

Ontwikkelingen boomkorvisserij met wekkerkettingen in de Nederlandse kustzone

Floor Quirijns en Marcel Machiels
Rapport C043/14



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van Economische Zaken
t.a.v. Vincent van der Meij
Programmadirectie Natura 2000
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

BO 20-010-062

Publicatiedatum:

7 maart 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).

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-V13.3

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	6
2 Kennisvraag.....	7
3 Werkwijze.....	8
3.1 Type visserij.....	8
3.2 Gegevensverwerking.....	8
3.3 Schatting van visserij-intensiteit.....	10
Aantal schepen.....	10
Visserijactiviteit: aantal pings van vissende kotters per jaar.....	11
Bevissingsfrequentie & bevist oppervlak.....	11
3.4 Onderzoeksgebied.....	12
4 Resultaten.....	14
4.1 Aantal schepen.....	14
4.2 Visserijactiviteit.....	16
4.3 Bevissingsfrequentie.....	17
4.4 Beviste oppervlakte.....	22
5 Conclusies.....	27
5.1 Vlakte van de Raan.....	27
5.2 Voordelta.....	27
5.3 Noordzeekustzone.....	27
5.4 Tussengebied.....	28
6 Kwaliteitsborging.....	29
Referenties.....	29
Verantwoording.....	30
Bijlage A. Boomkorvisserij met wekkerkettingen.....	31
Bijlage B. Verspreiding visserij-intensiteit per kwartaal.....	33
Bijlage C. Visserij-intensiteit buitenlandse boomkorvisserij.....	39

Samenvatting

Om te mogen vissen in de Natura 2000-gebieden in de Nederlandse kustzone, is een vergunning nodig. Nederlandse boomkorvissers hebben zo'n vergunning, welke ze ontvingen op basis van een Passende Beoordeling (PB) uitgevoerd in 2011. In die PB zijn de ontwikkelingen in de hoeveelheid visserij (visserij-intensiteit) in de periode 2006-2009 onderzocht. Het ministerie van Economische Zaken wil inzicht in de recente ontwikkelingen in visserij-intensiteit in de boomkorvisserij met wekkerketteringen. Het gaat om ontwikkelingen in de drie Natura 2000-gebieden (Vlakte van de Raan, de Voordelta en de Noordzeekustzone) en om ontwikkelingen in het tussengebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone. IMARES berekende de visserij-intensiteit voor alle jaren in de periode 2006-2012 en keek specifiek naar de verschillen tussen de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012. Hierbij is visserij-intensiteit uitgedrukt in het aantal vissende kotters, visserijactiviteit (d.w.z. aantal keren dat vissende schepen in het gebied zijn geregistreerd), bevissingsfrequentie (d.w.z. een maat voor hoe vaak de oppervlakte van een gebied is bevist), en de beviste oppervlakte (d.w.z. het percentage van de oppervlakte die bevist is).

De visserij-intensiteit in de hele Nederlandse kustzone is afgenomen. De visserij-intensiteit in de Natura 2000-gebieden was en bleef lager dan in het niet-beschermde tussengebied. In alle gebieden nam het aantal vissende schepen af. Ook is in de meest recente jaren (2010-2012) de gemiddelde visserijactiviteit in alle Natura 2000-gebieden tezamen lager dan in de voorgaande periode (2006-2009). Dit geldt niet voor de visserijactiviteit in het tussengebied (geen Natura 2000-gebied): deze varieerde tussen de jaren en laat geen duidelijke toe- of afname zien. De visserij-intensiteit uitgedrukt in bevissingsfrequentie is niet homogeen verdeeld binnen de gebieden, tussen de jaren of binnen het jaar. In de meeste jaren vond de meeste visserij plaats in het niet-beschermde tussengebied en in het zuidelijkste deel van Natura 2000-gebied de Noordzeekustzone. In alle jaren is de hoogste visserij-intensiteit te zien in het tweede en derde kwartaal.

Per Natura 2000-gebied zijn de conclusies over de boomkorvisserij met wekkerketteringen (zie ook Tabel 0-1):

- In de Vlakte van de Raan nam de visserij-intensiteit (visserijactiviteit en beviste oppervlakte) toe tot aan 2008, waarna het afnam. In de meest recente jaren (2010-2012) waren tussen de 7-9 schepen actief in het gebied. Deze schepen bevisten gezamenlijk ongeveer 24% van de totale oppervlakte van de Vlakte van de Raan.
- In de Voordelta daalde de visserij-intensiteit (visserijactiviteit en beviste oppervlakte) geleidelijk van 2006 tot 2012. In de meest recente jaren (2010-2012) waren 10-13 schepen actief in het gebied. Deze schepen bevisten gezamenlijk ongeveer 9% van de totale oppervlakte van de Voordelta. Nagenoeg alle visserij vond plaats buiten het bodembeschermingsgebied; in dat bodembeschermingsgebied mag sinds 2009 niet meer met wekkerketteringen gevist worden.
- In de Noordzeekustzone nam de visserij-intensiteit (visserijactiviteit en beviste oppervlakte) af na 2009. In de meest recente jaren (2010-2012) waren 14-20 schepen actief in het gebied. Deze schepen samen bevisten ongeveer 8% van de totale oppervlakte van de Noordzeekustzone. Per 22 april 2013 is een zoneringsingesteld in het gebied: in de zogenaamde VIBEG-gebieden heersen verschillende regimes wat betreft toegestane visserijen. De effecten daarvan zijn niet te zien in de resultaten in dit rapport, omdat we hier de periode tot 2013 bestuderen. De zuidelijkste gebieden van het gebied bij Petten hadden de hoogste bevissingsfrequenties. In bijna alle VIBEG-gebieden binnen de Noordzeekustzone was de bevissingsfrequentie in de periode 2010-2012 lager dan in de periode 2006-2009. Uitzonderingen waren het gebied Petten I en Rottum I west. De gebieden bij Terschelling hadden in de periode 2006-2009 nog relatief hoge bevissingsfrequenties. In die gebieden was de bevissingsfrequentie in de periode 2010-2012 vergelijkbaar met de bevissingsfrequentie in de andere gebieden.

In het tussengebied (voor de Hollandse kust), wat geen Natura 2000-gebied is, was de visserij-intensiteit (visserijactiviteit en beviste oppervlakte) variabel. In de meest recente jaren (2010-2012) waren 22-27 schepen actief. Deze schepen bevisten gezamenlijk ongeveer 83% van de totale oppervlakte van het tussengebied.

Tabel 0-1 Samenvatting van beviste oppervlakte per gebied, in percentage van de totale oppervlakte van het gebied, in de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012. Het verschil tussen de vetgedrukte waarden is significant ($p < 0.05$).

Gebied	Beviste oppervlakte (percentage van totale oppervlakte)	
	2006-2009	2010-2012
Totale kustzone:	33%	25%
- Tussengebied	88%	83%
- Natura-2000 gebieden	18%	9%
Natura 2000-gebieden:		
Vlakte van de Raan	36%	24%
Voordelta	19%	9%
- Bodembeschermingsgebied	5%	2%
- Rest	27%	12%
Noordzeekustzone (Natura 2000)	14%	8%
- Zone I	29%	20%
- Zone II	27%	17%
- Zone III	19%	13%
- Zone IV	6%	3%

1 Inleiding

De Nederlandse boomkorvisserij met wekkerkettingen (hierna: de boomkorvisserij) heeft een NBwet-vergunning om te mogen vissen in de Natura 2000-gebieden in de Nederlandse kustzone: de Vlake van de Raan, de Voordelta en de Noordzeekustzone. De vergunningverlening is gebaseerd op een Passende Beoordeling (PB), uitgevoerd in 2011 door IMARES en Heinis Waterbeheer en Ecologie in opdracht van het ministerie van Economische Zaken (destijds EL&I) (Deerenberg & Heinis 2011a, Deerenberg et al. 2011a, Deerenberg & Heinis 2011b, Deerenberg et al 2011b, Heinis & Deerenberg 2011).

Het ministerie van Economische Zaken heeft behoefte aan informatie over de ontwikkelingen in deze visserij in de Nederlandse kustzone sinds 2009. Het gaat met name om ontwikkelingen in de visserij-intensiteit. Daarbij kan gedacht worden aan de frequentie waarmee visserij plaatsvindt in een gebied en aan de beviste oppervlakte. Dit rapport beschrijft ontwikkelingen in de visserij-intensiteit in de drie Natura 2000-gebieden¹ (Vlakte van de Raan, de Voordelta en de Noordzeekustzone) én ontwikkelingen in visserij-intensiteit in het niet-beschermde gebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone (het 'tussengebied' of Hollandse kust). In de Noordzeekustzone is onderscheid gemaakt tussen de verschillende 'VIBEG-gebieden', oftewel 'Visserij In Beschermde Gebieden'. In de Voordelta is onderscheid gemaakt tussen het bodembeschermingsgebied en de rest van de Voordelta. De visserij-intensiteit van zowel de Nederlandse als die van de boomkorvisserij onder vreemde vlag (dat wil zeggen: schepen onder buitenlandse vlag) is meegenomen.

In dit rapport documenteren we alleen ontwikkelingen en verschillen in visserij-intensiteit. We gaan niet in op eventuele achterliggende oorzaken.

¹ Aanwijzing van de drie Natura 2000-gebieden: Voordelta 19-2-2008; Noordzeekustzone 25-2-2009; Vlakte van de Raan 27-12-2010.

2 Kennisvraag

Hoe ontwikkelde de visserij-intensiteit van de boomkorvisserij met wekkerkettingen zich in de Vlakte van de Raan, de Voordelta, de Noordzeekustzone en het gebied dat tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone ligt (het in dit rapport genoemde 'tussengebied')?

De opdrachtgever verzocht IMARES om zoveel als mogelijk dezelfde tabellen en figuren over visserij-intensiteit te presenteren als in de PB van 2011 (Deerenberg & Heinis 2011a, Deerenberg et al. 2011a, Deerenberg & Heinis 2011b, Deerenberg et al 2011b, Heinis & Deerenberg 2011). Hierbij was het met name relevant om gegevens beschikbaar te maken over:

- het aantal schepen: aantal schepen dat vissend aanwezig is;
- visserijactiviteit: aantal VMS-registraties² waarbij het schip aan het vissen is;
- bevissingsfrequentie: frequentie waarmee de oppervlakte van een vak van ca. 6000 ha. bevist is;
- bevist oppervlak: percentage van de oppervlakte van de bodem die beroerd is (tijdens het vissen).

Informatie over de aanwezigheid van visserij uitgedrukt in uren is niet opgenomen.

2.1 Verhouding van dit rapport tot de Passende Beoordeling in 2011

In de PB van 2011 zijn de berekeningen gedaan voor de periode 2006-2009. Voor dit rapport zijn de berekeningen voor de periode 2006-2009 opnieuw gedaan en zijn de jaren 2010-2012 aan de tijdreeks toegevoegd.

De werkwijze voor een aantal berekeningen is ten opzichte die in de PB gewijzigd, wegens voortschrijdend inzicht. Dat zorgt ervoor dat de resultaten uit de PB niet één-op-één te vergelijken zijn met de resultaten van dit rapport. De absolute waarden van het aantal actieve schepen, de bevissingsfrequentie en de beviste oppervlakte zijn niet meer gelijk. De trends en patronen zijn echter wel hetzelfde: de conclusies uit voorliggende analyses voor de periode 2006-2009 zijn dezelfde als in de PB van 2011.

Om veranderingen in visserij-intensiteit tussen de periode 2006-2009 en daarna te kunnen beoordelen, zijn in dit rapport de resultaten voor de hele periode 2006-2012 opgenomen. Waar relevant benoemen we welke aanpassingen op de methoden zijn gedaan.

² VMS staat voor *Vessel Monitoring by Satellite*. Met dit systeem worden schepen op zee gevolgd. Zie ook paragraaf 3.2.

3 Werkwijze

Alle gegevens over visserij-intensiteit door boomkorvisserij, zoals deze werden gepresenteerd in de Passende Beoordeling van 2011 (Deerenberg & Heinis 2011a, Deerenberg et al. 2011a, Deerenberg & Heinis 2011b, Deerenberg et al 2011b, Heinis & Deerenberg 2011), zijn bijgewerkt. Het gaat hier om gegevens over het aantal schepen, visserijactiviteit, bevissingsfrequentie en de beviste oppervlakte.

3.1 Type visserij

Voor de analyses in dit rapport is gekeken naar boomkorvisserij (code TBB) in de kustzone (≤ 300 pk), vissend op platvis. Meer technische informatie over de visserij is te vinden in Bijlage A.

Schepen met een pulstuig³ zijn niet in de analyse meegenomen. De reden daarvoor is dat deze visserijtechniek wezenlijk afwijkt van de hier bestudeerde boomkorvisserij, omdat er geen wekkerkettingen worden gebruikt. Andere innovatieve technieken, zoals bijvoorbeeld de SumWing, worden wel onder de boomkorvisserij met wekkerkettingen geschaard, omdat bij die technieken nog steeds wekkerkettingen gebruikt worden.

3.2 Gegevensverwerking

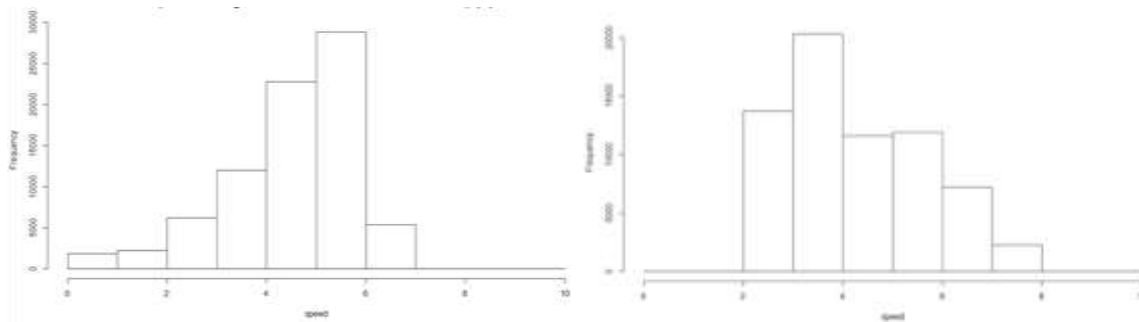
Gegevens over visserij-intensiteit zijn af te leiden uit VMS- en Logboekgegevens. VMS-gegevens komen van het *'Vessel Monitoring by Satellite'*-systeem, dat grofweg elke twee uur een 'ping' verstuurt met informatie over de positie, snelheid en vaarrichting van een schip. Uit deze gegevens leiden we af wat de activiteit van een schip was, op alle geregistreerde posities. Logboekgegevens worden door vissers zelf ingevoerd: elke visreis registreren ze wanneer ze uit de haven vertrekken en wanneer ze weer binnen komen, in welke ICES-kwadranten ze hebben gevist, met welk vistuig en wat de aanlandingen per soort zijn. Uit deze gegevens halen we voor deze analyse hoofdzakelijk de informatie over het gebruikte vistuig.

IMARES ontvangt VMS- en Logboekgegevens van het Ministerie van Economische Zaken. De gegevens worden in een lokaal databestand opgeslagen en omgezet naar bestanden met een specifiek formaat voor VMS- en Logboekgegevens (Hintzen et al. 2013). De procedure die is gevolgd om de VMS- en Logboekgegevens te verwerken en te analyseren staat gedetailleerd beschreven in Hintzen et al. (2013). Hier volgt een samenvatting van de stappen die zijn genomen:

- Een VMS-regel wordt uit het bestand verwijderd indien:
 - het een duplicaat van een andere regel is;
 - er een ongeldige geografische positie wordt gebruikt;
 - de geografische positie in een haven of op land ligt; of
 - de geregistreerde vaarsnelheid boven 20 zeemijl per uur is, omdat dat geen realistische vaarsnelheid is voor vissersschepen.

³ De informatie over het wel of niet vissen met puls is verstrekt door de Coöperatieve Visserij Organisatie (CVO); IMARES kan niet garanderen dat deze gegevens 100% correct zijn.

- Een Logboekregel wordt uit het bestand verwijderd indien:
 - het een duplicaat van een andere regel is;
 - het tijdstip van aankomst voor dat van vertrek valt;
 - een vertrekdatum voor januari van het geselecteerde jaar valt. Dat betekent dus dat de vertrekdatum en niet de aankomstdatum leidend is voor de selectie van gegevens van een jaar.
- Koppeling van de VMS- met de Logboekgegevens: de link tussen VMS en de Logboeken is de vaartuigregistratie en de datum/het tijdstip. Met andere woorden, regels uit het VMS bestand, die wat betreft tijdstip overlappen met de periode van een reis in het logboekbestand van een vaartuig, krijgen het reisnummer van de logboekregel toegewezen. Als koppeling niet lukt is het reisnummer 0 en wordt de VMS regel verwijderd uit de dataset. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij VMS-registraties van het moment dat een schip nog niet aan de visreis is begonnen en nog in de haven ligt, of als het om een niet-visseringsschip gaat (zoals de Barend Biesheuvel).
- Vistuispecificatie: uit het gekoppelde gegevensbestand zijn de gegevens van visreizen van eurokotters geselecteerd die visten met een boomkor (TBB) met maaswijdten groter dan 79 mm gestrekte maas. Gegevens van boomkorschepen waarvan bekend is dat ze met een pulstuig vissen zijn uit de dataset verwijderd. Dit geldt voor alle reizen waarvan bekend was dat de betreffende schepen met het pulstuig visten. De informatie over het wel of niet vissen met puls is verstrekt door de Coöperatieve Visserij Organisatie (CVO); IMARES kan niet garanderen dat deze gegevens 100% correct zijn.
- De VMS-gegevens van buitenlandse schepen zijn op basis van de vaartuigregistratie gekoppeld aan informatie uit het EU-vlootregister om het primaire vistuig te kunnen achterhalen. Schepen die in het vlootregister geregistreerd staan in combinatie met de opgave van TBB als primair vistuig zijn geselecteerd. Onder de tuigcategorie TBB vallen ook garnalenvissers. Deze zijn eruit gefilterd op basis van snelheidsprofiel (zie volgend punt). Er zijn geen buitenlandse schepen in de eurokottercategorie die met een pulstuig vissen.
- Definitie van de activiteit: de activiteit bij elke VMS-registratie wordt gebaseerd op de snelheid van het schip. Voor de eurokotters zijn snelheidsprofielen gemaakt, waarbij de waargenomen snelheidsmodi gebruikt worden om de voornaamste activiteiten te onderscheiden (Figuur 3-1). Er wordt vanuit gegaan dat de meest voorkomende snelheden (3-6 zeemijl/uur) worden gebruikt tijdens het vissen. Minder vaak voorkomende snelheden die lager liggen horen bij drijven of het voor anker liggen (<3 zeemijl/uur). Minder vaak voorkomende snelheden die hoger liggen horen bij stomen (>6 zeemijl/uur). De activiteit wordt aan de regel van het gekoppelde VMS-bestand toegevoegd.
- Van de schepen onder vreemde vlag is geen maaswijdte bekend. De geregistreerde boomkorschepen zouden met maaswijdtes van 79 mm of ruimer kunnen vissen (hoofdzakelijk op platvis), of met maaswijdtes tussen de 16-32 mm, gericht op garnalen. De snelheidsprofielen worden gebruikt om een groot deel van de visreizen die gericht zijn op garnalen eruit te filteren. De vissnelheid van garnalenkotters varieert van 2 tot 5 zeemijl/uur. Dat betekent dus dat in het gegevensbestand waar uiteindelijk mee wordt gewerkt, mogelijk nog visreizen zitten die gericht waren op garnalen. Het is onbekend om hoeveel reizen het gaat. Het is momenteel niet mogelijk om met de beschikbare gegevens een betere selectie te doen.



Figuur 3-1 Snelheidsprofielen van Nederlandse boomkorschepen (links) en schepen onder vreemde vlag waarvan het primaire vistuig als TBB staat geregistreerd (rechts). Op de horizontale as staat de snelheid in zeemijl per uur, op de verticale as staat het aantal keer dat een bepaalde snelheid is aangetroffen in een VMS-registratie.

3.3 Schatting van visserij-intensiteit

Er zijn verschillende variabelen die informatie geven over ontwikkelingen in visserij-intensiteit. De manier waarop deze verschillende variabelen zijn berekend staat hieronder beschreven.

Of de verschillen in de onderzochte variabelen tussen de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 significant zijn, is getoetst. Dit is gedaan voor de visserijactiviteit, de bevissingsfrequentie en de beviste oppervlakte. Dit is niet gedaan voor het aantal schepen.

Met de significant wordt in dit rapport statistisch significant bedoeld, waarbij een verschil tussen twee gemiddelden met 95% zekerheid niet op toeval berust.

Aantal schepen

Voor elk gebied is vastgesteld hoeveel schepen er in een jaar visten met een boomkor. Per schip is daarnaast beoordeeld hoeveel VMS-pings zij hadden waarbij de activiteit van het schip als vissend is gecategoriseerd (snelheden tussen 3 en 6 zeemijl/uur). Er zijn vervolgens drie categorieën van frequentie van aanwezigheid gemaakt: >100 VMS pings, >10 VMS pings en >1 VMS pings. Hoe meer pings, hoe vaker het schip al vissend aanwezig was in het gebied. Voor elke categorie is het aantal schepen berekend. Nederlandse en schepen onder vreemde vlag zijn opgesplitst.

De aantallen schepen kunnen ten opzichte van de aantallen die in de PB 2011 berekend waren afwijken. Dit komt doordat de gebiedsgrenzen van alle gebieden sindsdien zijn bijgesteld. Daardoor kunnen sommige schepen in de oude situatie wel zijn meegenomen in de overzichten, terwijl ze volgens de huidige grenzen buiten het gebied vissen. Of andersom.

Het aantal schepen onder vreemde vlag kan een overschatting zijn van het aantal boomkorschepen met wekkerkettingen. Dat komt omdat visreizen gericht op garnalen waarin met een snelheid tussen de 3-5 zeemijl/uur wordt gevist niet herkend zijn als garnalenreis en dus ook nog in de analyse worden meegenomen.

Visserijactiviteit: aantal pings van vissende kotters per jaar

Voor elk gebied is het totaal aantal pings van vissende schepen (snelheden tussen 3 en 6 zeemijl/uur) berekend per jaar. Dit is dezelfde informatie die is gebruikt voor het vaststellen van het aantal actieve vissersschepen, maar hier wordt het totaal aantal pings gebruikt in plaats van de frequentie categorieën. Hoe groter het totaal aantal pings, hoe vaker vissende schepen aanwezig waren in het gebied. Dit zegt dus iets over de ontwikkelingen in visserijactiviteit in een gebied.

Het aantal pings van vissende schepen zal ten opzichte van de aantallen die in de PB 2011 berekend waren afwijken. Dit komt, net als bij het berekenen van het aantal schepen, door de bijgestelde gebiedsgrenzen.

Bevissingsfrequentie & bevist oppervlak

Alle gebieden zijn opgedeeld in vakken van ca. 6000 ha (= 0.0625 breedtegraad minuten x 0.125 lengtegraad minuten, waarmee een ICES-kwadrant wordt opgedeeld in 8x8=64 vakken). Voor elk vak is de bevissingsfrequentie berekend:

1. Per (vissende) ping wordt het beviste oppervlak berekend: (vissnelheid*gemiddelde trekduur [=114 minuten]*breedte van boomkor[=9m]*0.75[=correctiefactor voor tijdsduur van halen en uitzetten netten]).
2. De oppervlakten per vak worden over geaggregeerd per jaar.
3. Dit totale beviste oppervlakte wordt gedeeld door de oppervlakte van het vak.

De bevissingsfrequentie geeft aan hoe vaak de oppervlakte van een vak in een gebied in een periode gemiddeld is bevist. Als de bevissingsfrequentie gelijk is aan 1, dan is de beviste oppervlakte binnen dat vak gelijk aan het totale oppervlak van dat vak. Deze informatie wordt ruimtelijk gepresenteerd per jaar en per kwartaal, voor de periode 2006-2012.

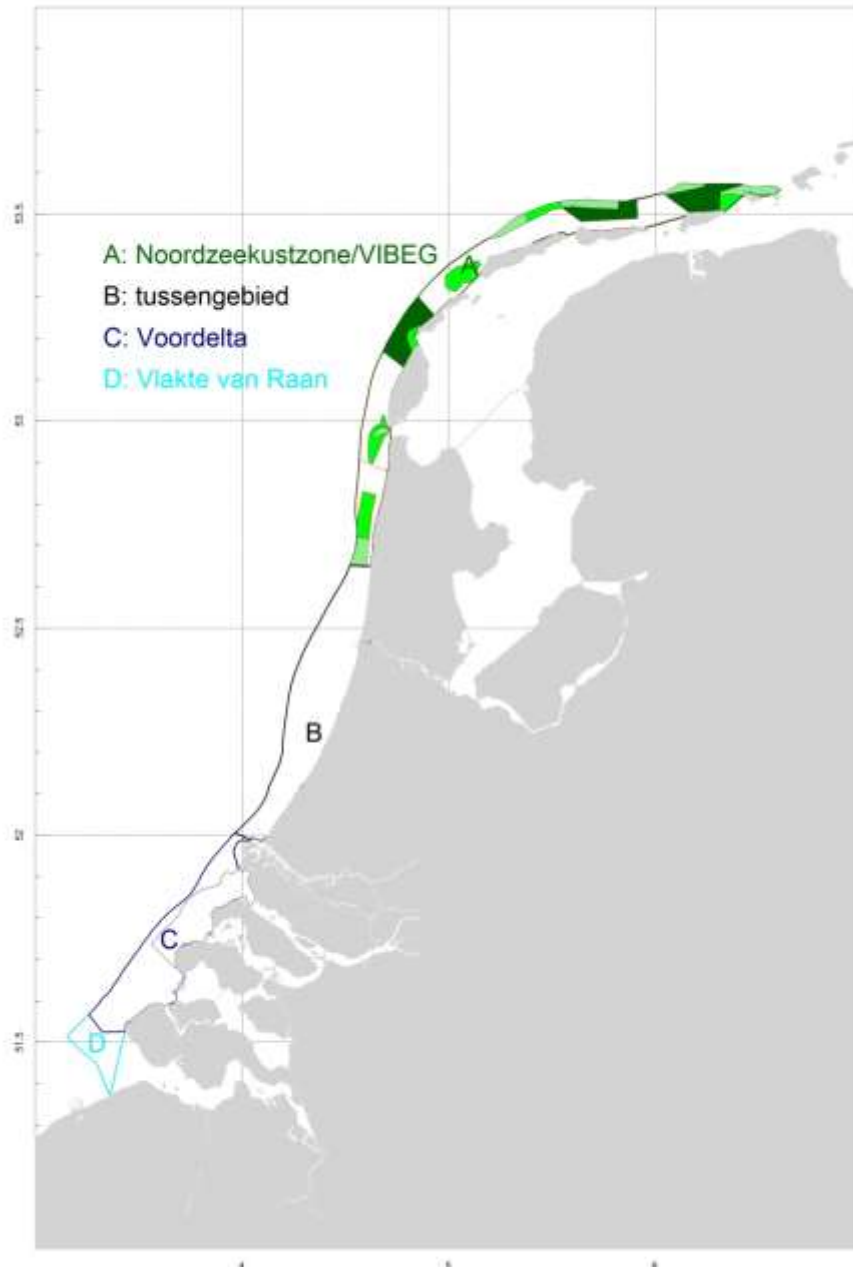
Het gemiddelde percentage oppervlakte beroerde bodem per gebied is berekend met gebruik van de jaarlijkse bevissingsfrequentie van een gebied als geheel. Hiervoor is van elk gebied de totale oppervlakte berekend en de gemiddelde jaarlijkse bevissingsfrequentie. Met deze informatie is per gebied het gemiddelde percentage oppervlakte beroerde bodem afgeleid voor de periode 2006-2012. Hetzelfde stukje bodem kan in een jaar meerdere keren bevist worden en als dat voor het hele vak geldt, dan zal het percentage groter dan 100% zijn. Met een t-toets wordt getest of de verschillen in het percentage bevist oppervlak in de periode 2010-2012 significant afwijken van het percentage in de periode 2006-2009.

Tenslotte is de verdeling van de bevissingsfrequentie in een gebied berekend. Daarvoor is berekend wat het percentage van een gebied is dat in een jaar een bepaalde bevissingsfrequentie ondergaat.

In dit rapport is een lagere resolutie van vakken gebruikt dan in de PB in 2011. Toen werd het gebied opgedeeld in vakken van ongeveer 50 ha, nu zijn dat vakken van ongeveer 6000 ha. Die hoge resolutie was destijds noodzakelijk voor de koppeling van visserijintensiteiten aan de resultaten van benthosbemonsteringen. Een groot nadeel van het gebruik van zo'n hoge resolutie, is dat een ping van een visserijactiviteit wordt toegeschreven aan een klein vakje, terwijl die visserij in een groter gebied gebeurt. Het is realistischer om vakken te nemen waarvan de grootte meer overeenkomt met een vistrek. Een eurokotter die met 5 zeemijl per uur vist, legt ca. 18 km af in een trek van 2 uur. De vakken die we in de analyses voor dit rapport gebruiken hebben een lengte en breedte van ongeveer 8 km – dit ligt dicht bij de totale lengte van een trek, maar wordt nog niet te grof geschaald.

3.4 Onderzoeksgebied

In dit rapport gaan we in op de ontwikkelingen in visserij-intensiteit in vier verschillende gebieden: Natura 2000-gebieden Vlakte van de Raan, Voordelta en Noordzeekustzone, en het gebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone in ('tussengebied'). Het tussengebied is geen Natura-2000 gebied. In Figuur 3-2 is de ligging van de gebieden weergegeven.



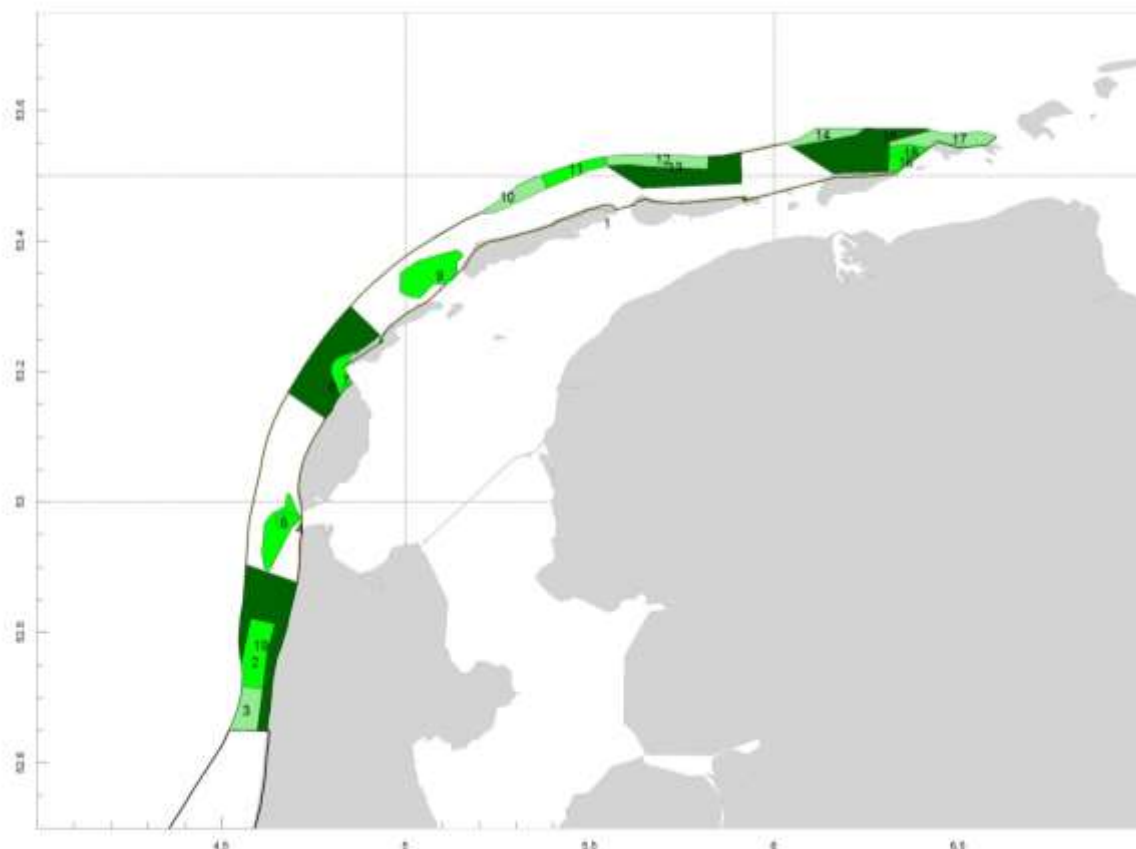
Figuur 3-2 Overzicht van de ligging van de Vlakte van de Raan (D), de Voordelta (C, met daarin aangegeven het bodembeschermingsgebied), het tussengebied (B) en de Noordzeekustzone (A). De VIBEG-gebieden in de Noordzeekustzone zijn groen ingekleurd. Lichtgroen: Zone I; groen: Zone II; en donkergroen: Zone III.

In de Voordelta (Figuur 3-2, gebied C) ligt een bodembeschermingsgebied. In dat gebied mag sinds 2009 niet meer met een boomkor met wekkerkettingen worden gevestigd.

In de Noordzeekustzone worden de zogenaamde VIBEG-gebieden ('Visserij In Beschermd Gebieden') onderscheiden (Figuur 3-3). Aan elk gebied is een bepaald zonenummer toegewezen, waarmee wordt aangeduid welke activiteiten in die zone mogen plaatsvinden:

- Zone I. Gesloten voor de visserij
- Zone II. Open voor niet-bodemberoerende visserij
- Zone III. Innovatiegebieden, open voor op dat moment best beschikbare en innovatieve technieken
- Zone IV. Overig visgebied – open voor alle vormen van visserij waarvoor een NB-wet vergunning is verleend of welke zijn opgenomen in het Beheerplan.

De zoneringsregeling is ingegaan op 22 april 2013^{4,5}. Omdat we in deze analyse de periode 2006-2012 onderzoeken, zijn de effecten van de zoneringsregeling nog niet in de resultaten te zien.



Figuur 3-3 Overzicht van de ligging van de VIBEG-gebieden in de Noordzeekustzone. Gebiedsnummers, met tussen haakjes de zone - 1: rest (IV), 2: Petten (II), 3: Petten (I), 4: Rest (IV), 5: Rest (IV), 6: Razende Bol (II), 7: Eierlandse Gat (II), 8: Eierlandse Gat (III), 9: Stortemelk (II), 10: Terschelling west (I), 11: Terschelling (II), 12: Terschelling oost (I), 13: Terschelling (III), 14: Rottum I west (I), 15: Rottum (III), 16: Rottum II blauw (II), 17: Rottum (I), 18: Rottum II groen, 19: Petten III.

⁴ Staatscourant 2013, nr. 11444

⁵ Gecorrigeerde kaarten: http://wetten.overheid.nl/BWBR0033338/geldigheidsdatum_13-05-2013#Bijlage

4 Resultaten

In dit hoofdstuk beschrijven we per onderzochte variabele de bevindingen voor elk van de onderzochte gebieden. Nogmaals: als er wordt geschreven dat verschillen tussen periodes significant zijn, dan doelen we op statistische significantie: het verschil berust met 95% zekerheid niet op toeval. Dit staat los van het begrip significante gevolgen/effecten dat bij passende beoordelingen gebruikt wordt.

4.1 Aantal schepen

Om een beeld te krijgen van het aantal schepen dat met enige regelmaat in het gebied vist, is het totaal aantal schepen berekend dat in een jaar met vissnelheid is geregistreerd in het gebied. Tabel 4-1 bevat voor de periode 2006-2012 een overzicht van de visserij-intensiteit van de boomkorvisserij in elk van de gebieden, uitgedrukt als het aantal schepen onder Nederlandse en onder vreemde vlag dat per jaar in het gebied vist. De schepen onder vreemde vlag dragen nagenoeg allemaal de Belgische of Duitse vlag.

Na 2009 lijkt het aantal schepen dat actief is (>10 pings in een jaar) in de Vlakte van de Raan, de Voordelta en de Noordzeekustzone te zijn afgenomen. Deze ontwikkeling is niet typisch voor de Natura 2000-gebieden: ook in het tussengebied lijkt het aantal actieve schepen na 2009 te zijn afgenomen. Zoals in paragraaf 3.2 is beschreven, kan het aantal schepen onder vreemde vlag een overschatting zijn van het aantal boomkorschepen met wekkerkettingen.

Tabel 4-1 Het aantal met boomkor vissende schepen per gebied. De aantallen schepen zijn geordend in drie categorieën naar frequentie van aanwezigheid terwijl ze aan het vissen waren: >100 VMS pings, >10 VMS pings en >1 VMS pings. Het totaal onderaan de tabel betreft het aantal schepen dat in elk van de gebieden viste, met minimaal 11 pings in een jaar.

Vlakte van de Raan	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nederlandse schepen	14	13	13	19	21	15	12
> 100 pings	0	0	1	0	1	1	0
10-100 pings	5	8	11	10	5	7	3
1-10 pings	9	5	1	9	15	7	9
Schepen onder vreemde vlag	11	14	19	18	13	12	15
> 100 pings	0	0	0	0	0	0	0
10-100 pings	1	1	6	3	2	2	5
1-10 pings	10	13	13	15	11	10	10
totaal (>10 pings)	6	9	17	13	7	9	8

Voordelta

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nederlandse schepen	33	27	22	24	25	23	16
> 100 pings	6	5	3	1	0	0	1
10-100 pings	14	12	11	9	10	12	5
1-10 pings	13	10	8	14	15	11	10
Schepen onder vreemde vlag	11	17	12	14	11	10	13
> 100 pings	0	0	0	0	0	0	1
10-100 pings	2	5	5	5	3	2	4
1-10 pings	9	12	7	9	8	8	8
totaal (>10 pings)	16	17	16	14	13	14	10

Noordzeekustzone

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nederlandse schepen	27	31	35	30	20	32	15
> 100 pings	6	1	3	8	4	4	1
10-100 pings	14	20	13	11	6	9	11
1-10 pings	7	10	19	11	10	19	3
Schepen onder vreemde vlag	34	33	40	35	25	24	25
> 100 pings	0	0	0	1	0	0	0
10-100 pings	6	6	8	10	5	7	2
1-10 pings	28	27	32	24	20	17	23
totaal (>10 pings)	26	27	24	30	15	20	14

Tussengebied (tussen Voordelta en Noordzeekustzone)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nederlandse schepen	37	36	33	36	32	29	18
> 100 pings	7	19	9	15	12	15	9
10-100 pings	17	13	13	15	14	9	8
1-10 pings	13	4	11	6	6	5	1
Schepen onder vreemde vlag	14	17	9	17	10	10	15
> 100 pings	0	7	0	1	0	0	0
10-100 pings	1	5	2	5	1	1	5
1-10 pings	13	5	7	11	9	9	10
totaal (>10 pings)	25	44	24	36	27	25	22

4.2 Visserijactiviteit

In deze paragraaf beschrijven we de ontwikkelingen in visserijactiviteit, uitgedrukt als het aantal pings van vissende eurokotters per jaar. Figuur 4-1 laat de ontwikkelingen over de jaren zien; in tabel 4-2 zijn de gemiddelden voor de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 opgenomen. In Tabel 4-2 is ook te zien of verschillen tussen beide periodes significant waren.

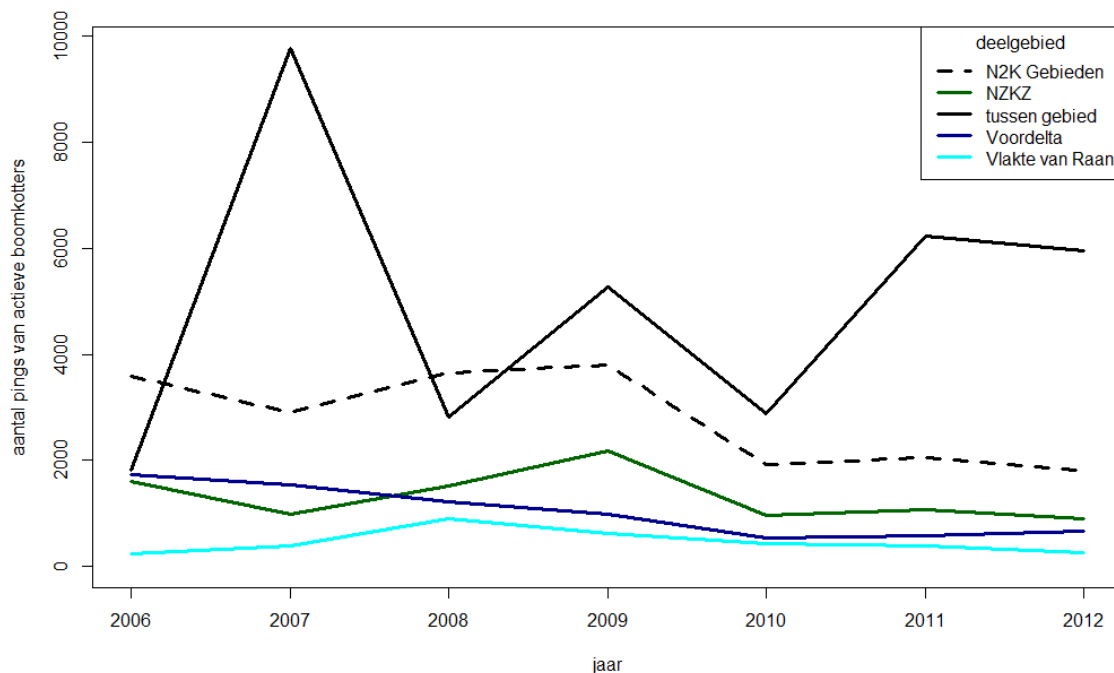
Voor alle Natura 2000-gebieden samen was de visserijactiviteit in de periode 2006-2009 relatief stabiel. Na 2009 daalde de visserijactiviteit. Het verschil tussen de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 is statistisch significant. Hieronder volgt een beschrijving voor de afzonderlijke gebieden.

Vlakte van de Raan: de visserijactiviteit neemt toe tot 2008 en neemt daarna weer geleidelijk af. Er is geen significant verschil tussen de gemiddelde visserijactiviteit in de periode 2006-2009 en die in de periode 2010-2012.

Voordelta: de visserijactiviteit daalde geleidelijk van 2006 tot 2012. Het verschil tussen de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 is significant.

Noordzeekustzone: de visserijactiviteit nam tussen 2007 en 2009 toe en bleef daarna dalen tot aan 2012. Er lijkt een duidelijk verschil tussen de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 te zijn, maar dit verschil is niet significant.

Tussengebied: de visserijactiviteit in het tussengebied is zeer variabel; er is geen duidelijke toe- of afname te zien. Er is geen significant verschil tussen de gemiddelde visserijactiviteit in de periode 2006-2009 en die in de periode 2010-2012.



Figuur 4-1 Activiteit van de boomkorvisserij, uitgedrukt als het aantal pings van vissende kotters per jaar, voor de verschillende deelgebieden. Toelichting op de legenda: N2K gebieden = alle Natura 2000-gebieden bij elkaar; NZKZ = Noordzeekustzone, tussengebied = gebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone, Voordelta en Vlakte van de Raan.

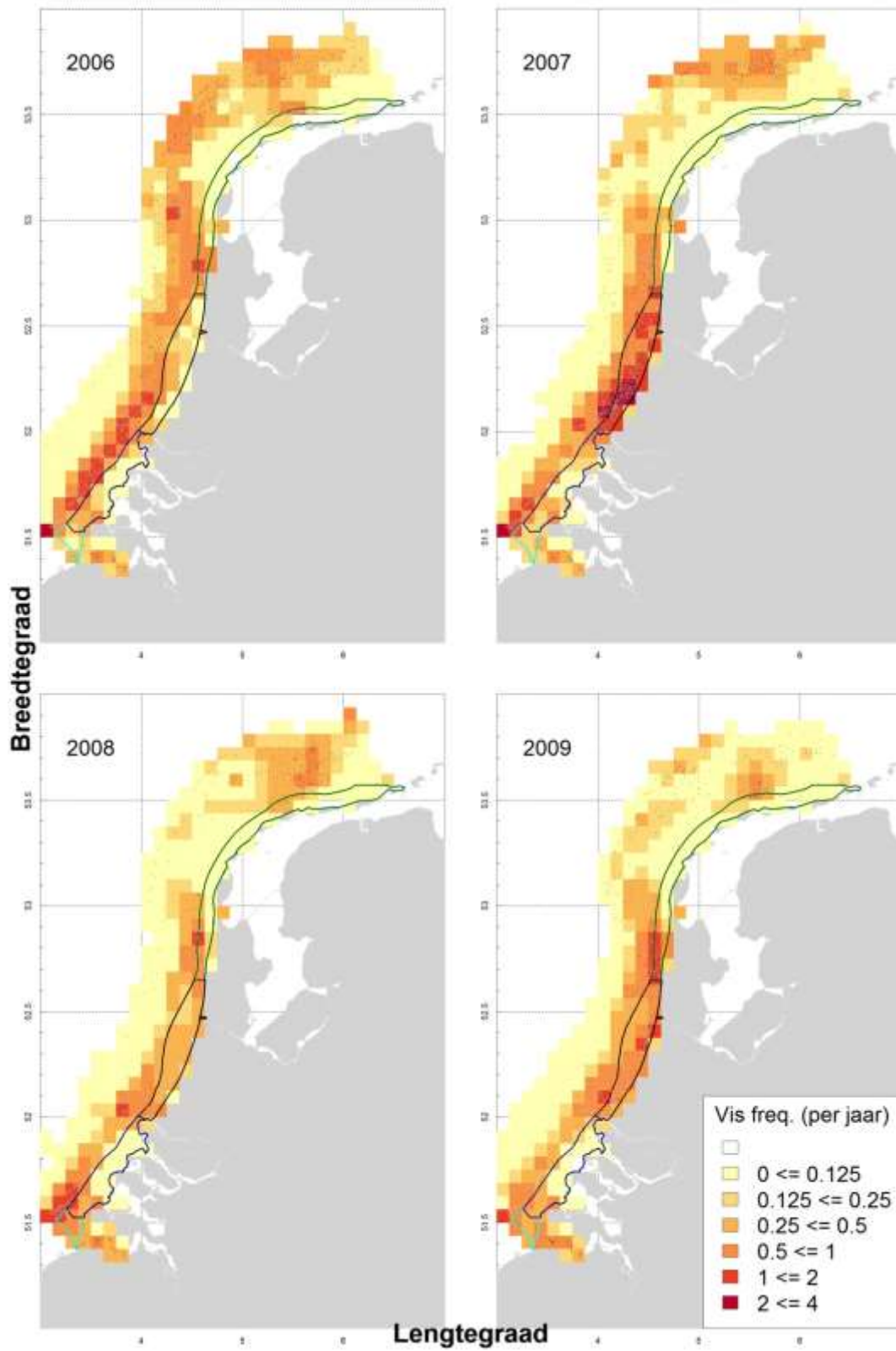
Tabel 4-2 Verschillen in visserijactiviteit, uitgedrukt in het aantal pings, tussen de periode 2006-2009 en 2010-2012. Vetgedrukte regels zijn statistisch significant.

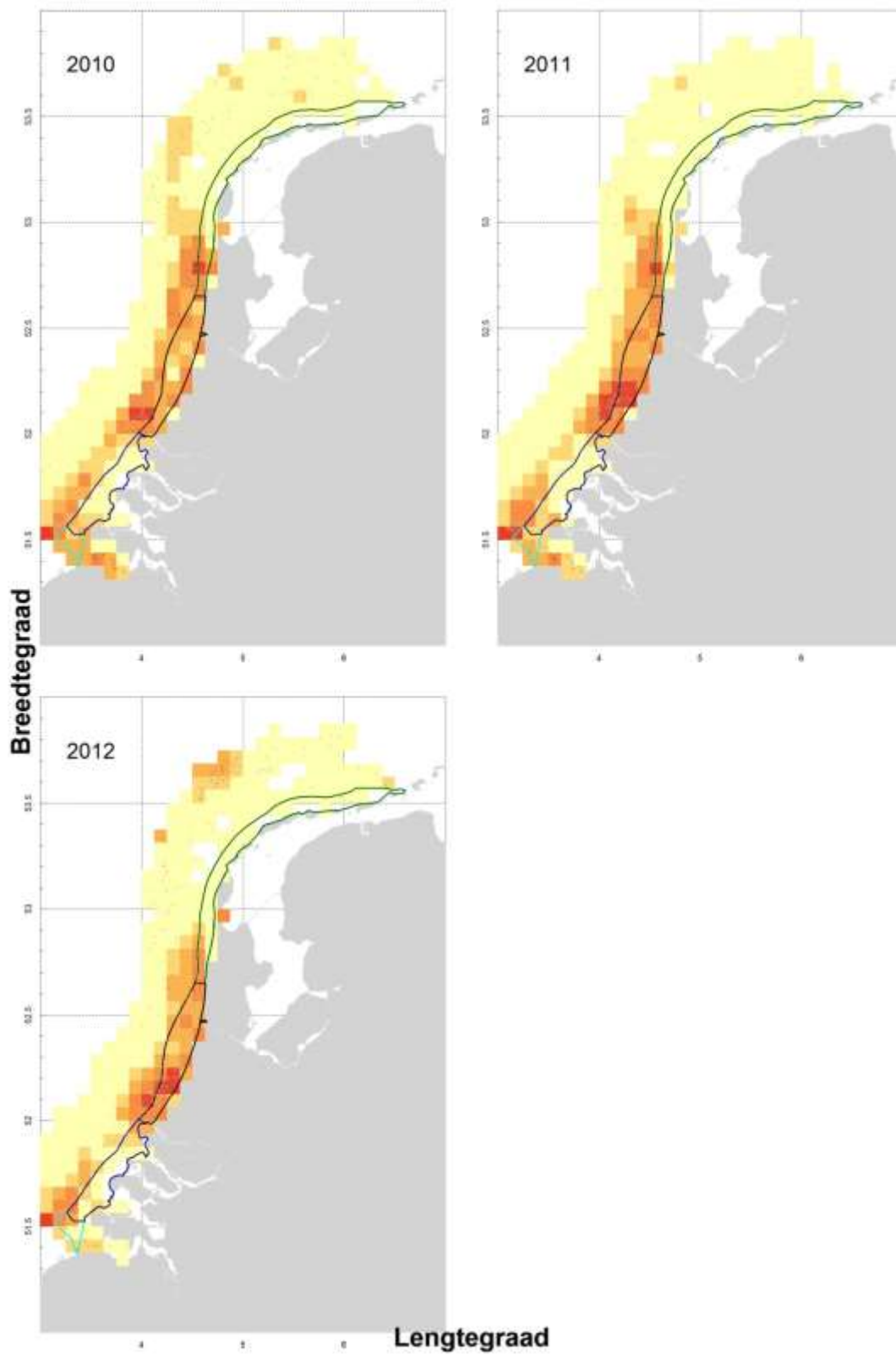
Gebied	Gemiddelde visserijactiviteit (pings per jaar)		t-waarde	p-waarde
	2006-2009	2010-2012		
Vlakte van de Raan	541	356	2.3	0.09
Voordelta	1372	590	4.5	0.02
Noordzeekustzone	1572	981	1.2	0.3
Alle Natura 2000-gebieden	3487	1927	7.5	0.002
Tussengebied	4922	5027	-0.05	0.96

4.3 Bevissingsfrequentie

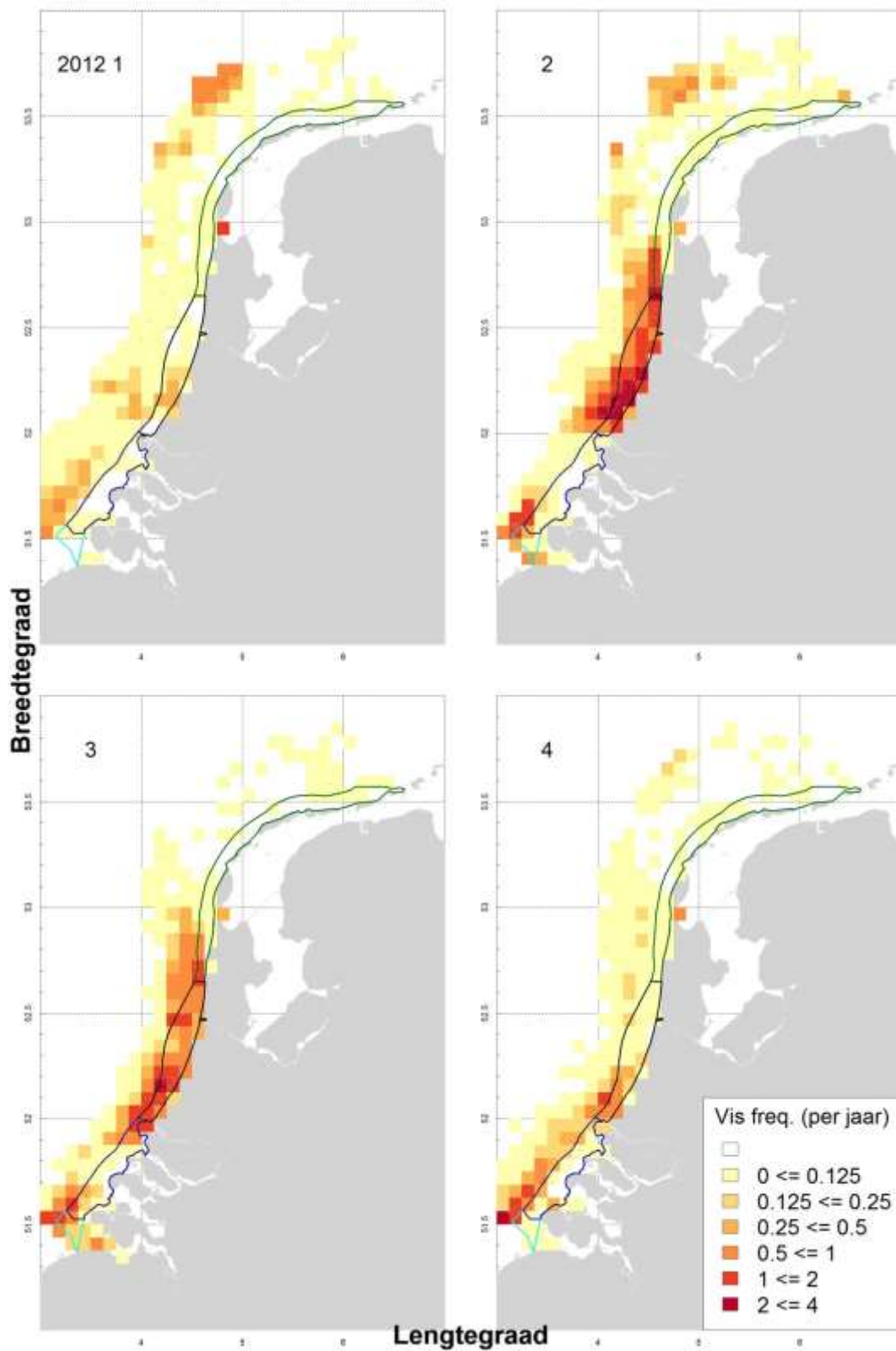
De bevissingsfrequentie geeft aan hoe vaak de oppervlakte van een vak in een gebied in een jaar is bevestigd. Als de bevissingsfrequentie gelijk is aan 1, dan is de bevestigde oppervlakte binnen dat vak gelijk aan het totale oppervlak van dat vak.

In Figuur 4-2 is de ruimtelijke verspreiding van de bevissingsfrequentie weergegeven voor de jaren 2006-2012. In de figuur is zichtbaar dat de boomkorvisserij binnen een jaar niet homogeen is verdeeld langs de Nederlandse kust. De meeste visserij vindt plaats in het tweede en derde kwartaal (Figuur 4-3 en Bijlage B). Van jaar op jaar zijn verschuivingen te zien van de drukst bevestigde gebieden. Voor buitenlandse schepen zijn de ruimtelijke kaarten per jaar beschikbaar in Bijlage C.





Figuur 4-2 Bevissingsfrequentie per jaar voor de periode 2006-2012.



Figuur 4-3 Bevissingsfrequentie per kwartaal in 2012. De frequenties voor elk vakje zijn vermenigvuldigd met 4, om een zelfde schaalverdeling als in Figuur 4-1 te kunnen toepassen. (In Bijlage B staan de kaarten van 2006-2011.)

Vlakte van de Raan: De bevissingsfrequentie binnen het gebied varieert (Figuur 4-2, 4-3 en Tabel 4-3). De meeste vakjes binnen de Vlakte van de Raan worden met een frequentie lager dan 1 bevestigd; tussen de jaren verschuift de visserij-intensiteit tussen de vakken.

Voordelta: Binnen de Voordelta vindt de meeste visserij plaats langs de rand en in het zuidelijkste deel van het gebied (Figuur 4-2 en 4-3). In de ruimtelijke figuren is te zien dat de bevissingsfrequenties in de Voordelta over de jaren afnemen. Na 2008 is in geen van de vakken een bevissingsfrequentie hoger dan 1 gezien en neemt het aantal vakken waarin de bevissingsfrequentie gelijk is aan nul toe (Tabel 4-3). De meeste vakken worden met een frequentie ≤ 0.25 bevestigd.

Noordzeekustzone: in alle jaren is de bevissingsfrequentie in het zuidelijkste deel van het gebied het hoogst (Figuur 4-2). Binnen het gebied wordt jaarlijks in de meeste vakken (67-82%) een bevissingsfrequentie lager dan 0.125 gezien (Tabel 4-3). Er is in de loop van de jaren een verschuiving te zien naar de lagere frequenties.

Tussengebied: in alle jaren kent dit tussengebied de hoogste bevissingsfrequenties van alle gebieden in de kuststrook (Figuur 4-3). Binnen dit gebied is veel variatie in bevissingsfrequentie per vak (Tabel 4-3).

Tabel 4-3 Verdeling van de jaarlijkse visserij-intensiteit over de periode 2006-2012. Voor elk jaar is het percentage van het gebied weergegeven, waarin een bepaalde bevissingsfrequentie wordt waargenomen. In de laatste kolommen staan de gemiddelde waarden voor de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 en de p-waarde die aangeeft of het verschil tussen beide perioden significant is (< 0.05). Tussen haakjes achter de gebiedsnaam staat het aantal (n) vakken in het gebied.

Vlakte van de Raan (n=3)

Bevissings-frequentie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2006-2009	2010-2012	p
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
0 <= 0.125	33	0	0	0	0	0	33	8	11	0.85
0.125 <= 0.25	33	67	0	0	33	33	0	25	22	0.5
0.25 <= 0.5	0	0	0	67	33	33	33	22	33	0.37
0.5 <= 1	33	0	67	33	33	0	33	33	22	0.39
1 <= 2	0	33	33	0	0	33	0	16	11	0.18

Voordelta (n=16)

Bevissings-frequentie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2006-2009	2010-2012	p
0	0	0	0	6	6	6	19	2	10	0.17
0 <= 0.125	38	38	69	50	69	62	44	49	58	0.4
0.125 <= 0.25	25	19	0	25	19	19	19	17	19	0.79
0.25 <= 0.5	12	25	12	12	6	6	12	15	8	0.12
0.5 <= 1	25	19	12	6	0	6	6	16	4	0.06
1 <= 2	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0.39

Noordzeekustzone (n=27)

Bevissings- frequentie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2006- 2009	2010- 2012	p
0	22	19	7	7	26	19	19	14	21	0.16
0 <= 0.125	44	59	63	59	56	67	67	56	63	0.26
0.125 <= 0.25	7	0	4	11	0	0	0	6	0	0.1
0.25 <= 0.5	11	7	11	4	4	0	4	8	3	0.05
0.5 <= 1	11	4	11	4	11	11	11	8	11	0.18
1 <= 2	4	11	4	15	4	4	0	8	3	0.12

Tussengebied (n=16) Beviss- ings- frequentie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2006- 2009	2010- 2012	p
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
0 <= 0.125	38	0	0	0	12	0	0	10	4	0.62
0.125 <= 0.25	25	0	25	0	12	0	12	12	8	0.61
0.25 <= 0.5	31	0	69	25	56	44	38	31	46	0.39
0.5 <= 1	6	38	6	69	19	38	38	30	32	0.91
1 <= 2	0	44	0	6	0	19	12	12	10	0.86

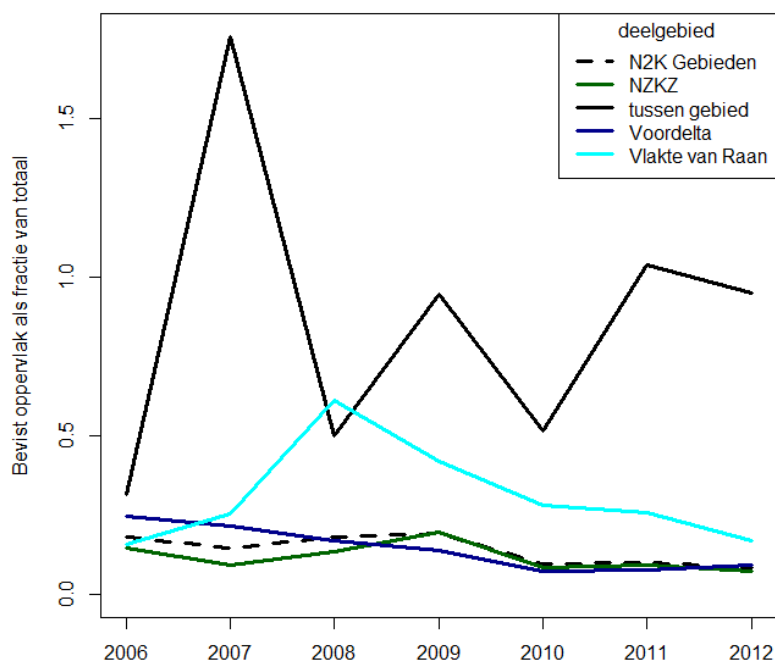
4.4 Beviste oppervlakte

Voor elk jaar is per gebied de beviste oppervlakte berekend, op basis van de bevissingsfrequentie en de totale oppervlakte van het gebied (Tabel 4-4). De beviste oppervlakte is in de vorm van tijdseries gepresenteerd in Figuur 4-4. Of de verschillen in beviste oppervlakte tussen de periode 2006-2009 en de periode 2010-2012 significant zijn, is getest met een t-toets (Tabel 4-7).

De gemiddelde beviste oppervlakte in de totale kustzone leek in de periode 2010-2012 lager te zijn dan in de periode 2006-2009 (Tabel 4-5). Deze afname was niet significant (Tabel 4-7). De beviste oppervlakte van alle Natura 2000-gebieden samen genomen nam wel significant af van 19% naar 10% (Figuur 4-4 en Tabel 4-5). De beviste oppervlakte als fractie van de totale oppervlakte is lager in alle Natura 2000-gebieden dan in de gebieden in de kustzone die niet beschermd zijn (Tabel 4-5).

Tabel 4-4 Oppervlakte per gebied en oppervlakte beroerde bodem in km² en in percentage van de totale oppervlakte van het gebied. Boomkorvisserij met wekkerkettingen in de periode 2006-2012.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vlakte van de Raan							
Oppervlakte (km ²)	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0
Beviste oppervlakte (km ²)	28.1	44.3	107.3	73.2	49.5	44.9	29.8
Beviste oppervlakte (%)	16	25	61	42	28	26	17
Voordelta							
Oppervlakte (km ²)	834.0	834.0	834.0	834.0	834.0	834.0	834.0
Beviste oppervlakte (km ²)	207.0	178.8	141.9	115.1	62.5	65.9	77.5
Beviste oppervlakte (%)	25	21	17	14	7	8	9
Noordzeekustzone							
Oppervlakte (km ²)	1439	1439	1439	1439	1439	1439	1439
Beviste oppervlakte (km ²)	210.5	132.8	197.2	284.0	124.5	132.6	104.1
Beviste oppervlakte (%)	15	9	14	20	9	9	7
Tussengebied							
Oppervlakte (km ²)	701.5	701.5	701.5	701.5	701.5	701.5	701.5
Beviste oppervlakte (km ²)	220.4	1233.0	350.0	663.5	362.4	729.3	666.8
Beviste oppervlakte (%)	31	176	50	95	52	104	95



Figuur 4-4 Fractie van de beviste oppervlakte door boomkorvisserij, voor de verschillende deelgebieden. Bij een fractie van 1 is de beviste oppervlakte gelijk aan de totale oppervlakte van een gebied. Toelichting op de legenda: Kustzone = totale kustzone; NZKZ = Noordzeekustzone, tussengebied = gebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone; Voordelta; Vlakte van de Raan; en N2K = alle Natura 2000-gebieden bij elkaar.

Tabel 4-5 Verschillen in de fractie van de beviste oppervlakte tussen de periode 2006-2009 en 2010-2012; resultaten van de t-toets. Vetgedrukte regels zijn significant ($p < 0.05$).

Gebied	Gemiddeld beviste oppervlakte		Resultaten t-toets	
	2006-2009	2010-2012	t	p
Vlakte van de Raan	0.36	0.24	1.18	0.31
Voordelta	0.19	0.08	4.44	< 0.05
Noordzeekustzone	0.14	0.08	2.7	0.07
Alle Natura 2000-gebieden	0.18	0.09	7.32	< 0.01
Tussengebied	0.88	0.83	0.12	0.91
Totale kustzone	0.33	0.25	0.98	0.38

Vlakte van de Raan: de gemiddelde beviste oppervlakte in de Vlakte van de Raan nam toe tot aan 2008, waarna het afnam (Figuur 4-4). Tussen 2006 en 2012 kwam het percentage beviste oppervlakte in het gebied niet boven de 61% uit (Tabel 4-4). In de meest recente jaren (2010-2012) kwam de beviste oppervlakte overeen met ongeveer 24% van de totale oppervlakte van de Vlakte van de Raan. Dat is lager dan het gemiddelde in de periode 2006-2009 (36%). Het verschil tussen beide periodes is echter niet significant (Tabel 4-5).

Voordelta: de gemiddelde beviste oppervlakte in de Voordelta nam geleidelijk af (Figuur 4-4), van 25% in 2006 tot 9% in 2012 (Tabel 4-4). In de meest recente jaren (2010-2012) kwam de beviste oppervlakte overeen met ongeveer 8% van de totale oppervlakte van de Voordelta (Tabel 4-5). Dat percentage bevist oppervlak is significant lager dan het gemiddelde percentage in de periode 2006-2009 (19%) (Tabel 4-5). In Tabel 4-7 staat de bevissingsfrequentie voor de gebieden binnen de Voordelta:

- Bodembeschermingsgebied: in de periode 2010-2012 werd 2% van de totale oppervlakte van het bodembeschermingsgebied bevist. Dit zou 0% moeten zijn. Het kan een overschatting zijn, door bijvoorbeeld schepen die door het gebied stoomden met een snelheid tussen de 3-6 zeemijl per uur, waardoor ze als vissend zijn aangemerkt. De bevissingsfrequentie lijkt ten opzichte van de periode 2006-2009 te zijn afgenomen.
- Overige gebieden: in de periode 2010-2012 werd 12% van de totale oppervlakte van de gebieden buiten het bodembeschermingsgebied bevist. Dat lijkt een afname ten opzichte van de periode 2006-2009.

Noordzeekustzone: de gemiddelde beviste oppervlakte in de Noordzeekustzone nam toe tussen 2007 en 2009, waarna het afnam (Figuur 4-4). In de meest recente jaren (2010-2012) kwam de beviste oppervlakte overeen met ongeveer 8% van de totale oppervlakte van de Noordzeekustzone (Tabel 4-4 en Tabel 4-5). Dat percentage beviste oppervlakte is lager dan het gemiddelde percentage in de periode 2006-2009 (14%), maar het verschil is niet significant (Tabel 4-5).

VIBEG-gebieden in de Noordzeekustzone (Tabel 4-8) ⁶:

- Zone I, waar niet gevestigd mag worden: in de periode 2010-2012 werd 20% van de totale oppervlakte van de zone I-gebieden bevestigd. De bevestigingsfrequentie lijkt in alle zone I gebieden te zijn afgenomen ten opzichte van de periode 2006-2009, behalve in Petten I en in Rottum I west. In de gebieden Terschelling west en Terschelling oost lijkt de afname het duidelijkst.
- Zone II, waar geen bodemberoerende visserij mag plaatsvinden: in de periode 2010-2012 werd 17% van de totale oppervlakte van de zone II-gebieden bevestigd. De bevestigingsfrequentie lijkt in alle gebieden te zijn afgenomen ten opzichte van de periode 2006-2009, met de grootste veranderingen in Terschelling II en Petten II.
- Zone III, waar alleen met innovatieve technieken gevestigd mag worden: in de periode 2010-2012 werd 13% van de totale oppervlakte van de zone III-gebieden bevestigd. De bevestigingsfrequentie in zone III lijkt te zijn afgenomen ten opzichte van de periode 2006-2009, met de grootste veranderingen in Petten III.
- Zone IV, waar gevestigd mag worden: in de periode 2010-2012 werd 3% van de totale oppervlakte van de zone IV-gebieden bevestigd. De bevestigingsfrequentie lijkt in alle zone IV-gebieden te zijn afgenomen ten opzichte van de periode 2006-2009.

Tussengebied: het gemiddelde bevestigde oppervlak in het tussengebied varieert aanzienlijk tussen 2006 en 2012 (Figuur 4-4 en Tabel 4-4). In de recente jaren (2010-2012) kwam de bevestigde oppervlakte overeen met ongeveer 83% van de totale oppervlakte van het tussengebied (Tabel 4-5). Dat percentage bevestigde oppervlakte is lager dan het gemiddelde percentage in de periode 2006-2009 (88%) (Tabel 4-5). Het verschil tussen beide periodes is echter niet significant.

⁶ Let op: de zoneringswet is ingegaan op 22 april 2013, dus de effecten van die zoneringswet kunnen nog niet in de resultaten teruggezien worden.

Tabel 4-7 Voordelta, resultaten voor gebieden binnen dit Natura 2000-gebied. Oppervlakte, gemiddelde bevissingsfrequentie en daarvan afgeleide oppervlakte werkelijk beroerde bodem (in km²; zie verder paragraaf 4.4) door een boomkor met wekkerkettingen in de periode 2006-20012. Voor de vetgedrukte waarden zijn de verschillen significant ($p < 0.05$).

Naam	Oppervlakte (km ²)	Gem. jaarlijkse bevissingsfrequentie		Beviste oppervlakte (km ²)	
		2006-2009	2010-2012	2006-2009	2010-2012
Bodembeschermingsgebied	298	0.05	0.02	15.8	4.8
Rest	536	0.27	0.12	144.9	63.8

Tabel 4-8 Noordzeekustzone, resultaten per VIBEG-gebied. Oppervlakte, gemiddelde bevissingsfrequentie en daarvan afgeleide oppervlakte werkelijk beroerde bodem (in km²; zie verder paragraaf 4.4) door een boomkor met wekkerkettingen in de periode 2006-20012. Voor de vetgedrukte waarden zijn de verschillen significant ($p < 0.05$).

Nr	Naam	Zone	Oppervlakte (km ²)	Gem. jaarlijkse bevissingsfrequentie		Beviste oppervlakte (km ²)	
				2006-2009	2010-2012	2006-2009	2010-2012
3	Petten	I	30.7	0.80	0.91	24.6	27.8
10	Terschelling west	I	25	0.24	0.03	6.0	0.6
12	Terschelling oost	I	36.7	0.34	0.02	12.3	0.8
14	Rottum I west	I	20.8	0.02	0.03	0.5	0.6
17	Rottum I	I	35.2	0	-	0.2	-
2	Petten	II	49.2	0.78	0.69	38.6	33.9
6	Razende Bol	II	35	0.01	0.01	0.2	0.5
7	Eierlandse Gat	II	16	-	-	-	-
9	Stortemelk	II	53.8	<0.01	<0.01	0.0	0.1
11	Terschelling	II	24.4	0.59	0.01	14.4	0.3
16	Rottum II blauw	II	11.1	-	-	-	-
18	Rottum II groen	II	9.1	0.02		0.2	
19	Petten III	III	117.3	0.59	0.44	69.6	51.4
8	Eierlandse Gat	III	116.8	0.04	0.01	4.4	1.2
13	Terschelling	III	82.2	0.03	0.01	2.4	0.4
15	Rottum III	III	100.3	0.02	0.01	2.3	0.8
4	Rest	IV	209.2	0.11	0.06	22.7	11.8
1	Rest	IV	458.8	0.05	0.02	21.0	7.0
Per zone							
	zone 1	I	148.4	0.29	0.2	43.5	29.9
	zone 2	II	198.6	0.27	0.17	53.4	34.7
	zone 3	III	416.6	0.19	0.13	78.7	53.8
	zone 4	IV	675.8	0.06	0.03	43.8	18.8

5 Conclusies

In dit rapport zijn de analyses uit de Passende Beoordeling van 2011 (Deerenberg & Heinis 2011a, Deerenberg et al. 2011a, Deerenberg & Heinis 2011b, Deerenberg et al 2011b, Heinis & Deerenberg 2011) opnieuw gedaan. Wegens voortschrijdend inzicht zijn de methoden aangepast. De conclusies van de PB 2011 houden stand: de patronen en trends die destijds werden gezien zijn ongewijzigd in de resultaten van de analyses die voor dit rapport zijn gedaan. De absolute waarden zijn wel veranderd.

In alle gebieden is het aantal vissende schepen (>10 pings) afgenomen. Dat duidt erop dat de vissersschepen òf verder uit de kust zijn gaan vissen, òf dat de schepen gestopt zijn met de boomkorvisserij met wekkerkettingen. Ook de gemiddelde beviste oppervlakte in de totale kustzone nam, met wat variatie, af.

5.1 Vlake van de Raan

Na 2008 is de visserij-intensiteit, uitgedrukt in het aantal VMS-pings van vissende schepen of in de beviste oppervlakte, afgenomen. In de meest recente jaren (2010-2012) werd gemiddeld 24% van de totale oppervlakte van de Vlake van de Raan bevestigd. Dat is minder (zij het niet significant) dan de beviste oppervlakte in de voorgaande periode (2006-2009); toen werd gemiddeld 36% van de totale oppervlakte bevestigd.

5.2 Voordelta

De visserij-intensiteit, uitgedrukt als het aantal VMS-pings van vissende schepen en als de beviste oppervlakte, daalde geleidelijk van 2006-2012. De visserij-intensiteit in de periode 2010-2012 is significant lager dan in de periode 2006-2009. De beviste oppervlakte was in de meest recente jaren (2010-2012) 9% van de totale oppervlakte van de Voordelta. Dat is minder dan de 25% van de oppervlakte die in de periode 2006-2009 werd bevestigd. Het aantal vakken in de Voordelta van ca. 6000 ha. dat niet bevestigd wordt (bevestigingsfrequentie = 0) is na 2008 toegenomen.

In het bodembeschermingsgebied was de beviste oppervlakte in de periode 2010-2012 4.8 km²: dat is 2% van de totale oppervlakte van dat gebied. Omdat in dat gebied sinds 2009 niet meer gevestigd mag worden met de boomkor met wekkerkettingen, was te verwachten dat 0 km² bevestigd zou zijn in de periode 2010-2012. Dat dit niet het geval is, kan komen door de aanname dat schepen die met een snelheid tussen 3-6 zeemijl/uur varen aan het vissen zijn. Als schepen door het gebied heen stomen met een snelheid tussen de 3-6 zeemijl/uur, wordt ten onrechte aangenomen dat ze vissen.

5.3 Noordzeekustzone

Sinds 2009 is de visserij-intensiteit, uitgedrukt in het aantal VMS-pings van vissende schepen en in de beviste oppervlakte, afgenomen. De beviste oppervlakte was in de meest recente jaren (2010-2012) 8% van de totale oppervlakte van de Noordzeekustzone. Dat is minder dan de 14% van de oppervlakte die in de periode 2006-2009 werd bevestigd.

De bevestigingsfrequentie in het zuidelijke gebied van de Noordzeekustzone is het hoogst: in de gebieden bij Petten (VIBEG gebieden Petten I, II en III). De bevestigingsfrequentie in Petten II en Petten III is in de meest recente jaren (2010-2012) lager dan in de periode 2006-2009. In het gebied Petten I is de bevestigingsfrequentie toegenomen – dat is het enige VIBEG gebied waar een duidelijke toename is te zien. In het gebied Rottum I west is een lichte toename te zien. In de periode 2006-2009 was de bevestigingsfrequentie in de gebieden bij Terschelling ook relatief hoog; in de meest recente jaren (2010-2012) was dat niet meer het geval.

De zonering binnen de Noordzeekustzone is ingegaan per 22 april 2013. De effecten hiervan kunnen nog niet zichtbaar zijn in de resultaten van dit rapport, waarbij de periode 2006-2012 is bestudeerd. In elk van de zones is de bevissingsfrequentie en de beviste oppervlakte in de periode 2010-2012 lager dan in de periode 2006-2009.

5.4 Tussengebied

Het tussengebied, het niet-beschermd gebied tussen de Voordelta en de Noordzeekustzone, is de bevissingsfrequentie het hoogst van alle bestudeerde gebieden. De visserij-intensiteit, uitgedrukt in het aantal VMS-pings van vissende schepen en in de beviste oppervlakte, varieert aanzienlijk in de periode 2006-2012. De beviste oppervlakte was in de meest recente jaren (2010-2012) 88% van de totale oppervlakte van het tussengebied. Dat is iets minder dan de 83% van de oppervlakte die in de periode 2006-2009 werd bevestigd.

6 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

- Anoniem, 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. December 2011.
- Deerenberg, C. ; Heinis, F., 2011a. Passende Beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: algemeen deel. IMARES Rapport C130/11, deel1/5
- Deerenberg, C. ; Heinis, F. ; Jongbloed, R.H., 2011a. Passende beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: Deelrapport Noordzeekustzone. IMARES Rapport C130/11, deel 3/5
- Deerenberg, C. ; Heinis, F., 2011b. Passende beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: Deelrapport Vlakte van de Raan. IMARES Rapport C130/11, deel 4/5
- Deerenberg, C. ; Heinis, F. ; Jongbloed, R.H., 2011b. Passende beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: Bijlagen. IMARES Rapport C130/11, deel 5/5
- Heinis, F. ; Deerenberg, C., 2011. Passende beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: Deelrapport Voordelta. IMARES Rapport C130/11, deel 2/5
- Hintzen N., Coers A., Hamon, K. 2013. A collaborative approach to mapping value of fisheries resources in the North Sea (Part 1: Methodology). IMARES Rapport C001/13

Verantwoording

Rapport C043/14

Projectnummer: 4308101081

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: dr. Charlotte Deerenberg
Senior Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 10 maart 2014

Akkoord: dr. ir. Nathalie Steins
Afdelingshoofd Visserij

Handtekening:



Datum: 10 maart 2014

Bijlage A. Boomkorvisserij met wekkerkettingen

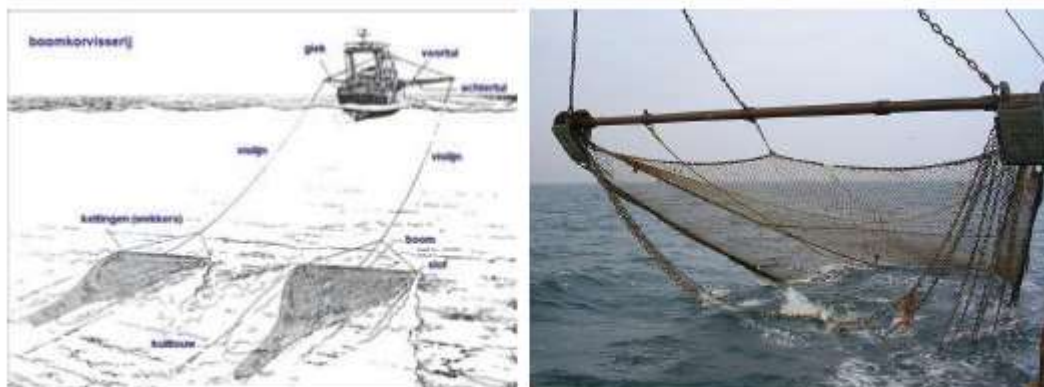
Tekst gekopieerd uit: Deerenberg, C.M., Heinis, F., 2011. Passende Beoordeling Boomkorvisserij op vis in de Nederlandse kustzone: algemeen deel. IMARES Rapport C130/11, deel1/5: hoofdstuk 2.

2.2 Werkwijze boomkorvisserij

2.2.1 Algemene beschrijving tuig, vermogen en werkwijze

De huidige boomkorvisserij met wekkerkettingen is in de jaren zestig tot ontwikkeling gekomen. De methode bleek met name geschikt om tong te vangen. Door verbreding van de boomkor en verhoging van de vissnelheid is ook de vangstefficiëntie voor andere platvissoorten zoals schol sterk verhoogd. De visserijmethode en de historische ontwikkeling is beschreven in Rijnsdorp e.a. (2008).

De boomkorvisserij is een actieve visserij waarbij twee sleepnetten ('korren') via gieken aan beide zijden van het schip over de bodem worden getrokken (Figuur 2-1). Door middel van een vaste constructie wordt de vangopening van het vistuig in stand gehouden. Deze constructie bestaat uit een lange stalen pijp (de 'boom') die aan beide kanten door stalen sloffen wordt ondersteund en daarmee op enige afstand van de zeebodem wordt gehouden. Als gevolg van EU Verordening 850/98 is de breedte van het tuig of de boom beperkt tot 4,5 m binnen de 12-mijlzone en 12 m buiten de 12-mijlzone. Tussen de sloffen zijn kettingen bevestigd ('wekkerkettingen'). Aan de onderpees van het net zijn vaak nog extra kettingen bevestigd, de zogenaamde kietelaars (Figuur 2-1). Het totaal aantal kettingen varieert; gewoonlijk worden ongeveer 10 wekkerkettingen en 10 kietelaars gebruikt⁷. De kettingen dringen bij het voortslepen van het vistuig de bodem in, waardoor vissen uit de bodem worden opgejaagd en in het net terechtkomen (Creutzberg e.a. 1987). De penetratiediepte varieert van enkele centimeters tot 8 cm (Lindeboom & De Groot 1998, Paschen e.a. 2000). Het vermogen van de scheepsmotor samen met aantal en gewicht van de wekkerkettingen bepaalt de sleepsnelheid van het vistuig. Hierdoor en door de bodemsamenstelling wordt de penetratiediepte bepaald; deze is in grof zand kleiner dan in fijner sediment⁸.



Figuur 2-1 Links: Schematische tekening van vissend schip met twee boomkortuigen (Uit E.J. de Boer en C. Vermeulen - Een schip vis, 1976). Rechts: Detailopname van een boomkortuig met wekkerkettingen (Foto: O. Bos)

⁷ De variatie in het aantal wekkers gebruikt door kleine kotters is niet bekend en kan per trip verschillen. De penetratiediepte is het belangrijkste aspect van het tuig dat effecten op het habitat veroorzaakt en is in eerste instantie vooral afhankelijk van de sedimentsamenstelling van de bodem en het gewicht van het tuig (wekkers en sloffen). Uit een theoretische studie is tevens bekend dat de penetratiediepte toeneemt met het aantal wekkers tot aan 7 wekkers, daarna niet meer (Paschen e.a. 2000).

⁸ In de zuidelijke Noordzee wordt ook gebruik gemaakt van de kettingmat waarbij een grofmazig net van kettingen voor de onderpees van de boomkor is aangebracht om te voorkomen dat grote stenen in het net komen. Deze techniek wordt in de hier onderzochte Natura 2000-gebieden niet toegepast.

In de boomkorvisserij op platvis op de Noordzee worden gewoonlijk twee métiers onderscheiden:

1. grote kotters met een motorvermogen van meer dan 300 pk tot maximaal 2000 pk⁹ en vissend met twee korren van elk maximaal 12 m breed. De grote kotters mogen niet binnen de 12-mijlszone vissen, dus ook niet in de drie Natura 2000-gebieden in de kustzone. Met de grote kotters wordt vooral op platvis gevestigd.
2. kleine kotters (inclusief Eurokotters) met een motorvermogen tot en met 300 pk en een maximale lengte van 24 m. Deze gebruiken twee korren van elk maximaal 4,5 m breed. Deze kotters zijn zowel binnen als buiten de 12-mijlszone actief¹⁰. Een deel van de Eurokotters vist specifiek of een deel van de tijd op garnalen en gebruikt daarbij lichter boomkortuig zonder wekkerkettingen (zie bijvoorbeeld Keus & Jager 2008). In de onderhavige passende beoordeling worden alleen kotters beschouwd op het moment dat ze gericht op (plat)vis vissen.

Literatuurverwijzingen

Creutzberg F, Duineveld GCA & Van Noort GJ (1987) The effect of different numbers of tickler chains on beam-trawl catches. *Journal du Conseil* 43: 159-168.

Lindeboom HJ & De Groot SJ (eds.) (1998) IMPACT-II. The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems. NIOZ rapport 1998-1 / RIVO rapport C003/98.

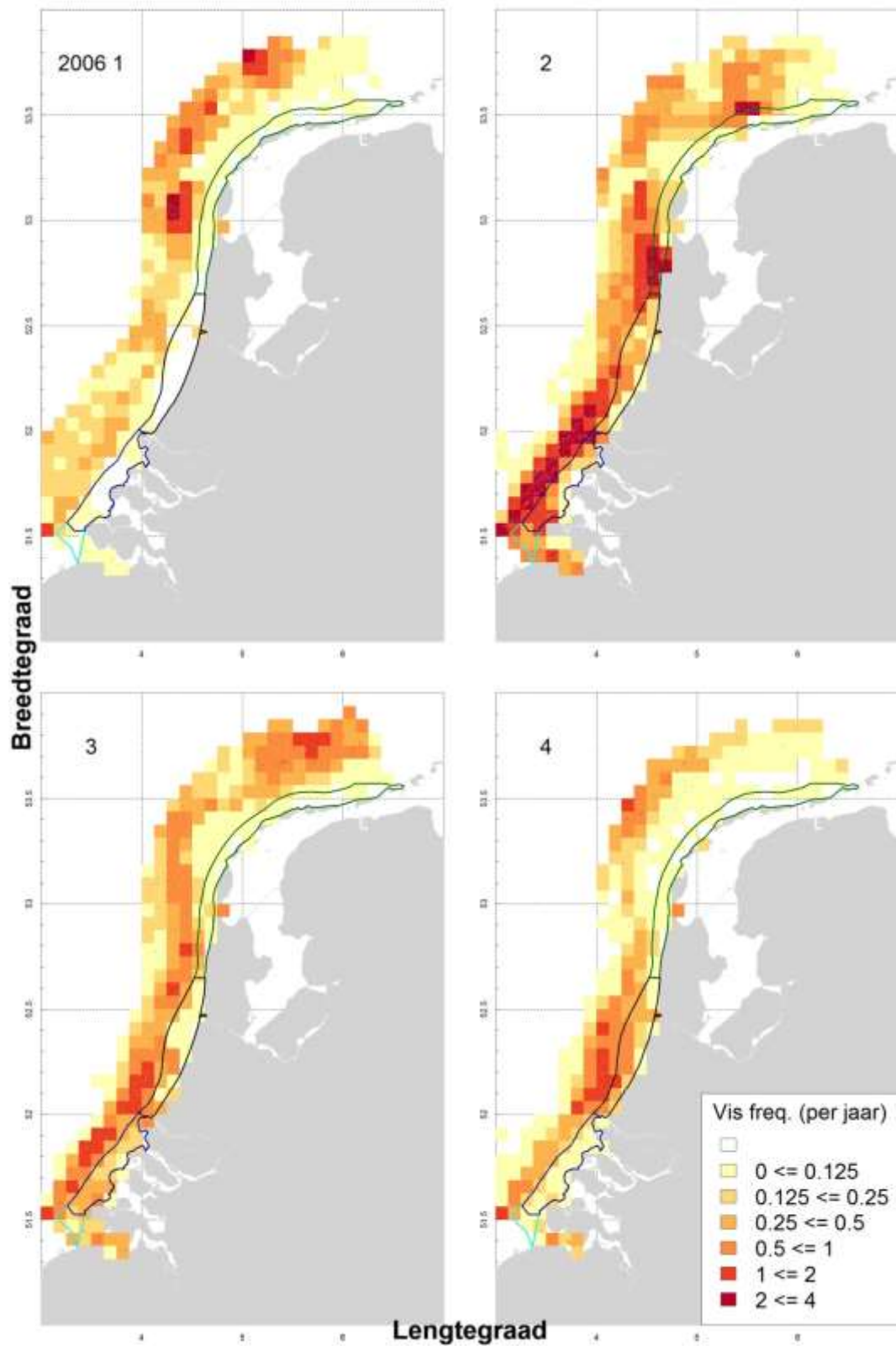
Paschen M, Richter U & Köpnick W (2000) TRAPESE - Trawl Penetration in the Seabed. Final Report EU Contract 96-006, University of Rostock.

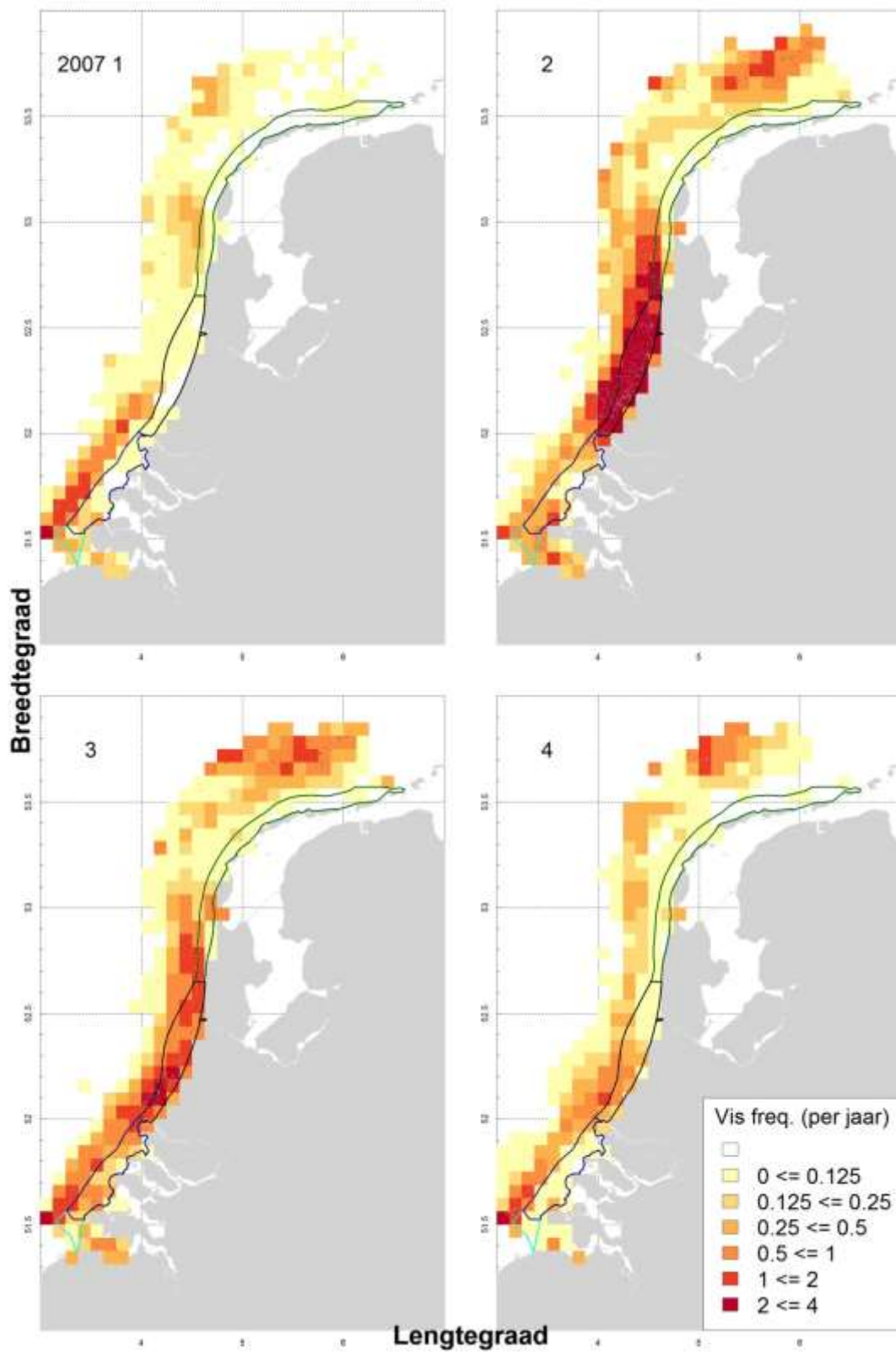
Rijnsdorp AD, Poos JJ, Quirijns FJ, HilleRisLambers R, De Wilde JW & Den Heijer WM (2008) The arms race between fishers. *Journal of Sea Research* 60: 2-7.

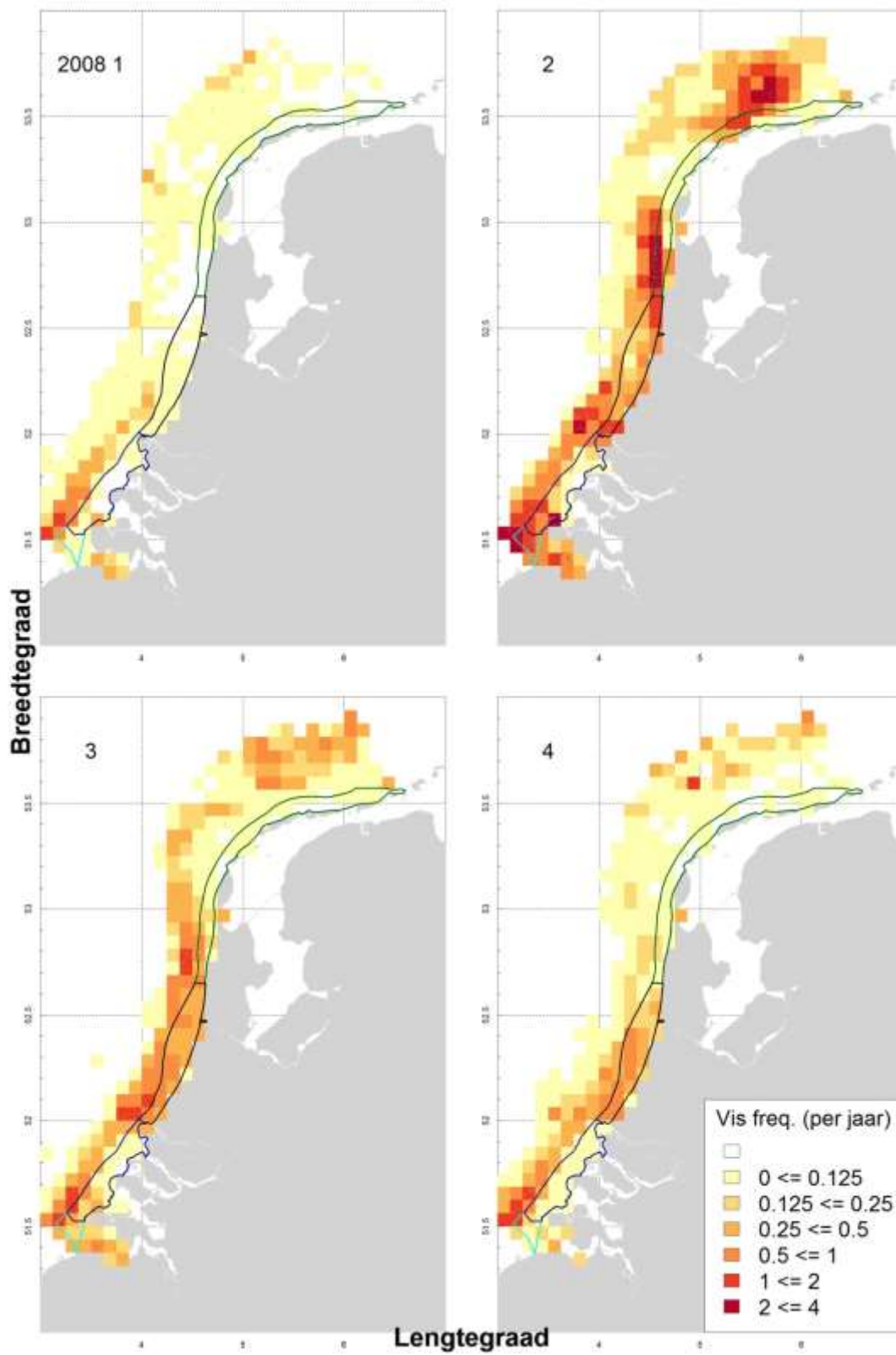
⁹ EU Verordening 850/98 beperkt het vermogen van de hoofdmotor tot 2000 pk voor schepen die op platvis vissen. Er is nog een aantal schepen met een motorvermogen van meer dan 2000 pk, maar deze zijn zeldzaam. Er mogen geen schepen meer bij komen van meer dan 2000 pk.

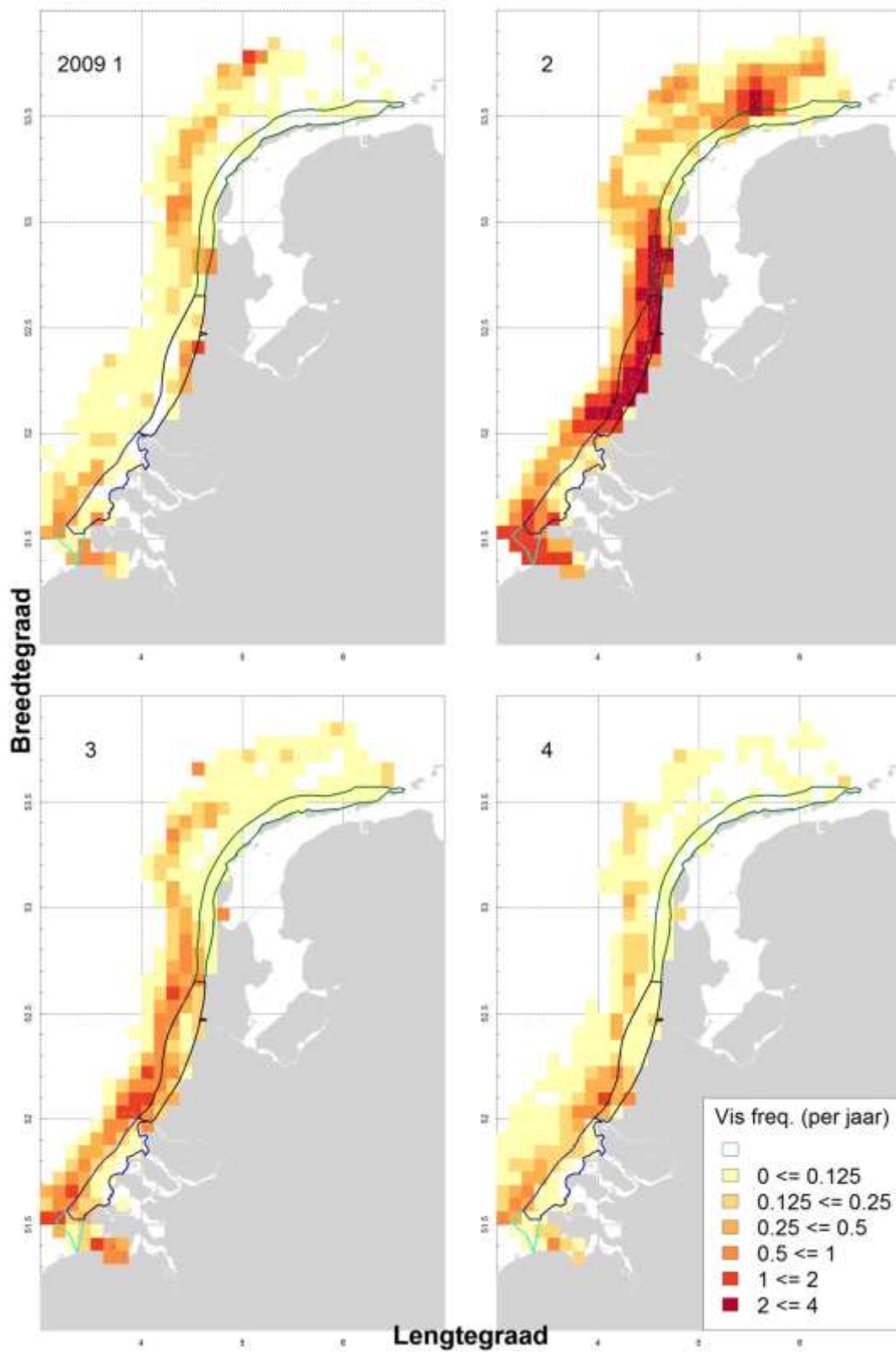
¹⁰ In de Voordelta wordt in het beheerplan een derde categorie onderscheiden, te weten kleine kotters met een motorvermogen van minder dan 260 pk. Het gaat om een drietal kotters, die niet of nauwelijks met wekkerkettingen in het tot habitattype H1110B gerekende deel van de Voordelta vissen (zie ook Hoofdstuk 15 uit Deerenberg et al 2011a).

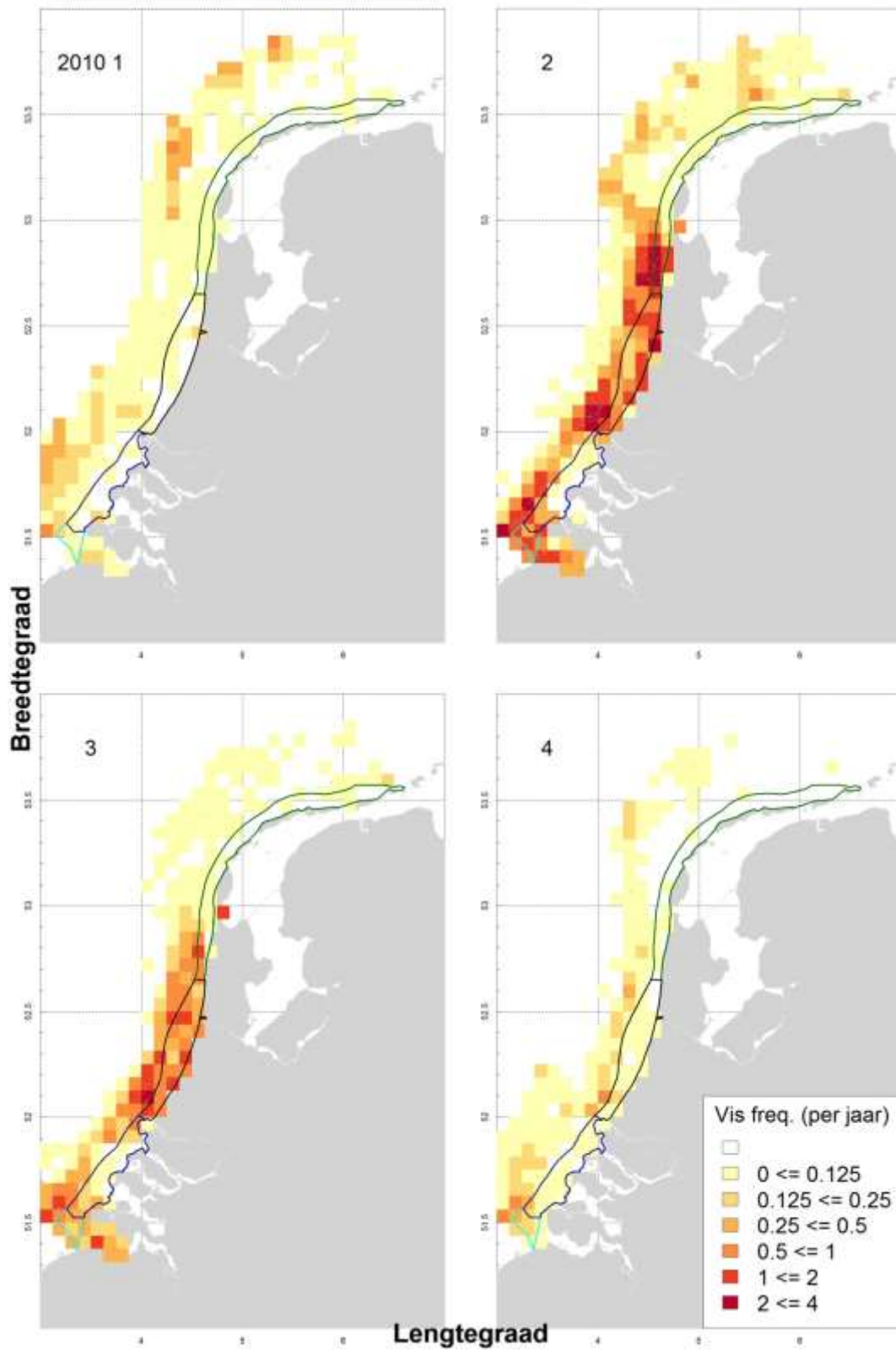
Bijlage B. Verspreiding visserij-intensiteit per kwartaal

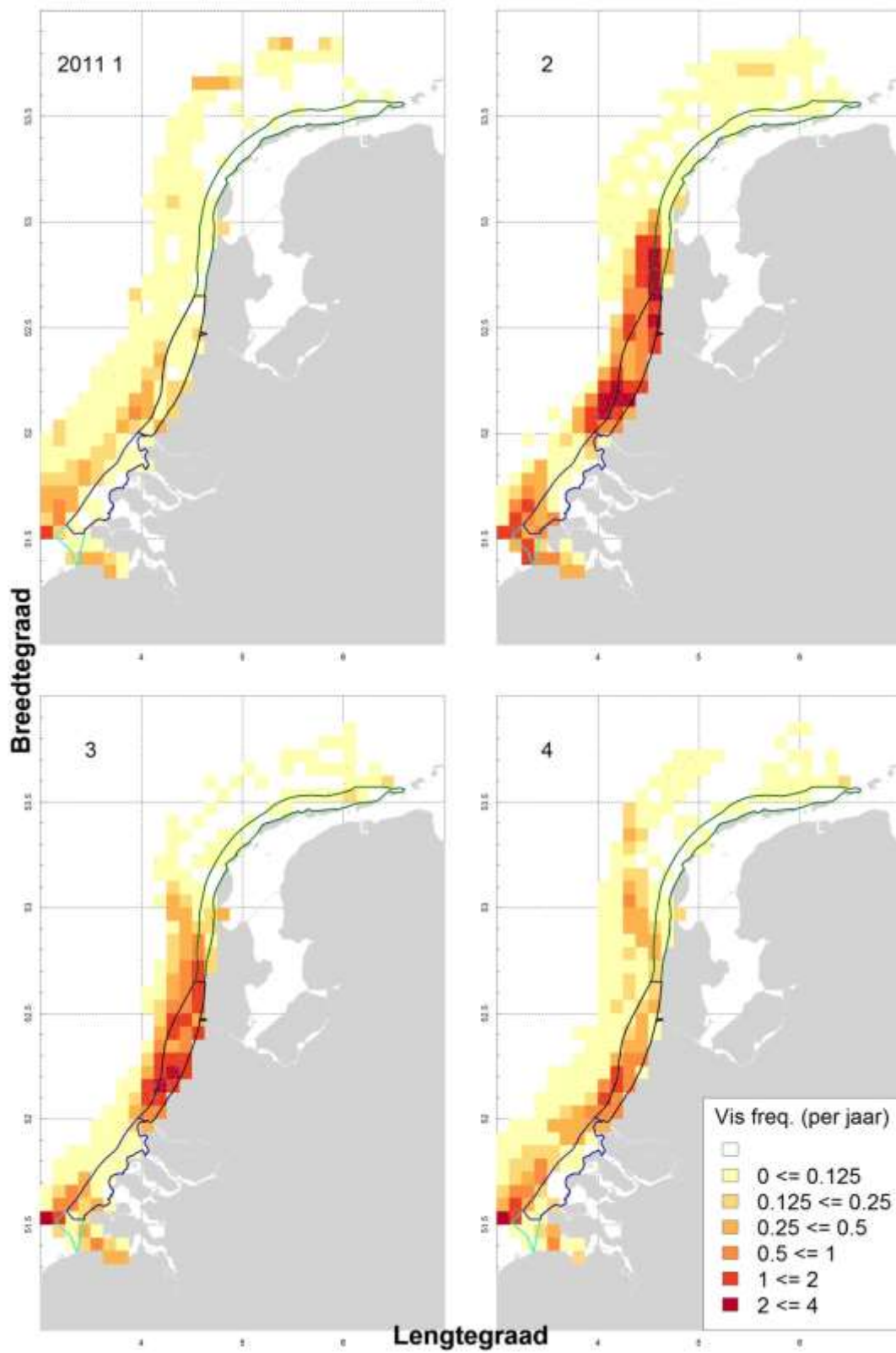












Bijlage C. Visserij-intensiteit buitenlandse boomkorvisserij

