliegtuigtellingen IMARES van het gehele NCP volgens lijn transect distance sampling methode. (cf. Scheidat et al., 2012). Sinds 2008 vinden vrijwel jaarlijkse tellingen plaats in maart en een aantal keer in juli en oktober/november. Langs de Noordzeekust wordt geteld op kust-dwarse transecten die tot het strand lopen. Deze tellingen resulteren in absolute dichtheden en aantalsschattingen.
- Vliegtuigtellingen MWTL, volgens strip transect methode. (cf. Arts, 2011; Baptist & Wolf, 1993). Sinds eind jaren tachtig van de vorige eeuw vinden jaarlijks tellingen plaats die iedere twee maanden worden uitgevoerd. In de kustzone wordt geteld langs twee transecten parallel aan het strand. Deze tellingen resulteren in relatieve dichtheden.
- Scheepstellingen volgens ESAS-methode (cf. Camphuysen & Leopold, 1994). Sinds eind jaren tachtig van de vorige eeuw onregelmatige tellingen in delen van de Noordzee. Deze tellingen resulteren in relatieve dichtheden.
- Zeetrekstellingen NZG/CvZ van vogeltrek volgens gestandaardiseerde methode (cf. Camphuysen & van Dijk, 1983; Platteeuw et al., 1994). Sinds 1972 wordt geteld op een twintigtal posten langs de gehele Noordzeekust, waarbij waarnemingen in maximaal de eerste 2-3 km uit de kust worden verzameld. De telinspanning per post varieert sterk, maar over het algemeen is de waarneeminspanning langs de Hollandse kust hoog en ontbreken regelmatige tellingen in de Delta en op de Waddeneilanden. Deze tellingen resulteren in uurgemiddelden per periode.
- Passieve akoestische monitoring OWEZ en PAWP windparken (Scheidat et al., 2012; van Polanen-Petel et al., 2012). In het OWEZ windpark net buiten de 12-mijlszone en in het PAWP windpark op ca. 25 km vanaf de kust is de akoestische activiteit- als proxy voor de aanwezigheid- van bruinvissen in respectievelijk juni 2007-april 2009 en september 2009-september 2010 continu geregistreerd met behulp van zogenoemde porpoise detectors (T-PODs en CPODs). Dit onderzoek levert akoestische detecties van bruinvissen per tijdseenheid op.

Bruinvissen zijn in de kustwateren moeilijk te tellen, vanwege de hoge troebelheid van het water. Daarom zijn er juist voor onze kustwateren geen betrouwbare aantalsschattingen en kunnen er geen kwantitatieve uitspraken worden gedaan (mondelinge mededeling Mardik Leopold, IMARES). Bovengenoemde methoden leveren een bijdrage aan het beeld van het voorkomen van bruinvissen, maar zijn sterk verschillend van karakter en kwaliteit. Vooralsnog geven alleen vliegtuigtellingen die de lijn transect distance sampling telmethode gebruiken een betrouwbare schatting op van de werkelijke aantallen op het NCP (maar juist niet in de kustzone), omdat bij deze methode rekening wordt gehouden met de detectiekans van bruinvissen. Alle andere telmethoden geven slechts een indicatie, omdat

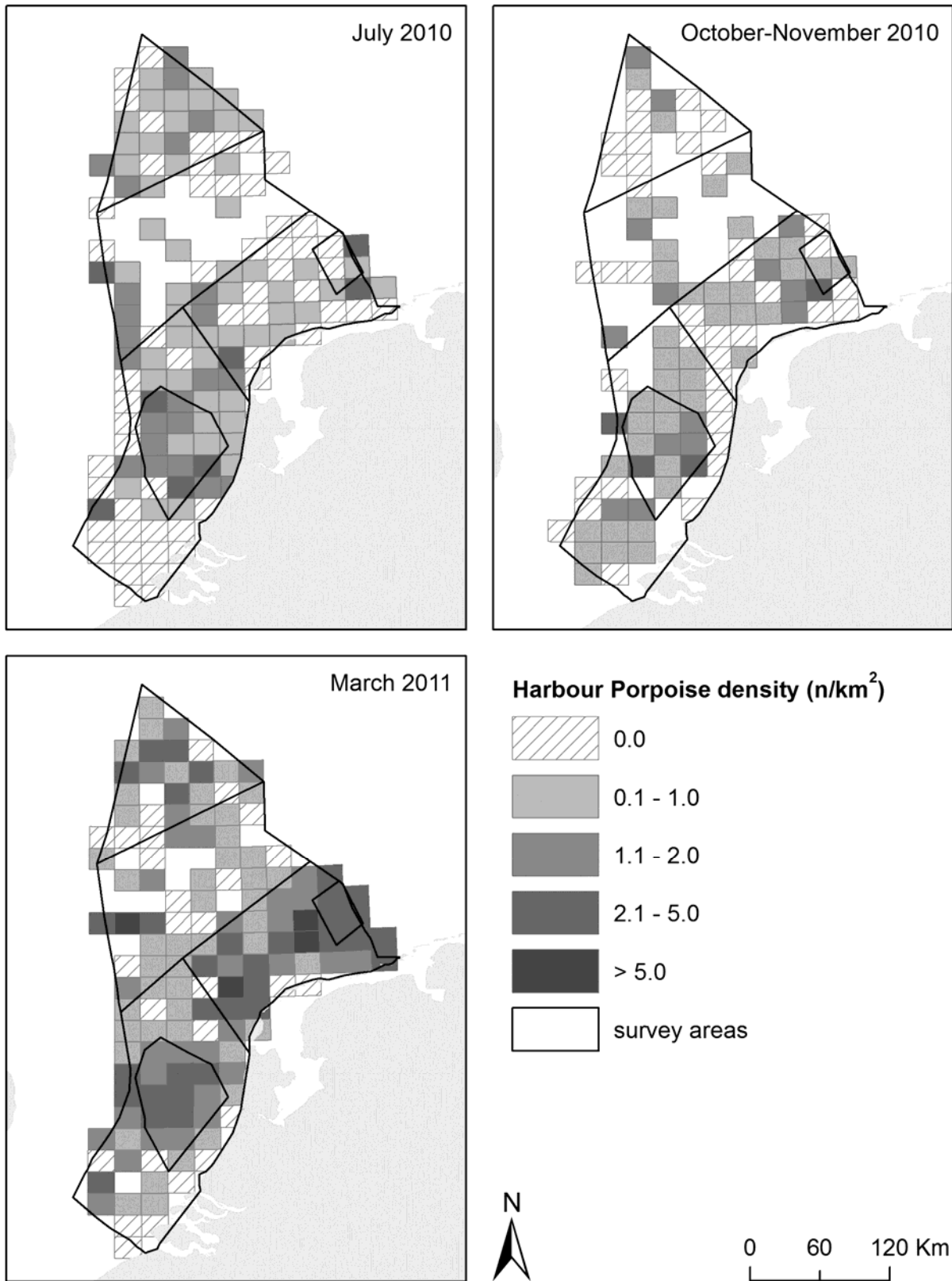
hiervoor doorgaans niet goed kan worden gecompenseerd voor de kans om een bruinvis te zien sterk afhankelijk van de weersomstandigheden en zijn absolute dichtheden vaak niet te genereren. TPODs en CPODs geven slechts aanwezigheid weer in een zeer klein gebied rond de instrumenten; vertaling naar dichtheden of aantallen en extrapolatie naar een groter gebied is met de huidige kennis nog niet mogelijk.

Uit de verschillende bronnen komt het volgende beeld naar voren. Bruinvissen worden het gehele jaar op het NCP gezien. Tijdens de tweemaandelijksse MWTL-tellingen (Arts 2011) worden de laagste dichtheden in najaar en winter (augustus/september tot en met december/januari) vastgesteld. In april/mei wordt een seizoenspiek vastgesteld. Deze piek wordt zowel tijdens zeetrekellingen vanaf land als in beide windmolenparken echter niet geregistreerd. Met beide methoden worden bruinvissen eveneens het gehele jaar waargenomen, maar worden de hoogste aantallen juist in de winter en het vroege voorjaar vastgesteld (Camphuysen, 2004a; Van Polanen-Petel et al., 2012; Scheidat et al., 2012; Geelhoed et al., 2013a,b). Binnen de eerste drie kilometer uit de Nederlandse Noordzeekust worden bruinvissen bijna overal gezien met de laagste aantallen in de periode mei t/m september en de hoogste aantallen in de periode december t/m maart (Camphuysen & Siemensma, 2011).

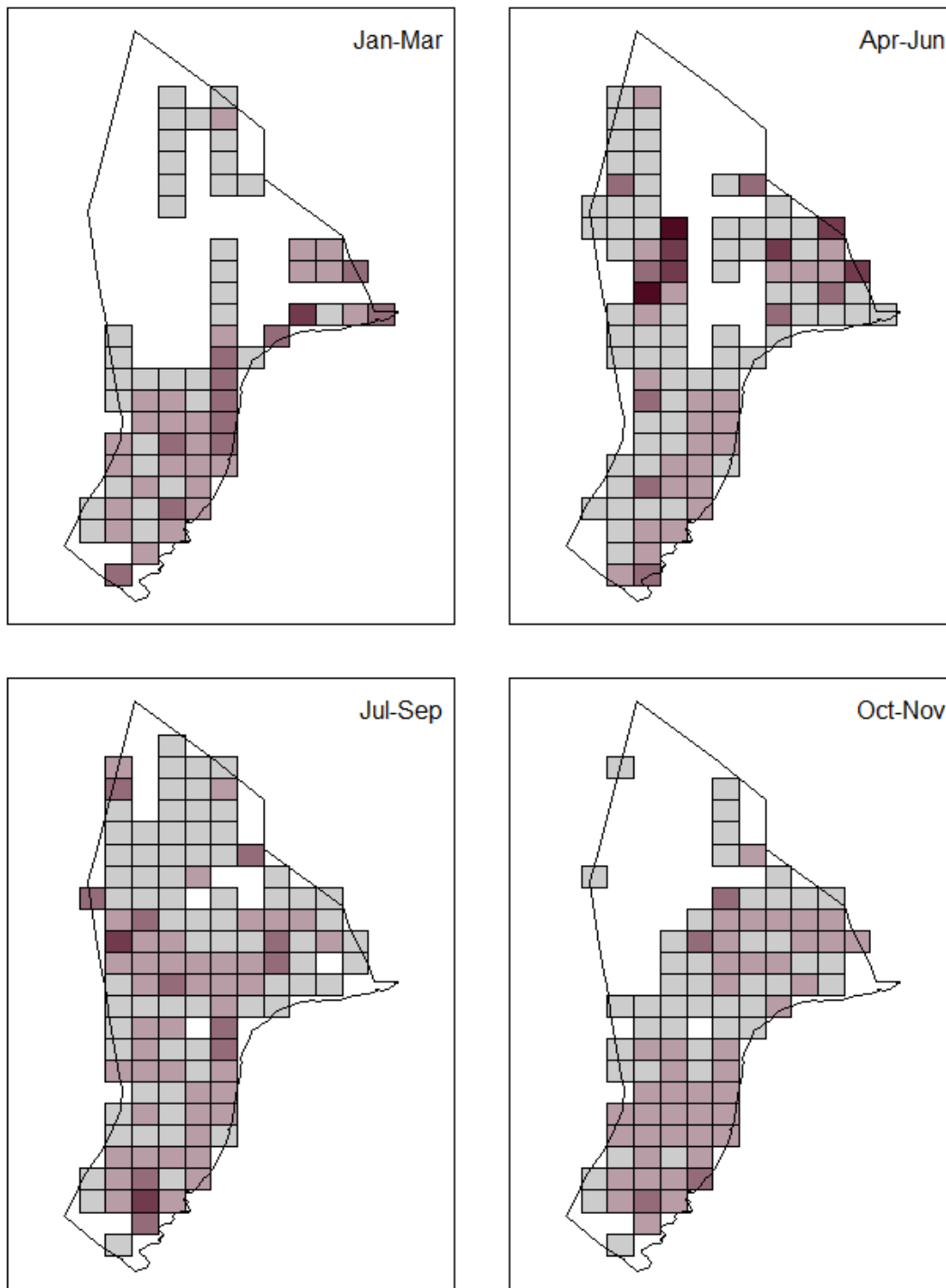
De aantallen kunnen per dag en per locatie sterk fluctueren, in de kustzone mogelijk gestuurd door de getijdencyclus (Boonstra et al., 2013). Het beeld is dus, afhankelijk van de gebruikte methode en beschikbare data, enigszins diffuus.

De vliegtuigtellingen van IMARES wijzen eveneens op een piek in maart (86 000 exemplaren in 2011 op het hele NCP) en lagere aantallen in de zomer en in het late najaar (ca. 25 000 dieren in 2010/2011; Geelhoed et al., 2013a,b). De verspreiding van bruinvissen in deze perioden wordt weergegeven in Figuur 7. Bruinvissen komen in alle perioden op het gehele NCP voor, inclusief de kustzone. De dichtheden in de kustzone zullen onderschat zijn omdat het water dicht onder kust troebel is en het doorzicht daardoor gering waardoor bruinvissen vanuit een vliegtuig moeilijk te tellen zijn. Scheepstellingen laten echter zien dat de relatieve dichtheden in de kustzone niet afwijken van de dichtheden verder uit de kust (Figuur 8). Over de functies van het NCP (incl. kustzone) voor bruinvissen is weinig bekend.

De verschillende gegevensbronnen laten zien dat bruinvissen overal in de Noordzee voorkomen, van ver op zee tot vlak onder het strand. Het voorkomen in de kustzone vertoont een consistent seizoenspatroon met de hoogste aantallen in de late winter en het vroege voorjaar (zie paragraaf 4.2.1 en Tabel 7). De aantallen kunnen lokaal en op korte termijn echter sterk fluctueren en op dit moment is het niet mogelijk aan te geven of de Vlakke van de Raan relatief arm of juist relatief rijk aan bruinvissen is. Bruinvissen zijn aangetroffen met tellingen vanaf ESAS-schepen over meerdere jaren (Figuur 8).



Figuur 7 Verspreiding van bruinvissen op het NCP, vliegtuigtellingen 2010-2011 (bron: Geelhoed et al., 2013b). Per 1/16 ICES vierkant is de absolute dichtheid weergegeven. In blanco vierkanten is onvoldoende survey-effort verricht om een dichtheid te kunnen berekenen.



Figuur 8 Verspreiding van bruinvissen op het NCP, ESAS-scheepstellingen 2000-2013. Per 1/16 ICES vierkant is de relatieve dichtheid weergegeven. De "dichtheden" zijn relatief, van veel (donker) tot weinig (licht) en "0" (grijs) omdat niet is gecompenseerd voor waarnemingsomstandigheden. Alleen blokken met meer dan 1 vierkante kilometer geteld/geinventariseerd zeeoppervlak zijn ingekleurd. Bron: Leopold et al. (2013).

4.2 Factoren die de verspreiding bepalen

4.2.1 Seizoen

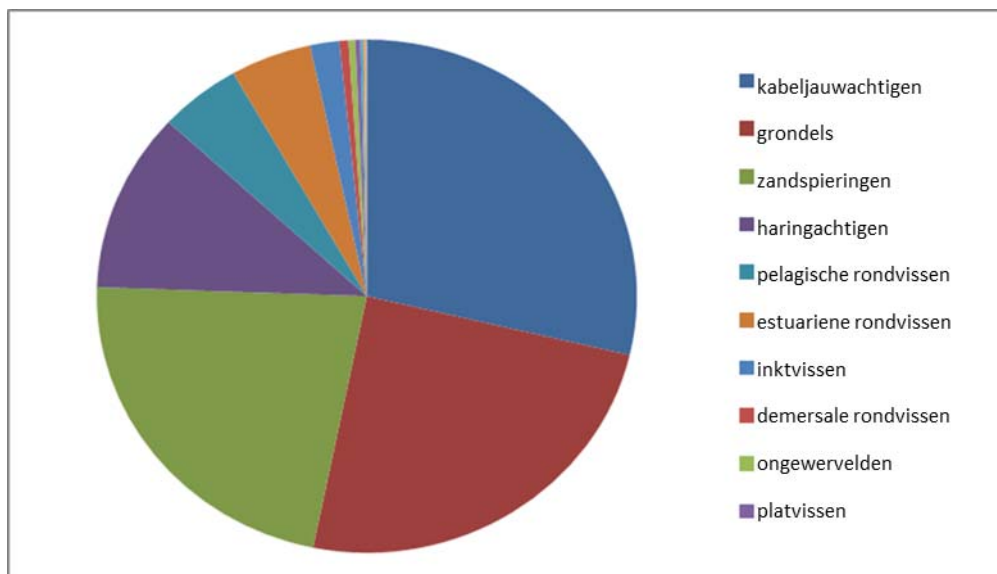
Het voorkomen van bruinvissen voor de Nederlandse kust komt in verschillende bronnen aan de orde en wordt samengevat in het bruinvisbeschermingsplan (Camphuysen & Siemensma, 2011) en in paragraaf 4.1 van onderhavige rapport (zie Figuur 7 en Figuur 8). De aantallen bruinvissen die worden waargenomen vanaf de kust door middel van systematische tellingen (Camphuysen, 2004a, 2011), nemen vanaf half oktober toe en zijn het hoogst in februari/maart. Daarna neemt de dichtheid snel af tot waarna deze op een laag niveau ligt van mei tot en met september. Dit wijst op een verspreiding dicht bij de kust in februari en maart, hetgeen ook bevestigd wordt door Belgisch onderzoek (Haelters et al., 2010). Het seizoenspatroon dat wordt waargenomen tijdens vliegtuigtellingen van RWS die het hele NCP bestrijken, geeft de hoogste dichtheden ongeveer twee maanden later, in april/mei.

Tabel 7 *Aanwezigheid gedurende het jaar van de bruinvis in de Vlakte van de Raan. Zwart is grote intensiteit of dichtheid; grijs lage intensiteit of dichtheid; wit is afwezig.*

Soort	Net type	Cat.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bruinvis	-	-												

4.2.2 Voedsel

Het dieet van bruinvissen bestaat uit vele soorten vis, maar ook uit inktvissen en kreeftachtigen die algemeen voorkomen in de Noordzee (Santos & Pierce, 2003). In de magen van gestrand bruinvis worden vooral grondels en kleine kabeljauwachtigen gevonden. De piek in de waargenomen bruinvis in de winter en het voorjaar, valt samen met de aanwezigheid van veel sprot, jonge haring en zandspiering voor de Nederlandse kust (Camphuysen, 2004a; van Bemmelen & Leopold, 2013). Hoewel deze soorten wel als voedsel worden gevonden in Nederlandse bruinvismagen, zijn ze niet dominant in de maagmonsters (Figuur 9). Kabeljauwachtigen (vooral wijting), grondels en zandspieringen maken samen circa driekwart van het dieet (prooimassa) uit, op enige afstand gevolgd door haringachtigen (sprot en haring), pelagische rondvis (vooral makreel en horsmakreel) en estuariene rondvis (vooral spiering). De meeste prooi is demersale vis en zal dicht bij de bodem worden gevangen. Ook standwant bevindt zich bij de zeebodem. Vooral de grondels, die klein zijn, en dus in enorme hoeveelheden door bruinvis worden gegeten, zijn bodemvissen. In gebieden waar bruinvis worden gevonden met een dergelijk dieet, zullen de bruinvis vermoedelijk veel foerageertijd aan de bodem doorbrengen. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat vrijwel alle maagmonsters afkomstig zijn van gestrand dieren, waardoor niet kan worden uitgesloten dat het aandeel van soorten die algemeen zijn langs het strand – zoals grondels – in werkelijkheid kleiner is.



Figuur 9 Ongewogen, gemiddelde dieetsamenstelling op basis van gesommeerde prooimassa's (alle vindplaatsen, maanden, leeftijden, condities, etc., samengenomen) van bruinvissen die op de Nederlandse kust strandden en waarvan de maaginhoud kon worden onderzocht (n=484 niet lege magen, 2005-2012; Leopold, IMARES, ongepubliceerd).

4.2.3 Dag/nacht (of licht/donker) ritme

Over de bijvangst van bruinvissen in relatie tot dag/nacht c.q. donker/lichtomstandigheden in het veld is weinig bekend. Volgens Kock & Benke (1996) zou het aantal bijvangsten in heldere nachten hoger zijn dan in donkere nachten. Het aantal bijvangsten van dolfijnen in de trawlvisserij is wel gerelateerd aan dag/nachtritme, maar dit heeft meer te maken met het voedselzoekgedrag in relatie tot de visserij, dan met de zichtbaarheid van het net (Fertl & Leatherwood, 1997; Couperus & van Damme, in prep.).

4.2.4 Diepte en andere factoren die de verspreiding voor de kust bepalen

IMARES heeft een beperkt literatuuronderzoek gedaan naar vermeldingen over de waterdiepte waarop bruinvissen zijn aangetroffen, waarbij rekening wordt gehouden met de schaalgrootte van het gebied, d.w.z. de verdeling van diep water en ondiep water in het waarnemingsgebied. Hoewel bruinvissen dicht bij de kust worden waargenomen (www.trektellen.nl) en ook in heel ondiep water (Verwey, 1975) ontbreken kwantitatieve gegevens. De reden hiervoor is dat visuele waarnemingen tijdens surveys vanaf een schip of een vliegtuig een geschatte fout hebben van tientallen tot honderden meters. Afhankelijk van het gebied, betekent dit al gauw een verschil van enkele (tientallen) meters in diepte. Bruinvissen zijn vaak waargenomen binnen een afstand tot 500 meter van de kust en ook binnen 10 meter van piertjes (Nick van der Ham, zeetrekter voor trektellen.nl, persoonlijke mededeling). Op hele korte afstanden (binnen ca. 100 meter) van het strand, met een diepte tussen de 0 en ca. 2 meter worden ze minder frequent gezien. De branding die optreedt bij veel wind (2e brekerlaag op ca. 200 meter) schrikt bruinvissen echter niet of weinig af.

In eerdere studies is het voorkomen van bruinvissen gerelateerd aan diepte, diepteverschillen, sediment, zoutgehalte, afstand tot de kust, tij en temperatuur. Een complicerende factor is dat de diepte varieert met het getij. Diepte, afstand tot de kust en getij werden in meer dan één studie als voorspellers aangewezen (Bailey & Thompson, 2009; Booth et al., 2013; De Boer et al., 2014; Edrén et al., 2010; Macleod et al., 2007; Marubini et al., 2009; Pierpoint, 2008), maar deze onderzoeksgebieden liggen alle buiten Nederland.

Sommige auteurs veronderstellen dat de aanwezigheid van een hydrografisch front op de een of ander manier de verspreiding van prooien beïnvloedt, die op hun beurt dan de verspreiding van bruinvissen bepalen (Johnston et al., 2005; Skov & Thomsen, 2008, 2010). In feite kan men voorzichtig concluderen dat de bovengenoemde parameters, zoals getij, afstand tot de kust, diepteverschillen en temperatuur voor een deel een reflectie zijn van hydrografische fronten. Het is echter de vraag in hoeverre dit van toepassing is op de Nederlandse kustzone en in het bijzonder de Vlake van de Raan. Ondanks het ontbreken van data in de zeer ondiepe zone voor de Nederlandse kust, lijkt het ons wel aannemelijk dat bruinvissen gezien hun afmetingen niet veel voorkomen in de brandingszone (1 m). Daarnaast is de kans dat een bruinvis in zeer ondiep water voorkomt, groter naarmate er grotere diepteverschillen zijn (bijvoorbeeld in het Marsdiep en de in- en uitstroombgaten tussen de eilanden).

5 Bijvangstgevoeligheid van bruinvissen voor staandwantvisserijtuigtypen

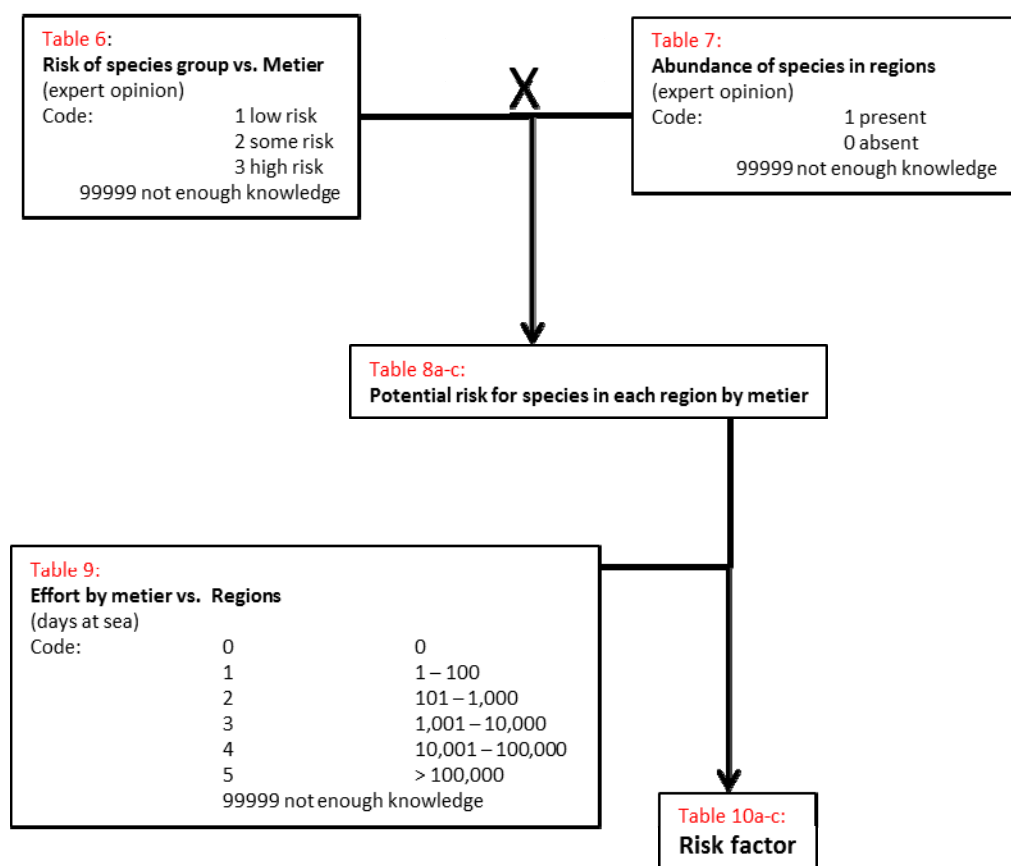
Onderzoek in het buitenland wijst erop dat de bijdrage van bijvangst door verschillende nettypen niet hetzelfde is. Wereldwijd worden bijvangsten van bruinvissen met name gemeld in visserijen met relatief grote maaswijdtes (Jefferson & Curry, 1994; Read et al., 2006; Vinther, 1999; Orphanides & Palka, 2008; IWC, 1992, 1996; ICES, 2008, 2011). Ook fijnmaziger (tong)netten kunnen echter wel degelijk bruinvissen bijvangen: zie Kastelein et al. (1995) en Haelters et al. (2004). In het ASCOBANS soortbeschermingsplan voor de bruinvis wordt een overzicht gegeven voor de Noordzee (Reijnders et al., 2009). Recent is hier een studie van Bjørge et al. (2013) bijgekomen. Op grond van de doelsoorten (kabeljauw, tarbot, zeeduivel en gemengde visserij op platvis) kan men stellen dat het overwegend om maaswijdtes van ca. 110 mm en meer gaat. Onder de grofmazige netten - in de Nederlandse situatie - vallen gladde netten of kabeljauwnetten (110-160 mm), spiegelnetten die van kabeljauwnetten verschillen doordat ze aan weerskanten een extra laag met grovere mazen (300-500 mm) hebben en een deel van de netten voor zeebaars (90-130 mm; Couperus et al., 2009).

In Nederland zijn de afgelopen vijf jaar twee verkennende studies verricht. In 2008 zijn op 48 dagen waarnemersreizen met kabeljauwvissers gemaakt, die gebruik maakten van met name spiegelnetten (ook enkele kabeljauwnetten). Hierbij werd een bijvangst van één bruinvis en één grijze zeehond waargenomen (Couperus et al., 2009). Registratie door middel van Electronic Monitoring (EM) aan boord van een staandwantvisser in 2010/2011 opererend vanuit Scheveningen (enkele km's uit de kust, buiten de Vlake van de Raan), waarbij 24 dagen spiegelnet- (140/760mm), 6 dagen tongnet- (96mm) en 4 dagen zeebaarsvisserijnet (120mm) werden geregistreerd, leverden zes waarnemingen van een bijgevangen bruinvis op, alle in de spiegelnetvisserij (van Helmond & Couperus, 2012). Beide studies waren niet opgezet om een schatting te maken van de hoeveelheid bruinvissen die wordt bijgevangen in de Nederlandse visserij. Dit is de reden waarom de bijvangsten niet zijn geëxtrapoleerd naar de totale (spiegelnet)visserij.

De monitoringsverplichtingen zoals vastgelegd in EU verordening 812/2004, gelden niet voor schepen kleiner dan 15m en zijn niet van toepassing in ICES gebied IVc. De Nederlandse vloot bestaat voor het grootste deel uit schepen kleiner dan 15m. Verreweg de meeste activiteit vindt plaats in IVc, waardoor de Nederlandse staandwantvisserij nagenoeg buiten de monitoringsverplichting valt (EU, 2004).

Om het risico op bijvangst te bepalen is in de ICES expertgroep-bijeenkomst *Workshop on the bycatch of cetaceans and other protected species* (WKBYC; ICES, 2013) een benadering gekozen, waarbij het risico op bijvangst van een soort(groep) versus een visserijtype gekoppeld wordt aan de aan/afwezigheid van soorten in het gebied. Hiertoe worden de variabelen geïndexeerd (Figuur 10). Het uiteindelijke doel van WKBYC was om een risicofactor te bepalen en deze te koppelen aan de (bij)vangstmonitoring. Deze methode lijkt veel op de methode die in onderhavige toets wordt toegepast (zie paragraaf 7.1 en Tabel 14). Gezien de omvang van het gebied (Noord Oost Atlantische Oceaan) en de vele landen die hierbij betrokken zijn, worden visserijtypes door WKBYC minder gedetailleerd gegeven dan in deze NEA: er wordt niet verder gespecificeerd dan de nettypen GNS en GTR; met andere woorden, er wordt geen onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld de warnetvisserij op tong en de grofmazige visserij op kabeljauw met gladde netten. Dit niveau van detail is een brug te ver op deze schaal: er zijn te veel soorten visserijen, locaties, maaswijdtes, toepassingen om hier met succes te categoriseren. Het is belangrijk om er rekenschap van te hebben, dat dit probleem ook op nationale schaal speelt. Staandwantvisserij kan oneindig variëren met de maaswijdte, de hoogte van het net, wel/geen drijflijn en, mono/multifilament, manier van zetten, locatie waar het net staat, etc.. De indeling in categorieën gebeurt achteraf en niet alle variabelen komen tot uiting.

Opmerkelijk is overigens dat, voor het bepalen van het bijvangst risico, WKBYC kiest voor een grove benadering van de abundantie van walvisachtigen: aan/afwezigheid in plaats van aantalsschattingen. De reden hiervoor is enerzijds, dat er alleen kwalitatief goede aantalsschattingen zijn voor walvisachtigen, en niet voor bijvoorbeeld rivierprikken of soepschildpadden. Daarnaast is de betekenis van de talrijkheid van een soort moeilijk te duiden. Zo zou de zeldzaamheid of afwezigheid van een soort als index, resulteren in een lagere bijvangst score, terwijl dit ook zou kunnen betekenen dat de aantallen van deze soort al eerder zijn afgenomen. Omgekeerd zou een toename in een gebied leiden tot een hogere score, terwijl het feit van deze toename ook "goed nieuws" zou kunnen zijn.



Figuur 10 Risico-index bepaling van beschermde soorten door WKBYC (ICES, 2013)

Vinther (1999) en Vinther & Larsen (2004) vonden in de Noordzee honderden bijvangsten in de visserij op kabeljauw, tarbot en schol met grote mazen, maar geen enkele bijvangst in de visserij met kleine mazen op tong. Op grond van deze studies en de wetenschap dat de verticale hoogte van tongnetten slechts enkele tientallen centimeters is, werd er eerder vanuit gegaan dat de bijvangstgevoeligheid van de visserij met tongnetten laag is (Couperus et al., 2009). Echter, de verspreiding van bruinvissen is sinds de bovengenoemde studies verschoven van de noordelijke Noordzee naar de zuidelijke Noordzee (Hammond et al., 2002; SCANS II, 2008; Camphuysen, 2004b) en de hoeveelheid bruinvissen voor de Nederlandse kust is hierdoor enorm toegenomen. Daarnaast is in de kustzone de visserij met warnetten op tong ook fors toegenomen. Aangezien de visserij met grofmazige netten op kabeljauw en tarbot binnen de Nederlandse standwantvisserij slechts marginaal vertegenwoordigd is en er toch aanwijzingen waren dat gestrande dieren slachtoffers waren van standwantvisserij (Haelters & Camphuysen, 2009; Haelters & Kerckhof 2004; Haelters et al., 2004), is er behoefte aan meer inzicht in de bijvangstgevoeligheid van de tongvisserij voor de Nederlandse kust. Een monitoringsonderzoek in

2008 was gericht op de kleinschalige kustvisserij in het delta- en waddengebied – niet de kustzone; dit onderzoek leverde overigens geen waarnemingen van bijvangsten aan bruinvis op. Er zijn slechts enkele zekere gevallen van bijvangst van bruinvissen in warnetten voor tong bekend (Haelters et al. 2004): in Nederlandse wateren is er één zekere bekende bijvangst in tongnetten (ICES kwadrant 35F4; Flores, 2003).

Samengevat voor de beroepvisserij: het bijvangstrisico is groter naarmate er grotere mazen worden gebruikt en het net hoog in het water staat, zoals het geval is bij kabeljauwnetten, spiegelnetten en – in mindere mate, want afhankelijk van de gebruikte maaswijdte – zeebaarsnetten. Er moet echter rekening mee worden gehouden dat nettypen die minder bijvangstgevoelig zijn, toch een relatief groot effect kunnen hebben als de visserijintensiteit (in visdagen en netlengte) groter is of als de netten precies daar zijn geplaatst, waar de bruinvissen veelvuldig vertoeven. In de Nederlandse situatie geldt dit voor warnetten voor tong.

6 Instandhoudingsdoelstelling en bescherming van de Bruinvis

6.1 Natura 2000

Voor de bruinvis in de Vlake van de Raan is de instandhoudingsdoelstelling behoud omvang leefgebied en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (Tabel 8). Het belang van de Vlake van de Raan voor de bruinvis is op basis van de beperkte gegevens over het voorkomen van de soort niet met zekerheid te stellen. De Vlake van de Raan maakt deel uit van het grote leefgebied van de bruinvis. Voor zover bekend is het gebied niet van betekenis voor een specifieke functie. Vanwege de sterke verspreiding en mobiliteit van de soort in de gehele Noordzee is generieke bescherming meer geëigend dan bescherming in een specifiek gebied (Ministerie van EL&I, 2011).

Tabel 8 De landelijke staat van instandhouding, trend en instandhoudingsdoelstellingen van de bruinvis in de Vlake van de Raan (Ministerie van EL&I, 2011).

Habitatrichtlijnsoort	Landelijke Svl	Trend populatie	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1351 - Bruinvis	Matig ongunstig	Onduidelijk	Behoud	Verbetering	Behoud

6.2 Bruinvisbeschermingsplan

6.2.1 Bedreigingen en kennislacunes rond de Bruinvis

Camphuysen & Siemensma (2011) hebben een soortbeschermingsplan voor de bruinvis ontwikkeld. De staat van instandhouding van de bruinvis werd bij aanvang voorafgaand aan het opstellen van het rapport beoordeeld als 'matig ongunstig', de populatie als 'kwetsbaar'. In dit rapport wordt aangegeven dat bijvangst in vistuigen wereldwijd als grootste bedreiging voor de bruinvissen wordt beschouwd. Het is onvoldoende bekend in welke typen vistuig in Nederlandse wateren de meeste bijvangsten voorkomen, maar staandwant wordt wereldwijd als voornaamste "boosdoener" aangeduid. Tegelijkertijd concludeert het bruinvisbeschermingsplan dat het onwaarschijnlijk is dat regulering van staandwant in alleen de Natura 2000 gebieden de staat van instandhouding van de bruinvis zal verbeteren. In het rapport wordt daarom aanbevolen om eerst de juiste feiten te verzamelen en daarop generiek beleid te baseren. Aanbevolen wordt met prioriteit de volgende activiteiten in gang te zetten:

- Onderzoek naar de voedsel生态学 en habitats van bruinvissen in Nederlandse wateren
- Onderzoek naar vistuigspecifieke bijvangstfrequenties bij gebruik van staandwant
- Onderzoek naar effectiviteit van mitigerende maatregelen op bijvangst.

Er is op het Ministerie van EZ een stakeholderbijeenkomst gehouden over de stand van zaken voor wat betreft de implementatie van het bruinvisbeschermingsplan (Ministerie van EZ, 2013b). Naar aanleiding van het advies uit het soortbeschermingsplan is het onderzoek "Onbedoelde bijvangst in beeld" te gestart. Het doel van dit onderzoek is inzicht te krijgen in:

- De mate van bijvangst van bruinvissen voor de Nederlandse kust
- Op welke wijze bijvangst efficiënt te reduceren is indien dit noodzakelijk blijkt voor een gunstige staat van instandhouding van de populatie

Binnen dit onderzoek worden de volgende variabelen in relatie tot bijvangst bestudeerd: vislocaties, doelsoorten, nettypen, seizoenen en mitigerende maatregelen. Voor dit onderzoek worden op een aantal vaartuigen camera's geplaatst voor 'electronic monitoring' (EM; vaak wordt hiernaar gerefereerd als CCTV onderzoek). Daarnaast worden ook sensoren geïnstalleerd voor de registratie van geografische positie en het gebruik van apparatuur aan boord om netten te halen. Bij twee van deze vaartuigen zullen de netten worden voorzien van pingers. Via de Nederlandse Visserijbond zijn de namen doorgekregen van vissers die vrijwillig aan het onderzoek mee willen werken. Er zal door de onderzoeksgroep worden gestreefd naar een representatieve verdeling van EM op de vaartuigen om de verschillende onderzoeksvariabelen wetenschappelijk te kunnen onderzoeken.

6.2.2 Staandwantvisserij in relatie tot Natura 2000 instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis

Activiteiten in een Natura 2000 gebied mogen elk afzonderlijk of in cumulatie geen significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstelling voor de bruinvis, te weten: "behoud van omvang en verbetering van kwaliteit leefgebied". Onder welke voorwaarden (zoals mitigerende of compenserende maatregelen) kan het verbeterdoel van de bruinvis in de Vlake van de Raan bereikt worden bij voortgaande staandwantvisserij in het gebied? Indien het onderzoek "Onbedoelde bijvangst in beeld" op een wetenschappelijk verantwoorde wijze uitgevoerd kan worden, wordt veel kennis gegenereerd over de bijvangst van bruinvis bij staandwantvisserij in de Nederlandse kust. Van belang voor het slagen van het onderzoek is een goede samenwerking tussen onderzoekers en vissers, zodat voldoende data beschikbaar komen die bovendien een goede beschrijving van de hele visserij mogelijk maken, om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de bestudeerde variabelen die wetenschappelijk onderbouwd zijn.

Het onderzoek richt zich op de bijvangst van bruinvis voor de hele Nederlandse kust. Er zijn in het Nederlandse deel van de Noordzee geen gebieden die van specifiek ecologisch belang lijken te zijn voor de bruinvis. In het bruinvisbeschermingsplan is dan ook geconcludeerd dat het onwaarschijnlijk is dat visserijmaatregelen die alleen in de Natura 2000 gebieden worden geïmplementeerd de staat van instandhouding van de bruinvis meetbaar zullen verbeteren. In de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen voor de bruinvis wordt dan ook aangegeven dat er een beleid gevoerd moet worden gericht op de verbetering van de staat van instandhouding van de bruinvis in de gehele Nederlandse Noordzee. ICES heeft in het project Fisheries in Marine Protected Areas (FIMPAS-advies) onlangs de uitkomst van het bruinvisbeschermingsplan bevestigd, namelijk om niet alleen gebiedsgerichte Natura 2000-maatregelen te treffen, maar vooral generiek beleid te voeren. Met dit beleid (dat zowel binnen als buiten de Natura 2000 gebieden van toepassing is) zullen ook de doelen voor de N2000 gebieden worden gerealiseerd.

6.2.3 Conclusies

- De differentiatie in de typen staandwantvisserij dient te worden gebaseerd op kenmerken die samenhangen met de visserij (zoals doelsoort, gebruikt nettype).
- Er is meer kennis nodig over de bijvangst van bruinvissen bij staandwantvisserij.
- Regulering in de Natura 2000 gebieden is strijdig met het advies van het bruinvisbeschermingsplan en ICES om geen gebiedsgericht beleid te voeren, aangezien dit niet effectief is voor het in gunstige staat van instandhouding brengen van de bruinvis. Daarom bevelen het bruinvisbeschermingsplan en ICES generieke maatregelen aan (van toepassing zowel binnen als buiten Natura 2000 gebieden).
- In het kader van de implementatie van het bruinvisbeschermingsplan is inmiddels een onderzoek gestart naar bijvangst van bruinvissen bij staandwantvisserij langs de gehele Nederlandse kust. Het is belangrijk om uit dit onderzoek wetenschappelijk onderbouwde conclusies te kunnen trekken ten behoeve van generieke regulering van deze vorm van visserij.

6.3 Kwantitatieve normen voor bescherming

Scheidat et al. (2013) melden dat er tot nu toe geen methoden bestaan voor het kwantificeren van de cumulatieve mortaliteit in bruinvispopulaties van directe antropogene mortaliteit zoals bijvangst en indirecte effecten van menselijke activiteiten zoals verontreiniging. Er zijn wel procedures om te schatten of de totale antropogene mortaliteit kan leiden tot het niet behalen van beschermingsdoelen. Het ultieme doel is de bruinvissterfte door menselijk handelen te reduceren tot nul. ASCOBANS heeft als interim doel de antropogene sterfte te reduceren tot een niveau waarbij herstel van populaties nog mogelijk is. Verschillende andere criteria worden voorgesteld als grenswaarden voor antropogene mortaliteit waarbij beschermingsdoelen nog steeds haalbaar zijn. Deze criteria omvatten simpele percentages van de beste schatting van populatieomvang en meer complexe procedures die rekening houden met onzekerheid en andere informatie over populaties. Scheidat et al. (2013) rapporteren nieuwe schattingen van de aantallen bruinvissen in Nederlandse wateren en berekenen grenswaarden voor maximale antropogene mortaliteit met verschillende methoden. Scheidat et al. (2013) bevelen management procedures aan voor het afleiden van grenswaarden voor mortaliteit die onzekerheden en biases meenemen, met controle van de voorspelling van deze procedures door uitgebreide simulaties. Zij presenteren grenswaarden voor mortaliteit van bruinvissen voor Nederland gebaseerd op twee van dergelijke procedures namelijk 'Potential Biological Removal' (PBR) en 'Catch Limit Algorithm' (CLA) en nieuwe schattingen van aantallen bruinvissen in Nederlandse wateren (gemiddeld 47197 in 2010/2011). Deze grenswaarden (PBR: 272 en CLA: 183 bruinvissen) zijn conservatiever dan die van de huidige benadering (ASCOBANS 1,7%: 802 bruinvissen) voor de bijvangst van bruinvissen in de Noordzee. Voor onderhavige toetsing wordt de ASCOBANS 1,7% grenswaarde aangehouden.

De omvang van de populatie van de bruinvis in de Vlakte van de Raan is afgeleid van die in het NCP zoals deze is geschat door Scheidat et al. (2013) (Tabel 9). Ten behoeve van onderhavige toets voor de Vlakte van de Raan wordt een indicatieve norm voor maximaal 2 bij te vangen bruinvissen per jaar afgeleid, namelijk door 1,7% van 140 te nemen. Bij deze afleiding van indicatieve normen voor de Vlakte van de Raan gaan we uit van een gemiddeld gelijkmatige verspreiding van de aantallen bruinvissen over het NCP, dus onafhankelijk van de factoren diepte en andere factoren die de verspreiding voor de kust bepalen (zie paragraaf 4.2.4). De bruinvispopulatie in de Vlakte van de Raan is berekend met de ratio van het oppervlak van de Vlakte van de Raan ten opzichte van het oppervlak van het NCP. Het is onzeker of deze aanname de werkelijkheid benadert. De betrouwbaarheid van de bovengenoemde indicatieve normen voor de Vlakte van de Raan wordt hiermee gerelativeerd. Wij hanteren de benadering dat de groei van de populatie significant wordt verstoord indien door een menselijke activiteit de indicatieve norm wordt overschreden.

Tabel 9 Populatiegrootte en sterftenorm voor bruinvissen in de Nederlandse Noordzee (NCP) en de Vlakte van de Raan (VvdR). Gegevens uit het Aanwijzingsbesluit Vlakte van de Raan (Ministerie van EL&I, 2009) en Scheidat et al. (2013)

Gebied	Oppervlak (ha)	Populatie (aantal bruinvissen) (%)	Aanwijzingsbesluit	
			Scheidat et al. (2013)	
NCP	5885416	100	11200-22200	47178
VvdR	17510	0.3	Niet vermeld	140

7 Effectbeoordeling van standwantvisserij op de bruinvis

7.1 Methode voor effectbeoordeling

Voor een uitgebreide beschrijving van de methode voor de nadere effecten analyse (NEA) wordt verwezen naar Jongbloed et al. (2011). In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven. De NEA methode classificeert de ruimtelijke overlap, de temporele overlap en de gevoeligheid aan de hand van gekozen criteria (Tabel 10). Deze criteria zijn zo veel mogelijk gebaseerd op (semi)kwantitatieve gegevens van verstoringsfactoren en instandhoudingsdoelen. Dit type gegevens is echter vaak niet aanwezig, waardoor er expertschattingen op basis van kwalitatieve informatie moeten worden uitgevoerd. Vanwege de diversiteit aan verstoringsfactoren en instandhoudingsdoelen zijn generieke criteria niet bruikbaar voor de bepaling van de gevoeligheid. Deze wordt gebaseerd op de kennis van een aantal experts. De volgende klassen worden gehanteerd: verwaarloosbaar; klein; matig; groot; onbekend (Tabel 10).

Tabel 10 De criteria voor de aspecten ruimte, tijd en gevoeligheid die samen het effect bepalen

Categorie		Ruimtelijke overlap*	Temporele overlap			Gevoeligheid
Score	Kwalificatie		Gelijktijdige aanwezigheid**	Verstoringsduur (per jaar)	Verstoringsfrequentie (per jaar)	
0	Geen/ verwaarloosbaar	<1%	Niet/marginaal	Uren	Zelden (1 keer of minder)	Niet gevoelig
1	Klein	1-10%	Klein deel	Dagen	Regelmatig (meerdere keren)	Weinig gevoelig
2	Matig	10-25%	Veel en/of klein deel intensief	Weken	Vaak (wekelijks tot dagelijks)	Gevoelig
3	Groot	>25%	(deels) intensief	Maanden	(bijna) continu: (meerdere keren per dag tot continu)	Zeer gevoelig
?	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend

* Relatief t.o.v. het verspreidingsgebied van habitat of soort in het Natura 2000 gebied

** Gelijktijdige aanwezigheid in het jaar (gebruiksfunctie t.o.v. soort en habitat (instandhoudingsdoelstelling))

Bij een onduidelijk effect is de precieze omvang moeilijk te bepalen en kan deze in beginsel variëren van verwaarloosbaar tot groot. Een activiteit kan per aspect verschillend scoren: bv. grote ruimtelijke overlap; bij temporele overlap matig voor gelijktijdige aanwezigheid, klein voor duur en groot voor verstoringsfrequentie en weer klein bij gevoeligheid (voor die verstoring).

Vervolgens wordt op basis van de gevoeligheid van het instandhoudingsdoel en de ruimtelijke en temporele overlap van het instandhoudingsdoel met de verstoringsfactor van de gebruiksfunctie met expert judgement de omvang van het effect geschat. De effecten worden geclassificeerd naar 6 mogelijke uitkomsten: geen effect, verwaarloosbaar effect, klein effect, matig effect, groot effect, onbekend effect.

In het geval van onderhavige effectbeoordeling van de standwantvisserij wordt er een modificatie toegepast op de hierboven beschreven methode. Dat betreft het gebruik van de visserijintensiteit als criterium (km-net dagen per jaar) in plaats van de criteria verstoringsduur en verstoringsfrequentie. Het voordeel van het criterium visserijintensiteit is dat voor standwantvisserij kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn om deze te berekenen. Voor de visserijintensiteit wordt een indeling in categorieën voorgesteld (Tabel 11), waardoor dit criterium is te combineren met de overige criteria (in Tabel 10). De gekozen waarden voor de intensiteit hangen samen met de oppervlakte van het studiegebied. De Vlakte van de Raan is bijna een factor 10 kleiner dan de Noordzeekustzone waardoor de grenswaarden een factor 10 lager zijn gesteld dan die van de Noordzeekustzone (Jongbloed et al., 2013). Hierbij merken we

op dat de gekozen grenswaarden van de categorieën voor visserij-intensiteit arbitrair en daarmee alleen indicatief zijn. Een dergelijke benadering is ook gekozen door de ICES expertgroep WKBYC (ICES, 2013), maar wel met andere keuzen, zie Figuur 10. De visserij-inspanning is in dat geval uitgedrukt in het aantal dagen op zee, waarbij 5 categorieën zijn gehanteerd. Die benadering is niet beter of slechter dan de benadering die in onderhavige toets is gekozen.

Tabel 11 De categorieën gekozen voor het criterium visserij-intensiteit in de Vlake van de Raan

Categorie		Visserij-intensiteit
Score	Kwalificatie	(km-net dagen per jaar
0	Geen/verwaarloosbaar	< 0.1
1	Klein	0.1 – 5
2	Matig	5 – 50
3	Groot	> 50
?	Onbekend	Onbekend

De omvang van het totale effect wordt geschat op basis van de 4 criteria: ruimtelijke overlap, gelijktijdige aanwezigheid gedurende het jaar, visserijintensiteit, en gevoeligheid. Dit gebeurt met expert judgement waarbij de 3 criteria die samen de blootstelling bepalen (ruimtelijke overlap, gelijktijdige aanwezig gedurende het jaar, visserijintensiteit) even zwaar worden meegerekend als gevoeligheid, waarvoor slechts één criterium wordt gehanteerd.

In de notitie Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998 (Steunpunt Natura 2000, 2007) wordt voorgesteld de volgende definitie te hanteren:

“Een significant negatief effect is een wezenlijke verslechtering van de kwaliteit en/of vermindering van de omvang van een habitatype zoals bedoeld in het instandhoudingsdoel ten gevolge van menselijk handelen, afhankelijk van de staat van instandhouding en de trends en natuurlijke fluctuaties in omvang/kwaliteit van habitatypen dan wel in populatieomvang van soorten”.

Het beoordelen van de significantie van effecten op de instandhoudingsdoelstelling vindt plaats door het bevoegd gezag. In onderhavige toetsing is hiertoe een advies opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de notitie Leidraad Bepaling Significantie (versie 7 juli 2009) van het Steunpunt Natura 2000.

Voor elke vorm van staandwantvisserij wordt beoordeeld of significante gevolgen wel of niet kunnen worden uitgesloten, waarbij er 3 mogelijke uitkomsten zijn:

- Geen effect op een instandhoudingsdoel;
- Wel een effect, maar dit effect is zeker niet significant;
- Een significant gevolg kan niet worden uitgesloten. In dit geval moet worden bezien of met mitigerende maatregelen een significant gevolg wel kan worden uitgesloten.

7.2 Resultaten van de effectbeoordeling

In deze paragraaf worden eerst ruimtelijke overlap, temporele overlap en gevoeligheid per visserijvorm bepaald. Deze worden gebaseerd op de conclusies uit de hoofdstukken 3 tot en met 5. Daarna worden de effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan beoordeeld.

7.2.1 Effectbepaling

Ruimtelijke overlap

De bruinvis komt in de gehele Vlake van de Raan voor (Figuur 7 en Figuur 8). Op basis van de verspreidingskaarten voor de beroepsmatige visserij in paragraaf 3.3 kan de ruimtelijke overlap van de bruinvis met de tongvisserij als groot en met zeebaarsvisserij en kabeljauwvisserij als klein worden gekwalificeerd. De scores van de bepaling van de ruimtelijke overlap van alle visserijvormen zijn opgenomen in Tabel 14. Men dient zich echter te realiseren dat de bruinvis een zeer mobiele soort is die in een dag tijd een relatief groot gebied zou kunnen bezoeken en dan toch in aanraking kan komen met een staandwantnet in een gebied waar relatief weinig staandwantnetten staan. In feite is de snelheid en het ruimtelijke en temporele patroon van de dagelijkse zwemroute van bruinvissen een kennislacune.

Temporele overlap

De aanwezigheid van de visserijvormen en de potentieel beïnvloede bruinvissen gedurende het jaar, als maat van temporele overlap, is te zien in Tabel 12. Bruinvissen zijn gedurende het hele jaar aanwezig in de Nederlandse kustzone met de hoogste aantallen in de periode december t/m maart en de laagste aantallen in de periode mei t/m september. Tongvisserij en vooral kabeljauwvisserij zijn ook intensief in één respectievelijk vier van die 4 maanden. De temporele overlap wordt voor kabeljauwvisserij en tongvisserij ingeschat als matig. Zeebaars+hardervisserij heeft een kleine temporele overlap met bruinvissen omdat deze plaatsvinden in de periode dat de dichtheid van bruinvissen in de Vlake van de Raan het laagst is.

Tabel 12 Aanwezigheid gedurende het jaar van staandwantvisserij en de Bruinvis in de Vlake van de Raan. Zwart is grote intensiteit of dichtheid; grijs lage intensiteit of dichtheid; wit is afwezig.

Doelsoort/ bijvangstsoort	Net type	Ca t.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zeebaars en harder	Zeebaarsnet (GNS)	a												
Tong	Tongnet (GNS)	b												
Kabeljauw	Glad net (GNS), spiegelnet (GTR)	c												
Bruinvis	-	-												

Visserijintensiteit

De visserijintensiteit is bepaald in hoofdstuk 3 en vermeld in Tabel 13. Vervolgens is deze gekwalificeerd. De visserijintensiteit is matig voor tongvisserij en kabeljauwvisserij, en klein voor zeebaars+hardervisserij.

Tabel 13 Geschatte intensiteit van de staandwantvisserij categorieën in Natura 2000-gebied Vlake van de Raan samengesteld uit Tabel 2 en gekwalificeerd.

Visserij categorie	Categorie	visserij-intensiteit (km-net dagen per jaar)		
		Minimaal	Maximaal	Kwalificatie
Zeebaars en harder	a	0.2	0.8	Klein
Tong	b	12	30	Matig
Kabeljauw	c	0.1	0.7	Klein

Gevoeligheid

De gevoeligheid van bruinvissen verschilt per nettype, zoals uiteen is gezet in hoofdstuk 5. De gevoeligheid wordt als groot beschouwd voor zeebaars- en hardernetten, alsmede voor kabeljauwnetten en als klein voor tongnetten (Tabel 14).

Totale effect

De drie vormen van beroepsmatige visserij hebben via bijvangst naar verwachting een matig effect op de bruinvis in de Vlake van de Raan. Onderling verschillen deze visserijvormen wel duidelijk waar het gaat om de kwalificatie van de verschillende aspecten die samen het effect bepalen (Tabel 14).

7.2.2 Effectbeoordeling gericht op het gebied (Natura 2000-gebied Vlake van de Raan)

In de vorige paragraaf is bepaald dat de drie vormen van beroepsmatige visserij een matig effect op de bruinvis in de Vlake van de Raan hebben. De gewenste kwaliteitsverbetering van het leefgebied van de bruinvis kan hierdoor merkbaar worden gehinderd. Een significant gevolg op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan kan niet worden uitgesloten (Tabel 14).

7.2.3 Effectbeoordeling gericht op de soort (Bruinvis)

De doelstelling voor de bruinvis is zodanig geformuleerd dat een activiteit niet a priori wordt uitgesloten, ook niet als deze individuele dieren verstoort, verplaatst of doodt, zolang aan de wettelijke verplichting is voldaan om de relevante soort in een gebied in de beoogde gunstige staat van instandhouding te brengen of de kans daarop niet te verminderen. Dit is een zogenaamde resultaatverplichting. Voor de bruinvis is onvoldoende kennis aanwezig om op het niveau van de Vlake van de Raan harde uitspraken te doen over de instandhoudingsdoelstelling. Voor de bruinvis in de Vlake van de Raan geldt een behoudsdoelstelling voor omvang en verspreiding van de populatie maar ook een verbeterdoelstelling voor het leefgebied van deze soort. Precieze aantallen zijn echter voor Vlake van de Raan niet bekend, evenmin is er precieze kennis over het habitatgebruik.

De conclusie dat er onvoldoende kennis aanwezig is om een betrouwbare beoordeling van het gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van een bruinvispopulatie in een deelgebied uit te voeren, sluit aan bij het advies van het bruinvisbeschermingsplan en ICES om niet alleen gebiedsgericht beleid te voeren, aangezien dit op zichzelf niet effectief is voor het in gunstige staat van instandhouding brengen van de bruinvis. Daarom bevelen het bruinvisbeschermingsplan en ICES generieke maatregelen aan (van toepassing zowel binnen als buiten Natura 2000 gebieden). De kaarten voor de intensiteit van beroepsmatige staandwantvisserij (Figuur 4) laten bovendien zien dat er buiten de Vlake van de Raan (namelijk voor de Hollandse kust) veel meer visserij plaatsvindt dan er binnen. Dit zou moeten worden betrokken bij de beoordeling van het effect op de bruinvispopulatie.

Tabel 14 *Het effect van staandwantvisserij categorieën in de Vlake van de Raan op de instandhoudingsdoelstelling van de Bruinvis.*

Visserij-categorie	Cat.	Ruimtelijke overlap	Temporele overlap	Visserij intensiteit	Gevoeligheid	Totale effect	Gevolg voor instandhoudingsdoelstelling
Zeebaars en harder	a	Klein	Klein	Klein	Groot	Matig	Significant effect is niet uit te sluiten
Tong	b	Groot	Matig	Matig	Klein	Matig	Significant effect is niet uit te sluiten
Kabeljauw	c	Klein	Matig	Klein	Groot	Matig	Significant effect is niet uit te sluiten

8 Mitigerende maatregelen

8.1 VIBEG maatregelen

In het VIBEG akkoord (Ministerie van EL&I, 2011) zijn de volgende afspraken gemaakt over visserij met vaste tuigen in de Vlake van de Raan:

- Toegestaan buiten de onderzoeksgebieden en onder nader te bepalen voorwaarden mogelijk ook in de onderzoeksgebieden;
- Deze visserij dient te beschikken over een geldige Natuurbeschermingswetvergunning indien de visserij niet wordt gereguleerd via het beheerplan.

In het VIBEG-akkoord wordt aangegeven dat de planning was dat op basis van de uitkomsten en inzichten uit onderzoekstrajecten medio 2012 nadere afspraken zouden worden gemaakt over zonering van de visserij binnen de Vlake van de Raan vanaf 1 januari 2013. Inmiddels is er een voorstel voor de begrenzing van de onderzoeksgebieden in de Vlake van de Raan opgesteld. In dit voorstel wordt er vanuit gegaan dat de onderzoeksgebieden alleen worden gesloten voor bodemberoerende visserij en niet gesloten voor staandwantvisserij. Dit betekent dat de onderzoeksgebieden niet kunnen gelden als mitigerende maatregel voor staandwantvisserij en niet nader in onderhavige NEA worden betrokken. Ten behoeve van de uitvoering van het VIBEG akkoord heeft het ministerie van EZ een Toegangsbeperkingsbesluit genomen, waarin de afspraken van het VIBEG-akkoord zijn vastgelegd (Staatscourant, 2013). In het Toegangsbeperkingsbesluit staan de maatregelen aangaande visserij die genomen gaan worden in de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en Vlake van de Raan. Voor staandwantvisserij in de Vlake van de Raan is de toegang tot het gebied onder beperking toegestaan, voor zover gereguleerd via een vergunning op grond van de Natuur(beschermings)wet, dan wel gereguleerd via het beheerplan (artikel 6). Dit is genotificeerd bij de Europese Commissie en dus ook geldig voor buitenlandse vissers.

8.2 Reductie van netlengte

Een reductie van de formeel toegestane maximale netlengte van 25 km naar 15 km zal in de praktijk een substantiële reductie van de netlengte betekenen op de Vlake van de Raan. De grootte van deze reductie in netlengte is vanwege het ontbreken van voldoende gegevens over de in de praktijk gebruikte netlengte (zie paragraaf 3.1) niet precies aan te geven. Deze reductie zal lager zijn dan de theoretisch maximale reductie van 40%. Het is aannemelijk dat door deze maatregel de kans op bijvangst substantieel zal worden gereduceerd onder de voorwaarde dat het aantal ingezette schepen niet toeneemt. De reductie van de netlengte geldt ook voor buitenlandse staandwantvissers in de Vlake van de Raan.

Het kan echter niet worden uitgesloten dat een mogelijk reducerend effect teniet wordt gedaan doordat netten, als reactie op de maatregel, net buiten de Vlake van de Raan worden gezet, of dat vaker wordt opgeschaald naar 15 km. Dit zou een goede reden zijn om generiek de netlengte te beperken.

8.3 Gebruik van pingers

Van de inzet van pingers in de periode december-maart met de juiste specificaties (EU Res. 812/2004; WKBYC, 2013) in de visserij op kabeljauw kan een reducerend effect op bijvangst van bruinvissen worden verwacht. De werking van pingers is aangetoond (tot 100%; i.e. Larsen et al., 2002). Voorwaarde is wel dat de pingers op de juiste manier worden toegepast: de afstanden tussen onderlinge pingers moeten voldoen aan de fabrieksspecificaties, de werking van de pingers moet regelmatig getest

worden en de batterijen moeten tijdig worden vervangen. Notabene: Een niet werkende pinger in een reeks kan een averechts effect hebben, doordat de bruinvissen juist deze stille corridor zoeken en dan in het net verstrikt kunnen raken. Palka (2007) vond namelijk dat de bijvangst in netten met pingers, waarvan een deel van de pingers niet werkte, hoger was dan in netten zonder pingers. In principe kunnen pingers op alle typen standwant worden toegepast. Er zijn echter wel praktische bezwaren bij de uitvoerbaarheid van pingers op sommige typen standwant. In paragraaf 8.7 wordt daarop ingegaan. Het gevaar bestaat dat het gebruik van pingers in een groot gebied leidt tot het onleefbaar worden van een dat gebied voor bruinvissen. Bruinvissen worden dan als het ware weggepest uit hun natuurlijke omgeving. Men dient zich bewust te zijn van een dergelijk neveneffect van pingers op de leefomgeving (Couperus, 2009). Gezien de beperkte aanwezigheid van standwantvisserij in de Vlake van de Raan is het risico hierop vooralsnog verwaarloosbaar. Uitgaande van de netlengtes voor zeebaars+harder en kabeljauw en de tijd dat daarmee wordt gevist (Tabel 13) en de werkingsafstand van pingers is het relatieve oppervlak van de Vlake van de Raan dat jaarlijks wordt ontweken door bruinvissen ca. 0.003%. Op basis van Natura 2000-regelgeving mag een activiteit niet ongelimiteerd toenemen, want dan wordt die activiteit automatisch vergunningplichtig. De vergunningverlener zal er rekening mee moeten houden dat er niet zoveel pingers komen dat het gebied onleefbaar wordt.

8.4 Beperking van visseizoen

De noodzaak en de mogelijkheden voor beperking van het visseizoen moeten blijken uit de EM (camera)studie van IMARES. Mocht gedurende de drie jaar durende studie blijken dat eventuele bijvangsten zich binnen een beperkte periode voordoen binnen de Vlake van de Raan, dan zal beoordeeld moeten worden in hoeverre de gevonden mate van bijvangst aanvaardbaar is. Een tijdelijke sluiting van de visserij zal dan naar verwachting op korte termijn zeer effectief zijn. Op langere termijn zal men moeten toetsen of beperking nog relevant is: het is immers niet uitgesloten dat de verspreiding van bruinvissen zodanig verandert dat de Vlake van de Raan feitelijk buiten het verspreidingsgebied komt te liggen.

8.5 Beperking van visserijfrequentie

De visserij-intensiteit wordt mede bepaald door het aantal actieve vissers en de frequentie waarmee deze vissen. Een beperking van deze beide factoren zal daarom ook leiden tot een reductie van het aantal bijgevangen bruinvissen.

8.6 Monitoring en onderzoek in kader bruinvisbeschermingsplan

Monitoring en onderzoek (in kader bruinvisbeschermingsplan) zijn van belang bij mitigerende maatregelen. Dit wordt opgenomen in het monitoringplan van het ontwerpbeheerplan Vlake van de Raan (Rijkswaterstaat, in voorbereiding).

8.6.1 Monitoring

De aard en intensiteit van de visserij, verspreiding, abundantie en mate van bijvangst van bruinvissen zouden over langere tijd gemonitord moeten worden. Een belangrijke reden voor lange termijnmonitoring is dat de verspreiding van bruinvissen en visserij niet alleen varieert per seizoen, maar ook over meerdere jaren (Geelhoed et al., 2013; Hammond et al., 2002; SCANS II, 2008). Dit betekent dat specifieke maatregelen, zoals het gebruik van pingers in een bepaald gebied in een bepaald seizoen, volledig misplaatst kunnen zijn indien er een verschuiving in de verspreiding van bruinvissen plaatsvindt. Bovendien zou men de hoeveelheid bruinvissen en de bijvangst binnen hun leefgebied (Noordzee) moeten monitoren om te meten welk percentage van de bruinvispopulatie door de visserij onttrokken

wordt. Monitoring alleen binnen de Vlake van de Raan, dient een zeer beperkt doel, omdat dat alleen informatie geeft over een zeer klein deel van het totale leefgebied van de bruinvis. Monitoring zou dus moeten plaatsvinden op grotere schaal, hetgeen verregaande internationale samenwerking en afstemming vereist. De precieze frequentie en methodieken zijn sterk afhankelijk van de gestelde doelen en de vereiste nauwkeurigheid.

De volgende typen monitoring zijn zinvol en zijn op projectbasis reeds gestart in het kader van het bruinvisbeschermingsplan, maar dienen verankerd te worden in langjarige projecten (tussen haakjes de gewenste monitoringsfrequentie):

- Monitoring absolute aantallen (abundantie) en verspreiding bruinvissen: vliegtuigtellingen in een of meerdere seizoenen (jaarlijks);
- Monitoring absolute aantallen (abundantie) en verspreiding bruinvissen: scheeps-/vliegtuigtellingen op Noordzeeschaal (tien-jaarlijks);
- Monitoring intensiteit en verspreiding visserij: via EU logboeken en VMS (jaarlijks);
- Monitoring van bijvangsten in de routinematige bemonstering van vangst en bijvangst in de visserij binnen het vernieuwde Data Collection Framework (DCF);
- Monitoring bijvangst bruinvissen: na identificatie van "bijvangstgevoelige visserij" een waarnemers- of EM programma starten (jaarlijks).

Alle hierboven genoemde monitoring moet internationaal worden afgestemd, waarbij gestreefd moet worden naar de schaal van voor bruinvissen relevante beheerseenheden zoals voorgesteld door de ICES Working Group on Marine Mammal Ecology. Voor de monitoring van bruinvissen op het NCP schetsen Geelhoed & Scheidat (2013) mogelijke monitoringscenarios in relatie tot verschillende beleidsvragen.

8.6.2 Onderzoek

Zoals hierboven is aangegeven, is de omvang van de Vlake van de Raan zeer beperkt ten opzichte van het verspreidingsgebied van bruinvissen en de visserij, waardoor het zeer twijfelachtig is of maatregelen die naar verwachting een mitigerend effect hebben binnen de Vlake van de Raan, dat ook op grotere schaal hebben. Men zou door middel van modellering kunnen testen of van de toegepaste (of toe te passen) maatregelen mitigerend effecten op grotere schaal te verwachten zijn.

Indien een visserij als bijvangstgevoelig is geïdentificeerd en pingers – om wat voor reden dan ook - als mitigerende maatregel worden uitgesloten, zou men onderzoek kunnen doen naar mitigerende aanpassing aan netten, gecombineerd met onderzoek dat meer inzicht geeft in de omstandigheden en gedrag van bruinvis en visser, die leiden tot bijvangsten. Het onderzoek in het kader van het bruinvisbeschermingsplan wordt in 2017 geëvalueerd en indien nodig aangepast.

8.7 Meest effectieve mitigerende maatregelen

Van de hierboven behandelde mitigerende maatregelen is op basis van expert judgement ingeschat wat het reducerend effect op de bijvangst van bruinvissen in de verschillende typen staandwant kan zijn (zie Tabel 15).

De **netlengte** in de tongvisserij is relatief groot en kan sterk variëren. Als mitigerende maatregel wordt voorgesteld de maximale netlengte voor de tongvisserij te stellen op 15 km. Daarmee wordt voor dit aspect ook aangesloten bij de MSC eisen en de Standpunten Notitie staandwant in Natura 2000-gebied NZKZ van de Nederlandse Vissersbond, d.d. 26 april 2013 (zie paragraaf 1.1). Voor de andere visserijtypen is deze maatregel niet zinvol of twijfelachtig.

Beperking van het **visseizoen** is niet zinvol voor de zeebaars+hardervisserij omdat de dichtheid van de bruinvissen in de visperiode die loopt van mei t/m september op zijn laagst is (zie Tabel 12). Voor de beide andere categorieën daarentegen is deze maatregel wel zinvol, vooral in de visserij met spiegelnetten op kabeljauw. Beperking van de visserij in de periode december t/m maart kan heel effectief zijn om bijvangst te reduceren, vanwege de relatieve talrijkheid van bruinvissen in die periode. Tongvisserij vindt in deze periode alleen in maart plaats. Het verbod op staandwantvisserij op tong in de maand maart is dus zinvol als mitigerende maatregel.

Pingers kunnen heel effectief zijn en dat geldt voor alle typen staandwant. De toepassing van pingers op tongnetten is echter niet praktisch vanwege de grootte van de netlengte en het grote aantal pingers dat dan nodig zou zijn. In vergelijking met de maatregel beperking van het visseizoen is de maatregel toepassen van pingers naar verwachting effectiever in het reduceren van het risico op bijvangst van bruinvissen. Dit geldt met name voor de zeebaars+hardervisserij en de kabeljauwvisserij vanwege de grote gevoeligheid van bruinvissen voor dit nettype. De periode van de toepassing van de pingers betreft het hele jaar omdat bruinvissen ook in de periode met de laagste dichtheden (april t/m november) niet in dusdanig lage dichtheden in het NCP worden aangetroffen dat bijvangst met deze typen netten kan worden uitgesloten. Als compromis zou men in de visserij met gladde- en spiegelnetten op kabeljauw in de periode december-maart pingers kunnen toepassen, zoals voorgesteld in de Standpunten Notitie staandwant in Natura 2000-gebied NZKZ, Nederlandse Vissersbond, d.d. 26 april 2013 (zie paragraaf 1.1). Deze maatregel zou de beperking van de visserij gedurende diezelfde perioden kunnen benaderen. Uiteraard moeten de pingers wel (goed) gebruikt worden door de vissers om de maatregel effectief te laten zijn. Bovendien zou dan in de pingervrije periode (april t/m november) EM camera controle op bijvangst moeten plaatsvinden om te verifiëren of er geen risico op bijvangst optreedt.

Tabel 15 *Verwacht reducerend effect van mitigerende maatregelen op de bijvangst van bruinvissen door staandwantvisserij in de Vlakte van de Raan. De praktisch haalbare mitigerende maatregelen zijn **vet** aangeduid*

Doelsoort	Categorie	Reductie netlengte	Pingers (december t/m maart)	Beperking visseizoen (december t/m maart)
Zeebaars en harder	a	n.v.t.	Ja	n.v.t.
Tong	b	Ja	Ja	Ja
Kabeljauw	c	n.v.t.	Ja	Ja

8.8 Effectbeoordeling bij instellen van mitigerende maatregelen

Men dient zich te realiseren dat de bijvangst van bruinvissen buiten de Vlakte van de Raan meer invloed zal hebben op het aantal bruinvissen in de Vlakte van de Raan dan de bijvangst van bruinvissen in de Vlakte van de Raan (zie paragrafen 6.2 en 6.3). De invloed van de voorgestelde mitigerende maatregelen binnen de Vlakte van de Raan is dus zeer beperkt. In het licht van het bruinvisbeschermingsplan zou er daarom voor gekozen kunnen worden de mitigerende maatregelen daarom voor een veel groter deel van het verspreidingsgebied van de bruinvis in te stellen, waarbij men een eventuele periodisering van het gebruik van pingers (zie paragraaf 8.7) moet laten vallen, omdat deze alleen van toepassing is in de Vlakte van de Raan.

Er is een effectbeoordeling uitgevoerd voor de staandwantvisserij met toepassing van de mitigerende maatregelen die naar verwachting het meest effectief en praktisch haalbaar zullen zijn. De resultaten staan in Tabel 16.

Door de toepassing van pingers in de zeebaars- en hardervisserij en de kabeljauwvisserij wordt de bijvangstgevoeligheid van de bruinvis gereduceerd van groot tot klein. Hierdoor wordt het totale effect van de zeebaars- en hardervisserij en de kabeljauwvisserij op de bruinvis gereduceerd van matig tot klein, waarmee een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan naar verwachting is uit te sluiten.

Voor de tongvisserij worden 2 mitigerende maatregelen aanbevolen. De reductie van de netlengte tot maximaal 15 km verandert de visserij-intensiteit van matig in klein tot matig. Beperking van het visseizoen op tong van april t/m november, door de uitsluiting in maart, verandert de temporele overlap met de bruinvis van matig in klein. Door beide mitigerende maatregelen uit te voeren wordt het totale effect op de bruinvis waarschijnlijk gereduceerd van matig tot klein, waarmee een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan naar verwachting is uit te sluiten. Experimenteel onderzoek, zoals dat momenteel plaatsvindt met EM camera's, moet dienen ter verificatie.

Tabel 16 *Het effect van staandwantvisserij categorieën in de Vlake van de Raan op de instandhoudingsdoelstelling van de Bruinvis met toepassing van mitigerende maatregelen. Met rood is aangegeven welke kwalificaties zijn veranderd t.o.v. de situatie zonder mitigerende maatregelen (zie Tabel 14).*

Visserij-categorie	Cat.	Mitigerende maatregel	Ruimtelijke overlap	Temporele overlap	Visserij intensiteit	Gevoeligheid	Totale effect	Gevolg voor instandhoudingsdoelstelling
Zeebaars en harder	a	Pingers	Klein	Klein	Klein	Klein	Klein	Significant effect is uit te sluiten
Tong	b	Netlengte en visseizoen	Groot	Klein	Klein-Matig	Klein	Klein	Significant effect is uit te sluiten
Kabeljauw	c	Pingers	Klein	Matig	Klein	Klein	Klein	Significant effect is uit te sluiten

9 Kennislacunes

In de NEA van staandwantvisserij en de Bruinvis in de Noordzeekustzone (Jongbloed et al., 2013) zijn een aantal kennisleemten geconstateerd die niet alleen gelden voor de Noordzeekustzone maar ook generiek zijn voor de Nederlandse kustwateren. Deze kennisleemten zijn daarom ook relevant voor de Vlake van de Raan en worden hieronder weergegeven:

- De mate waarin en welk type staandwantvisserij daadwerkelijk verantwoordelijk is voor bijvangst van bruinvis, is niet goed kwantitatief en eenduidig aan te geven.
- Een goede studie van de Vlake van de Raan om de seizoensmatige aanwezigheid van bruinvissen in het gebied beter in beeld te krijgen. Het onderzochte gebied dient voldoende groot te zijn om zeggingskracht te hebben.
- De snelheid en het ruimtelijke en temporele patroon van de dagelijkse zwemroute van bruinvissen.
- De verspreiding en intensiteit van staandwantvisserij in de Nederlandse kustzone door de buitenlandse vissers.
- Het cumulatieve effect van staandwantvisserij met ander menselijk gebruik op de bruinvis in de Vlake van de Raan.

Het modelleren van de effectiviteit van reducerende maatregelen in het hele verspreidingsgebied van de bruinvis is aan te bevelen.

10 Cumulatie

10.1 Inleiding

De cumulatieve effecten van menselijk gebruik op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis voor de in de Vlakte van de Raan zijn recent getoetst door Tauw (2013c). In onderhavige NEA zijn de effecten van de staandwantsvisserij op de bruinvis opnieuw beoordeeld en hiermee is het resultaat bijgesteld van onbekend effect naar matig effect. Bovendien worden er nu drie vormen van staandwantsvisserij onderscheiden. Deze bijstellingen hebben mogelijk ook consequenties voor de cumulatieve effecten op de bruinvis, waardoor het nodig is de cumulatietoets hier opnieuw uit te voeren. In dit hoofdstuk beschrijven we wat er onder cumulatieve effecten wordt verstaan, welke methode wordt gehanteerd en welke resultaten dit oplevert. Voor details over de gebruiksvormen die relevant zijn voor de cumulatie verwijzen we naar de effectbeoordeling en de eerder uitgevoerde cumulatietoets voor de Vlakte van de Raan (Tauw, 2013b; 2013c). De resultaten van deze NEA studies van Tauw voor andere menselijke activiteiten dan de staandwantsvisserij is overgenomen in onderhavige NEA, waarbij we benadrukken dat deze niet onder de verantwoordelijkheid vallen van IMARES.

10.2 Definitie van cumulatie

In een cumulatietoets wordt bepaald wat de cumulatieve effecten zijn van afzonderlijk beoordeelde activiteiten met effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. In de toepassing van het begrippenkader van Steunpunt Natura 2000 (2007) wordt de volgende definitie voor het begrip cumulatie gehanteerd: "De effecten van de voorgestelde eigen activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in combinatie met de effecten van andere activiteiten en plannen." Aangezien in dit kader geen eigen activiteit wordt voorgesteld, kan het begrip als volgt opgevat worden: "De effecten van alle bestaande activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan."

In de cumulatie moet veilig worden gesteld dat de (rest)effecten van activiteiten die, op zichzelf beschouwd, geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen hebben, ook in cumulatie geen significante gevolgen kunnen hebben. Hierbij worden alle activiteiten betrokken of ze nu wel of niet al aan de Nb-wet getoetst zijn, dan wel via Nb-wetvergunningverlening geregeld blijven. De cumulatietoets dient namelijk ook activiteiten te identificeren die, ofschoon op zichzelf niet significant, in cumulatie wel bijdragen aan het niet kunnen bereiken of handhaven van de doelstellingen. Bij het bepalen van de cumulatie wordt rekening gehouden met mitigerende maatregelen waartoe al besloten is.

10.3 Methode

Met de huidige stand van wetenschap rond cumulatiemethoden en de beschikbare gegevens voor dit gebied, die tot nu toe zijn verzameld en geanalyseerd in deze nadere effectenanalyse (NEA), kan geen volledige en betrouwbare kwantitatieve cumulatie worden uitgevoerd. Daarom is gekozen voor een kwalitatieve analyse op een vergelijkbare wijze als in de cumulatietoets die is uitgevoerd in het kader van het beheerplan voor de Natura 2000 gebieden Noordzeekustzone (Jongbloed et al., 2011). Daarnaast is gebruik gemaakt van de Nadere Effectenanalyse voor het beheerplan voor de Vlakte van de Raan (Tauw, 2013b; 2013c), waar de cumulatietoets voor dit Natura 2000 gebied in is verwerkt.

In de cumulatietoets wordt gebruik gemaakt van eerder vastgestelde (rest)effecten van op zich zelf staande activiteiten in de verschillende categorieën van menselijke activiteiten:

- Huidige activiteiten (met kleine maar zeker niet significante effecten) (uit: Tauw, 2013b).
- Activiteiten met een Natuurbeschermingswetvergunning (uit: Tauw, 2013b).
- Externe werking inclusief eventuele mitigerende maatregelen (uit: Tauw, 2013c).

In NEA voor de Vlakte van de Raan (Tauw 2013b, 2013c) zijn de (rest)effecten geïnclassificeerd als 'geen', 'verwaarloosbaar', 'klein', 'matig', 'groot', of 'onduidelijk'. De eventuele effecten van activiteiten die als 'verwaarloosbaar' zijn gescoord zijn niet meegenomen in de cumulatie.

10.4 Effecten van afzonderlijke menselijke activiteiten

Een aantal activiteiten in het Natura 2000 gebied Vlakte van de Raan heeft een meer dan verwaarloosbaar effect op de bruinvis (Tauw, 2013b), Het betreft:

- Pulstuigvisserij (onduidelijk effect)
- Alle vormen van scheepvaart (klein effect)
- Visserij met vaste tuigen (onbekend effect) (volgens onderhavige IMARES rapport met mitigatie: klein effect)
- Explosieven (klein effect) (zeer recente inzichten van een studie door Aarts et al., (in prep.) wijzen volgens IMARES op onbekend effect)

Via externe werking kunnen de volgende activiteiten een effect veroorzaken:

- Visserij buiten het Natura 2000 gebied (onduidelijk effect)
- Veranderingen in omgevingsfactoren (onduidelijk effect)
- Zandwinning nabij Natura 2000 gebied (klein effect)
- Onderwatersuppleties, baggeren, verspreiden specie (klein effect)
- Visserij met vaste tuigen (onbekend effect)

Het gaat om een drietal verstoringsfactoren:

- Bijvangst door staandwantvisserij.
- Aantasting van de voedselvoorraad door visserij.
- Geluids- en/of verontreinigingseffecten door recreatievaart, beroepsscheepvaart, vaargeulbeheer, explosieven (opruimen van munitie).

Zeer recent is men tot de ontdekking gekomen dat bruinvissen het slachtoffer kunnen worden van aanvallen door grijze zeehonden. De volgende vergunde activiteit wordt daarom ten opzichte van de rapporten van Tauw (2013b; 2013c) toegevoegd als activiteit met een meer dan verwaarloosbaar effect op de bruinvis:

- Uitzetten van grijze zeehonden (predator van bruinvissen) door de Zeehondencreche: onbekend effect.

De verstoringsfactor van deze activiteit is sterfte door andere zeezoogdieren.

Deze verstoringsfactoren met hun effecten moeten cumulatief worden bekeken om te bepalen of voldoende onverstoorde leefgebied beschikbaar is met voldoende voedsel en zonder bedreigingen als verdrinking in netten. Effecten van de visserij op de Noordzee op de bruinvissen beïnvloeden het voedselaanbod binnen de Vlakte van de Raan. Hieronder volgt een samenvatting van de beoordeling van bovengenoemde activiteiten uitgevoerd door Tauw (2013b).

De **boomkorvisserij met pulstuigen** is een nieuwe manier van vissen. De effecten op de doelsoorten en niet-doelsoorten (bijvangst van vissen en bentische organismen) worden nog onderzocht en de consequenties, inclusief de cumulatieve effecten met andere activiteiten, moeten daarom nog nader

worden onderzocht. In onderhavige studie kan hieraan worden toegevoegd dat uit een pas gepubliceerde experimentele studie blijkt dat er door pulstuig ten opzichte van boomkor met wekkerkettingen veel kleinere vangst van doelsoorten en veel minder bijvangst (ondermaatse vis en benthische ongewervelden worden gevangen (Van Marlen et al., 2014).

Het effect van **visserij op volle zee**, buiten het Natura 2000 gebied op het voedselaanbod voor de bruinvis is onbekend. De samenstelling en leeftijdsopbouw van de visgemeenschap in de Vlakte van de Raan wordt niet of nauwelijks beïnvloed door de visserij die in de Vlakte van de Raan plaatsvindt. Vanwege de voortdurende uitwisseling met een veel groter gebied vormt de samenstelling van de visgemeenschap in de Vlakte van de Raan een afspiegeling van die op volle zee (Deerenberg & Heinis, 2011). De visgemeenschap op volle zee wordt beïnvloed door de visserij maar ook door veranderingen in **omgevingsfactoren** (bijvoorbeeld klimaat).

Beroepsscheepvaart veroorzaakt geluid langs een vast traject dat slechts 3% uitmaakt van de oppervlakte van de Vlakte van de Raan. Recreatievaart en in minder mate schepen voor zandwinning en vaargeulbeheer volgen geen vaste trajecten maar kunnen in het gehele Natura 2000 gebied varen. In het bruinvisbeschermingsplan (Camphuysen & Siemensma, 2011) wordt geconcludeerd dat geluidverstoring door schepen kleinschalige effecten veroorzaakt zonder effecten op populatieniveau. Gewenning aan **recreatievaart** (zeilboten en kleine motorvaart) is vastgesteld en er zijn tot nu toe geen evenementen met snelle vaartuigen zoals powerboats. De verontreiniging vanuit scheepvaart is ook klein.

Alle vormen van **baggeren, zandwinning en verspreiden van specie** in en nabij de Vlakte van de Raan zorgen alleen voor kleinschalige effecten. Het opruimen van munitie (explosieven) vindt zeer sporadisch plaats en wordt uitgevoerd met de benodigde voorzorgsmaatregelen (Gedragscode Defensie). Recent onderzoek door IMARES doet naar de gehoorbeschadiging van bruinvissen door explosieven doet vermoeden dat de effecten substantieel kunnen zijn (Aarts et al., in prep.). Het lijkt daarom beter om het effect van explosieven vooralsnog te kwalificeren als onbekend in plaats van klein (zie Tabel 17). Uit onderhavige NEA blijkt dat met de daarin voorgestelde mitigerende maatregelen de effecten van de drie vormen van **staandwantvisserij** op de bruinvis worden gereduceerd tot klein en deze waarschijnlijk geen significante effecten op het verbeterdoel van de bruinvis zullen hebben (zie Tabel 16).

10.5 Mitigatie

Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk voor afzonderlijke activiteiten die zonder deze maatregelen kunnen leiden tot significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis. Activiteiten die afzonderlijk, met of zonder mitigatie, niet leiden tot significante gevolgen kunnen in cumulatie eventueel wel tot significante gevolgen leiden en in dat geval moeten er nog extra mitigerende maatregelen worden genomen om dat te voorkomen. In deze paragraaf gaan we in op de noodzakelijke en mogelijk noodzakelijke mitigerende maatregelen.

Zoals in de paragraaf 10.4 is beschreven, zijn er voor de drie vormen van staandwantvisserij mitigerende maatregelen noodzakelijk om daarmee significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling voor de bruinvis in de Vlakte van de Raan te voorkomen en in de toekomst een gunstige staat van instandhouding te realiseren. De kleine effecten die resteren worden gecumuleerd met andere mogelijke effecten van andere menselijke activiteiten in de Vlakte van de Raan (zie Tabel 17). Er zijn echter nog andere mitigerende maatregelen van belang, waarop hieronder wordt ingegaan.

Er is voor de bruinvis in de Noordzee een beschermingsplan opgesteld door Camphuysen & Siemensma (2011). Daarin wordt een pakket aan mitigerende maatregelen voorgesteld om in de toekomst een

gunstige staat van instandhouding te (blijven) realiseren. Onderzoek naar bijvangst in staandwantsvisserij en voedselaanbod is reeds gestart (zie paragraaf 6.2).

Er wordt onderzoek in gang gezet om inzicht te krijgen in de staat van de bruinvispopulatie en een onderzoek naar geluidsverstoring. Het gaat bij dit laatste onderzoek om geluiden voortkomend uit heiwerkzaamheden (bijvoorbeeld voor constructie van windparken), seismisch onderzoek, sonar en onderwaterexplosies. In de Vlake van de Raan komen momenteel overigens nauwelijks activiteiten met onderwatergeluid voor die (mogelijk) significante effecten hebben op de bruinvispopulatie.

Maatregelen uit het VIBEG akkoord (Ministerie van EL&I, 2011) kunnen ook een gunstige invloed hebben op het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling voor de bruinvis. Deze maatregelen zorgen namelijk voor een afname in bodemberoering vanaf 2016. De afname en het uiteindelijk verbod van de boomkorvisserij met wekkerkettingen en het aangepaste visserijregime in de onderzoeksgebieden in het Natura 2000 gebied zal de kwaliteit van habitattypen permanent overstroomde zandbanken ten goede kunnen komen. Dit zal naar verwachting positieve effecten hebben op de visstand in de Vlake van de Raan en daarmee ook het leefgebied van de bruinvis.

10.6 Cumulatieve effecten van menselijke activiteiten met mitigatie

Bij de schatting van cumulatieve effecten dient men zich te realiseren dat alle vormen van menselijk gebruik samen niet mogen leiden tot een sterfte van meer dan twee bruinvissen per jaar in de Vlake van de Raan om daarmee de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar te brengen. Deze norm van twee bruinvissen per jaar in de Vlake van de Raan is in onderhavige rapport afgeleid (zie paragraaf 6.3). Dit betekent dat de bijvangst van één bruinvis door staandwantsvisserij al te veel kan zijn in geval één of meerdere andere menselijke activiteiten hebben geleid tot de sterfte van twee bruinvissen.

Het cumulatieve effect van menselijk gebruik op de bruinvis in de Vlake van de Raan zal met de mitigerende maatregelen voor de staandwantsvisserij aanzienlijk worden gereduceerd naar verwachting voldoende is om een significant gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling uit te sluiten. Ter verificatie hiervan kan adequate monitoring van de bijvangst van bruinvissen in de Vlake van de Raan dienen. De oppervlakte van de Vlake van de Raan is zeer klein ten opzichte van de oppervlakte van het gehele verspreidingsgebied en de beweeglijkheid van bruinvissen, waardoor de externe werking van verstoringsfactoren zwaar weegt. Figuur 4 laat zien dat er juist veel staandwantsvisserij plaats vindt vanuit Scheveningen en IJmuiden, in gebied dat buiten de Vlake van de Raan en de Noordzeekustzone valt. In vergelijking met de Vlake van de Raan en de Noordzeekustzone wordt hier veel met spiegel- en gladde netten gevist, waardoor het effect door bijvangst hier mogelijk betrekkelijk groot is. Dit mogelijke effect zal met een generieke implementatie van mitigerende maatregelen voor de gehele Nederlandse kust (dus niet alleen voor de Vlake van de Raan en de Noordzeekustzone) worden gereduceerd. Dit zal naar verwachting voldoende zijn om in de eerste beheerplanperiode verslechtering te voorkómen, zodat de ten doel gestelde verbetering in volgende beheerplanperioden tot de mogelijkheden blijft behoren. In een volgende beheerplanperiode zal hier, dankzij het uit te voeren onderzoek, stellig meer over bekend zijn geworden. Vanwege het voorzorgsprincipe wordt, zonder de mitigatie en het onderzoek uit het bruinvisbeschermingsplan (Camphuysen & Siemensma, 2011), een significant gevolg niet uitgesloten (zie Tabel 17).

Concluderend kan gezegd worden dat er met het beschreven pakket aan mitigerende maatregelen en onderzoek voor de Nederlandse kust, geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis verwacht worden, zoals aangegeven in Tabel 17.

Tabel 17 De cumulatieve effecten en de afzonderlijke effecten van menselijke activiteiten op de bruinvis in de Vlake van de Raan. * ingeschat door Tauw (2013b; 2013c). # ingeschat door IMARES (onderhavige rapport).

Gebruik, factoren, effecten	Type en locatie gebruik en omgevingsfactoren	Effect op bruinvis binnen gebied
Staadwantsvisserij op zeebaars en harder met mitigatie	Niet vergund gebruik	Klein #
Staadwantsvisserij op tong met mitigatie	Niet vergund gebruik	Klein #
Staadwantsvisserij op kabeljauw met mitigatie	Niet vergund gebruik	Klein #
Pulstuigvisserij	Niet vergund gebruik	Onduidelijk *
Scheepvaart (alle vormen)	Niet vergund gebruik	Klein *
Explosieven	Niet vergund gebruik?	Onbekend #
Geulwandsuppleties in Oostgat	Opgenomen in beheerplan	Klein *
Vaargeulbeheer van de Wielingen	Opgenomen in beheerplan	Klein *
Staadwantsvisserij	Externe werking	Onbekend *
Visserij	Externe werking	Onduidelijk *
Zandwinning	Externe werking	Klein *
Onderwatersuppleties, baggeren, verspreiden specie	Externe werking	Klein *
Uitzetten van grijze zeehonden	Externe werking	Onbekend #
Veranderingen in omgevingsfactoren	Factoren binnen en buiten gebied	Onduidelijk *
Cumulatie effecten met mitigatie van staadwantsvisserij	Invloeden binnen en buiten gebied	Mogelijk significant #
Cumulatie effecten met mitigatie van staadwantsvisserij en maatregelenpakket bruinvisbeschermingsplan Camphuysen & Siemensma (2011).	Invloeden binnen en buiten gebied	Niet significant #

11 Conclusies en aanbevelingen

De drie categorieën van beroepsmatige visserij hebben via bijvangst naar verwachting een matig effect op de bruinvis in de Vlake van de Raan. Onderling verschillen deze visserijvormen duidelijk waar het gaat om de kwalificatie van de verschillende aspecten die samen het effect bepalen. De gewenste kwaliteitsverbetering van het leefgebied van de bruinvis kan hierdoor merkbaar worden gehinderd. Een significant gevolg op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan kan niet worden uitgesloten.

Door (correcte) toepassing van pingers in de beroepsmatige staandwantvisserij op zeebaars en harder en op kabeljauw wordt de gevoeligheid en daarmee ook het totale effect op de bruinvis gereduceerd tot klein. Dit betekent dat een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan naar verwachting is uit te sluiten.

Voor de tongvisserij zijn pingers praktisch gezien niet realistisch en worden twee andere mitigerende maatregelen aanbevolen. Door de beperking van de netlengte tot maximaal 15 km en de beperking van het visseizoen op tong van april t/m november wordt het totale effect op de bruinvis waarschijnlijk gereduceerd van matig tot klein. Hierdoor is een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de bruinvis in de Vlake van de Raan naar verwachting is uit te sluiten. Experimenteel onderzoek, zoals dat momenteel plaatsvindt met EM camera's, moet dienen ter verificatie. De maatregel gericht op reductie van de tongnetlengte zou ook moeten gelden voor buitenlandse vissers in de Vlake van de Raan.

Bijvangst van bruinvissen buiten de Vlake van de Raan heeft meer invloed op het aantal bruinvissen in de Vlake van de Raan dan de bijvangst in de Vlake van de Raan. De invloed van voorgestelde mitigerende maatregelen binnen de Vlake van de Raan is op grotere schaal dus zeer beperkt of wellicht zelfs verwaarloosbaar. In het licht van het bruinvisbeschermingsplan wordt aanbevolen de mitigerende maatregelen generiek voor het hele verspreidingsgebied van de bruinvis in te stellen.

Belgische vissers hebben toegang tot de hele Vlake van de Raan en de Duitse, Deense en Franse vissers slechts tot een deel van dit gebied. Het aandeel van de Belgische en Deense vissers in de staandwantvisserij binnen de Vlake van de Raan is kleiner dan dat van de Nederlandse vissers. Door gebrek aan Franse en Duitse gegevens is er geen uitspraak te doen over de totale intensiteit van staandwantvisserij in de Vlake van de Raan. In vergelijking met de boomkorvisserij (<300hp) is de bijdrage van de staandwantvisserij aan de vangst van tong binnen de ICES vierkanten waarin de Vlake van de Raan ligt zeer gering.

In deze effectenanalyse is een aantal belangrijke kennislacunes geconstateerd. Inzichten uit lopende bruinvis- en impact-onderzoeken kunnen op termijn leiden tot bijstelling van de resultaten en conclusies uit dit rapport. Een adequate monitoring van de mogelijke bijvangst van bruinvissen door de staandwantvisserij in de Vlake van de Raan is aan te bevelen, gezien het kleine aantal bruinvissen dat jaarlijks mag worden bijgevangen volgens de afgeleide indicatieve norm.

In een cumulatietoets is bepaald wat de cumulatieve effecten zijn van afzonderlijk beoordeelde activiteiten met groter dan verwaarloosbare effecten op de bruinvis in De Vlake van de Raan. Naast de drie vormen van staandwantvisserij komen in aanmerking alle vormen van scheepvaart, explosieven en pulstuigvisserij binnen de Vlake van de Raan, alsmede externe werking door de volgende activiteiten buiten de Vlake van de Raan: staandwantvisserij, andere visserij, zandwinning, onderwatersuppletie, baggeren, verspreiden van baggerspecie, veranderingen in omgevingsfactoren (m.n. klimaateffecten). Generieke implementatie van mitigerende maatregelen voor staandwantvisserij in de gehele Nederlandse

kustzone zal naar verwachting voldoende zijn om in de eerste beheerplanperiode verslechtering van het leefgebied van de bruinvis te voorkómen, zodat de ten doel gestelde verbetering van het leefgebied van de bruinvis in volgende beheerplanperioden tot de mogelijkheden blijft behoren. In een volgende beheerplanperiode kan, dankzij de mitigatie en het onderzoek uit het bruinvisbeschermingsplan van Camphuysen & Siemensma (2011) een significant gevolg naar verwachting wel worden uitgesloten.

12 Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Referenties

- Arts F. (2011): Trends en verspreiding van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat 1991-2010. Rapport BM 11.19. RWS Waterdienst. Lelystad.
- Bailey H. & P.M. Thompson (2009): Using marine mammal habitat modelling to identify priority conservation zones within a marine protected area. *Marine Ecology Progress Series* 378: 279-287.
- Baptist H.J.M. & P.A. Wolf (1993): Atlas van de vogels van het Nederlands Continentaal Plat. Rapport DGW-93.013. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Middelburg.
- Booth C.G., C. Embling, J. Gordon, S.V. Calderan & P.S. Hammond (2013): Habitat preferences and distributions of Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*) west of Scotland. *Marine Ecology Progress Series* 478: 273-285.
- Björge A., M. Skern-Mauritzen & M.C. Rossman (2013): Estimated bycatch of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in two coastal gillnet fisheries in Norway, 2006-2008. Mitigation and implications for conservation. *Biological Conservation* 161: 164-173.
- Camphuysen C.J. & M.F. Leopold (1994): Atlas of seabirds in the southern North Sea. IBN Research report 94/6 / NIOZ Report 1994-8. Institute for Forestry and Nature Research, Netherlands Institute for Sea Research and Dutch Seabird Group, Texel, the Netherlands.
- Camphuysen C.J. & J. van Dijk (1983): Zee- en kustvogels langs de Nederlandse kust 1974-79. *Limosa* 56: 87-230.
- Camphuysen C.J. (2004a): The return of the Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*) in Dutch coastal waters. *Lutra* 47: 113-122.
- Camphuysen C.J. (2004b): Buitengewone aantallen bruinvissen, duikers, futen, zeekoeten en foeragerende (kleine) meeuwen voor de Hollandse kust, december 2004. Nieuwsbrief NZG 6(1): 6-7.
- Camphuysen C.J. (2011): Recent trends and spatial patterns in nearshore sightings of Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Netherlands (Southern Bight, North Sea), 1990-2010. *Lutra* 54(1): 37-44.
- Camphuysen C.J. & M.L. Siemensma (2011): Conservation plan for the Harbour Porpoise *Phocoena phocoena* in The Netherlands: towards a favourable conservation status. NIOZ report 2011-07.
- Couperus A.S. & C. van Damme (In prep.): Finding the cause of bycatch of Atlantic white-sided dolphins (*Lagenorhynchus acutus*) by pelagic trawlers: following the biological approach.
- Couperus B. (2009): Pingers tegen bijvangst bruinvissen geen wondermiddel! *Zoogdier* 20(2): 28-29.
- Couperus A. S., G. Aarts, J. van Giel, D. de Haan & O. van Keeken (2009): Onderzoek naar bijvangst bruinvissen in de Nederlandse visserij. Rapport Wageningen IMARES/Aquaterra-Kuiperburger. IJmuiden, Imares: 90.
- De Boer M.N., M.P. Simmonds, P.J.H. Reijnders & G. Aarts (2014): The influence of topographic and dynamic cyclic variables on the distribution of small cetaceans in a shallow coastal system. *PLoS ONE* 9(1): e86331. doi: 10.1371/journal.pone.0086331.
- Deerenberg C. & F. Heinis (2011): Passende Beoordeling boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone. Delen 1 tot en met 5. Imares Wageningen UR, HWE. In opdracht van: Ministerie van Economische Zaken, voorheen EL&I en Productschap Vis.
- Edrén, S. M. C., M.S. Wisz, J. Teilmann, R. Dietz & J. Söderkvist (2010): Modelling spatial patterns in harbour porpoise satellite telemetry data using maximum entropy. *Ecography* 33: 698-708.
- EU (2004): Verordening (EG) Nr. 812/2004 van de raad van 26. 4. 2004 tot vaststelling van maatregelen betreffende de bijvangsten van walvisachtigen bij de visserij en tot wijzigingen van Verordening (EG) nr. 88/98. D. r. v. d. E. Unie: 20.

- Ferti D. & S. Leatherwood (1997): Cetacean interactions with trawls: A preliminary review. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 22: 219-248.
- Flores H. (2003): Fang und Beifang der deutschen Stellnetzfisherei in der Nordsee - Projektbericht an das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Hamburg: 52.
- Geelhoed S. & M. Scheidat (2013): Monitoring harbour porpoise abundance and distribution in Dutch waters. IMARES rapport C123/13.
- Geelhoed S., M. Scheidat & R. van Bemmelen (2013a): Marine mammal surveys in Dutch waters in 2012. IMARES Rapport C038/13.
- Geelhoed S.C.V., M. Scheidat, R.S.A. van Bemmelen & G. Aarts (2013b): Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) on the Dutch Continental Shelf, aerial surveys in July 2010-March 2011. *Lutra* 56: 45-57.
- Haelters J. & C.J. Camphuysen (2009): The Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena* L.) in the southern North Sea: Abundance, threats, research- and management proposals. Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS), department Management Unit of the North Sea Mathematical Models (MUMM) & Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ) Project financed by IFAW (International Fund for Animal Welfare) - IFAW Internationaler Tierschutz-Fonds GmbH, IFAW, Brussels.
- Haelters J. et al. (2010): Spatio-temporal patterns of the harbour porpoise *Phocoena phocoena* in the Belgian part of the North Sea, in: Degraer, S. et al. (Ed.) (2010). Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Early environmental impact assessment and spatio-temporal variability. pp. 153-164
- Haelters J. & F. Kerckhof (2004): Hoge bijvangst van Bruinvissen bij strandvisserij in het voorjaar van 2004. *De Grote Rede - Nieuws over onze kust en zee* 11: 6-7
- Haelters J., F. Kerckhof & T. Jauniaux (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, 13p.
- Hammond P.S., P. Berggren, H. Benke, D.L. Borchers, A. Collet, M.P. Heide-Jorgensen, S. Heimlich, A.R. Hiby, M.F. Leopold & N. Oien (2002): Abundance of Harbour Porpoises and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *J. Appl. Ecol.* 39: 361-376.
- Hammond P.S., K. Macleod, P. Berggren, D.L. Borchers, L. Burt, A. Canadas, G. Desportes, G.P. Donovan, A. Gilles, D. Gillespie, J. Gordon, L. Hiby, I. Kuklik, R. Leaper, K. Lehnert, M.F. Leopold, P. Lovell P, N. Øien, C.G.M. Paxton, V. Ridoux, E. Rogan, F. Samarra, M. Scheidat, M. Sequeira, U. Siebert, H. Skov, R. Swift, M.L. Tasker, J. Teilmann, O. Van Canneyt & J.A. Vazquez (2014): Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. *Biological Conservation* 164: 107-122.
- Helmond, A.T.M. van & A.S. Couperus (2012): Elektronische monitoring van kleinschalige staandwantvisserij. IJmuiden, IMARES: 25.
- ICES (2008): Report of the Study Group for Bycatch of Protected Species (SGBYC), Copenhagen, Denmark, ICES.
- ICES (2011): Report of the Working Group on Bycatch of Protected Species (WKBYC 2011). Copenhagen: 75.
- ICES (2013): Report on the Workshop on the Bycatch of Cetaceans and other Protected Species (WKBYC). ICES CM 2013/ACOM: 36.
- IWC (1992): "Report of the Scientific Committee. Annex G Report of the Sub-Committee on small cetaceans." Report of the International Whaling Commission 42: 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: 160-179.

- Jefferson T. A. & B. E. Curry (1994): "A global review of porpoise (Cetacea: Phocoenidae) mortality in gillnets." *Biological Conservation* 67: 167-183.
- Johnston D. W., A.J. Westgate & A.J. Read (2005): Effects of fine-scale oceanographic features on the distribution and movements of harbour porpoises *Phocoena phocoena* in the Bay of Fundy. *Marine Ecology Progress Series* 295:279-293.
- Jongbloed R.H., N.T. Hintzen, M.A.M. Machiels & A.S. Couperus (2013): Nadere effectenanalyse staandwantsvisserij – bruinvis in Natura 2000 gebied Noordzeekustzone. IMARES rapport C206/13.
- Jongbloed R.H., J.E. Tamis & B.J.H. Koolstra (2011): Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Deelrapport Cumulatie. IMARES rapport C174/11, ARCADIS rapport 075486183:H.
- Jongbloed R.H., J.T. van der Wal, J.E. Tamis, R.G. Jak, S.I. Jonker, B.J.H. Koolstra & J.H.M. Schobben (2011): Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Niet Nb-wetvergund gebruik. IMARES rapport C170/11, ARCADIS rapport 057990726:B.
- Kastelein R.A., D. de Haan, C. Staal, S.H. Nieuwstraten & W.C. Verboom (1995): Entanglement of Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in fishing nets. Nachtigall P.E., Lien J., Au W.W.L. & Read A.J. (eds). *Harbour porpoises - laboratory studies to reduce bycatch*: 91-156. De Spil Publ., Woerden.
- Kock K.-H. & H. Benke (1996): On the by-catch of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in German fisheries in the Baltic and the North Sea. *Arch. Fish. Mar. Res.* 44 (1/2).
- Larsen F., M. Vinther & C. Krog (2002): Use of pingers in the Danish North Sea wreck net fishery. Paper SC/54/SM32 presented to IWC Scientific Committee, April–May 2002 (unpublished) 8pp. The paper can be accessed at <http://www.iwcoffice.org>.
- Leopold M.F., M.M. Scholl, R.S.A. van Bemmelen, S.M.J.M. Brasseur, J.S.M. Cremer, S.C.V. Geelhoed, K. Lucke, S. Lagerveld & H.V. Winter (2013): Haalbaarheidsstudie wind op zee: vijf potentiële zoekgebieden binnen de 12-mijlszone vergeleken in relatie tot beschermde natuurwaarden. IMARES rapport C132/13.
- MacLeod C.D., C.R. Weir, C. Pierpoint & E.J. Harland (2007): The habitat preferences of marine mammals west of Scotland (UK). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87:157-164.
- Marubini F., A. Gimona, P.G.H. Evans, P.J. Wright & G.J. Pierce (2009): Habitat preferences and interannual variability in occurrence of the harbour porpoise *Phocoena phocoena* off northwest Scotland. *Marine Ecology Progress Series* 381:297-310.
- Ministerie van EL&I (2009): Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan.
- Ministerie van EL&I (2011): Vissen binnen de grenzen van Natura 2000 - Afspraken over het visserijbeheer in de Noordzeekustzone en Vlakte van de Raan voor de ontwikkeling van natuur en visserij. Convenant tussen visserijsector, de natuurbeweging en het ministerie van EL&I, 13 december 2011.
- Ministerie van EZ (2013): Voortgang implementatie Bruinvisbeschermingsplan: brief aan de Tweede Kamer d.d. 29-5-2013. Staatsecretaris S. A.M. Dijkzma.
- Orphanides C.D. & D.L. Palka (2008): Bycatch of Harbor Porpoises in Three U.S. Gillnet Management Areas: Southern Mid-Atlantic, Offshore, and Western Gulf of Maine. *Northeast Fisheries Science Center Reference Document 08-09*: 16.
- Palka D. L. (2007): Effect of Pingers on Harbor Porpoise and Seal Bycatch. Philadelphia, Northeast Fisheries Science Center: 18.
- Pierpoint C. (2008): Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*) foraging strategy at a high energy, nearshore site in south-west Wales, UK. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 88: 1167-1173

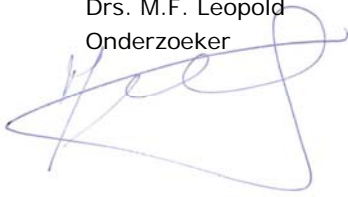
- Platteeuw M., N.F. van der Ham & J.E. den Ouden (1994): Zeetrekellingen in Nederland in de jaren tachtig. Sula 8: 1-203 (special issue).
- Read A., P. Drinker & S. Northridge (2006): "Bycatch of Marine Mammals in US and global fisheries." Conservation Biology 20(1): 163-169.
- Reijnders P.J.H., G.P. Donovan, et al. (2009): ASCOBANS Conservation Plan for Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena* L.) in the North Sea: 28.
- Rijkswaterstaat (in voorbereiding): Ontwerp beheerplan Vlakte van de Raan.
- Santos M.B. & G.J. Pierce (2003): The diet of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Northeast Atlantic. Oceanography & Marine Biology: An Annual Review 41: 355-390.
- SCANS II (2008): Small Cetaceans in the European Atlantic and North Sea. Final Report submitted to the European Commission under project LIFE04NAT/GB/000245, Available from SMRU, University of St Andrews, St Andrews, UK.
- Scheidat M., H. Verdaat & G. Aarts (2012): Using aerial surveys to estimate density and distribution of harbour porpoises in Dutch waters. Journal of Sea Research 69: 1-7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2011.12.004>.
- Scheidat M., R. Leaper, M. Van Den Heuvel-Greve & A. Winship (2013): Setting Maximum Mortality Limits for Harbour Porpoises in Dutch Waters to Achieve Conservation Objectives. Open Journal of Marine Science, Published Online July 2013 (<http://www.scirp.org/journal/ojms>)
- Skov H. & F. Thomsen (2008): Resolving fine-scale spatio-temporal dynamics in the harbour porpoise *Phocoena phocoena*. Marine Ecology Progress Series 373:173-186.
- Skov H. & F. Thomsen (2010): General models of marine animal habitats require a process-based approach to parameter selection and model design. Marine Ecology Progress Series 399:299-303.
- Staatscourant (2013): Besluit van de staatssecretaris van Economische Zaken van 22 april 2013, kenmerk 13058223, tot beperking in toegankelijkheid van gebieden ex artikel 20 NB-wet 1998, gelegen binnen de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone en Vlakte van de Raan.
- Steunpunt Natura 2000 (2007): Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998.
- Steunpunt Natura 2000 (2009): Leidraad Bepaling Significantie (versie 7 juli 2009).
- Tauw (2013a): Inventarisatie huidige activiteiten Vlakte van de Raan. Deelrapport 1 Nadere Effecten Analyse Vlakte van de Raan. Auteurs: A. van Hooff en J. Kegge.
- Tauw (2013b): Effectbeschrijving en maatregelen per activiteit. Deelrapport 2 Nadere Effecten Analyse Vlakte van de Raan. Auteurs: A. van Hooff, E. van Drunen en D. Dekker.
- Tauw (2013c): Cumulatietoets. Deelrapport 3 Nadere Effecten Analyse Vlakte van de Raan. Auteurs: A. van Hooff en D. Dekker.
- Van Bemmelen R.S.A. & M.F. Leopold (2013): Futen in de Hollandse Noordzeekustzone in december 2012 en Januari 2013. IMARES report Rapport C141/13: 255pp.
- Van Marlen B., J.A.M. Wiegeler, E. van Os-Koomen & E. van Barneveld (2014): Catch comparison of flatfish pulse trawls and a tickler chain beam trawl. Fisheries Research 151 (2014) 57– 69.
- Van Polanen-Petel T., S. Geelhoed & E. Meesters (2012): Harbour porpoise occurrence in relation to the Prinses Amalia windpark. IMARES Report C177/10.
- Verwey J. (1975): The cetaceans *Phocoena phocoena* and *Tursiops truncatus* in the Marsdiep area (Dutch Wadden Sea) in the years 1931-1973, part 1&2. Publ. & Versl. Nederl. Inst. Onderz. Zee, 17: 1-153.
- Vinther M. (1999): "Bycatch of harbour porpoises (*Phocoena phocoena* L.) in Danish set-net fisheries." J. Cetacean Res. Manage. 1: 123-135.


Vinther M. & F. Larsen (2004): "Updated estimates of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) bycatch in the Danish North Sea bottom-set gillnet fishery." *J. Cetacean Res. Manage.* 6: 19-24.

13 Verantwoording

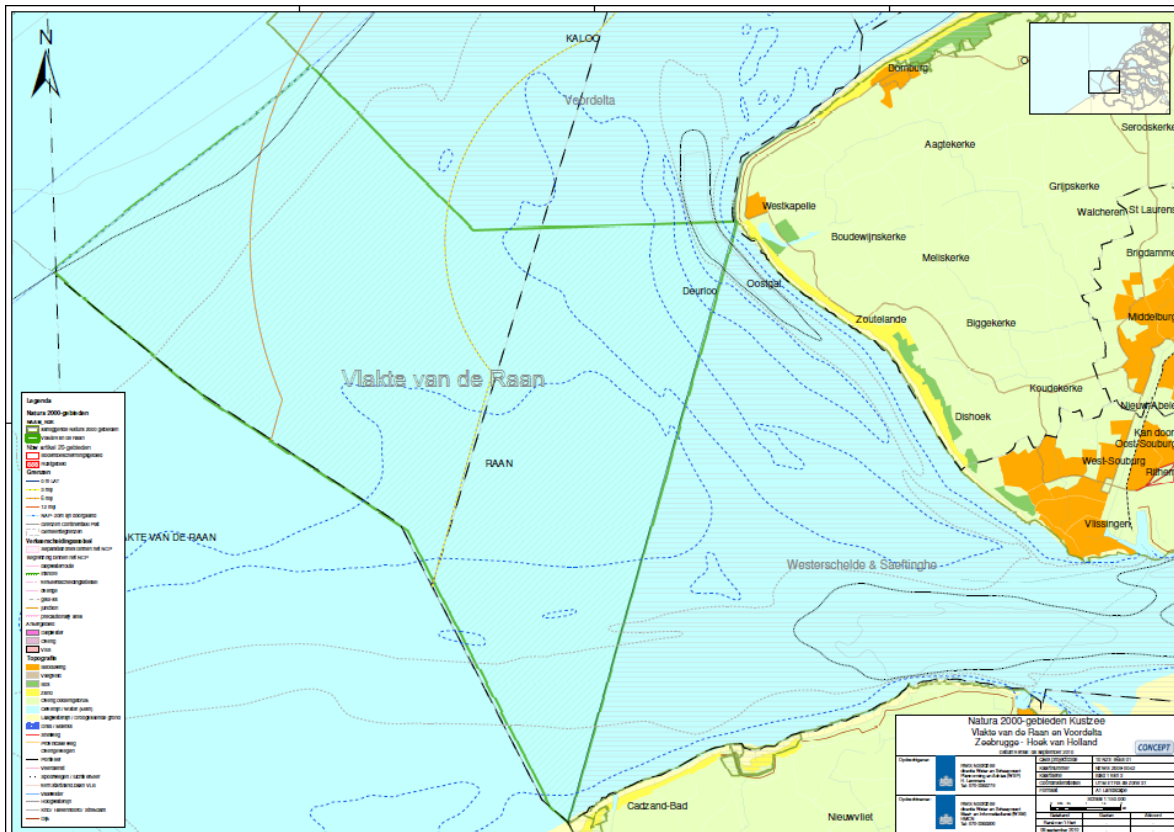
Rapportnummer C073/14
Projectnummer: 4305206201

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Drs. M.F. Leopold
Onderzoeker

Handtekening:
Datum: 28 april 2014

Akkoord: Drs. F.C. Groenendijk
Afdelingshoofd Maritiem

Handtekening:
Datum: 28 april 2014

Bijlage A. Begrenzing van Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan



Figuur 11 Begrenzing van Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan volgens het Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Vlakte van de Raan.
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=1&id=n2k7&topic=documenten>