

Inzet garnalenvisserij in Natura 2000-gebieden 2010-2017

Hans van Oostenbrugge, Katell Hamon en Arie Mol



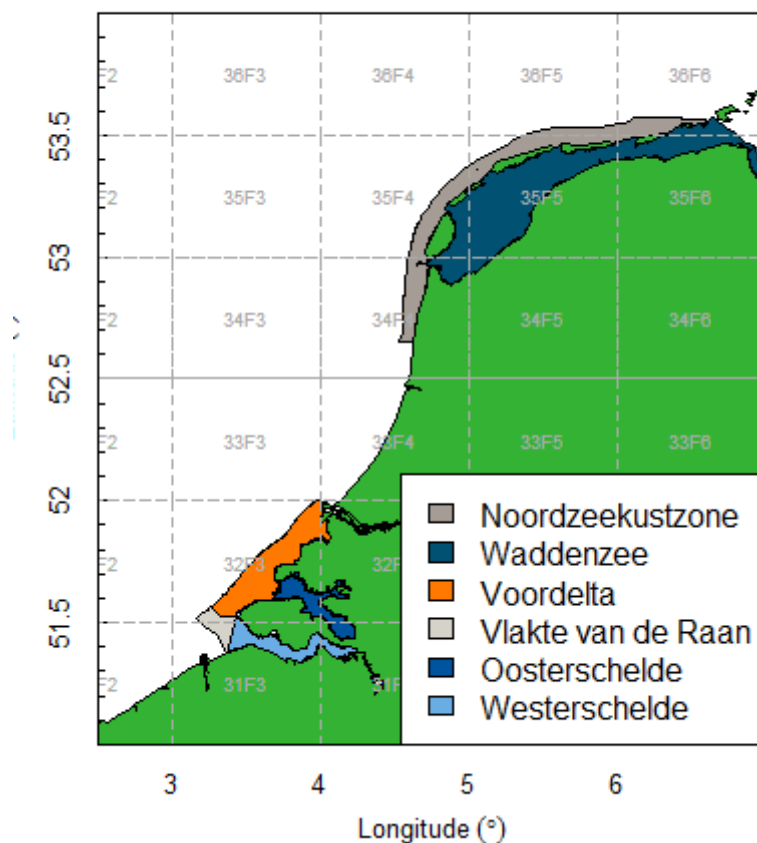
WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



De Natura 2000-gebieden in de Nederlandse kustwateren vormen belangrijke visgronden voor de garnalenvisserij. Ongeveer twee derde van de totale inspanning (visdagen) in de garnalenvisserij wordt in deze gebieden gepleegd. Het belang van de Natura 2000-gebieden nam in de periode 2010 tot 2015 toe, terwijl de totale inzet in de garnalenvisserij in dezelfde periode redelijk stabiel was en schommelde tussen de 18.000 en 21.000 zeedagen. In dezelfde jaren nam de inzet in de Natura 2000-gebieden in totaal met 30% toe. Daarna volgde de inspanning in de gebieden het patroon van de inspanning in de totale visserij; in 2016 steeg de inzet waarna deze in 2017 weer daalde. Tussen de Natura 2000-gebieden trad in 2017 wel een verschuiving op; in de Noordzeekustzone nam de inzet af met 35%, terwijl de inzet in de andere gebieden verder toenam. In de passende beoordeling (door de sector) en de vergunningverlening van de garnalenvisserij in de Natura 2000-gebieden (door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, LNV) zijn verschillende indicatoren gebruikt: zeedagen (passende beoordeling), visdagen volgens de methodiek van Wageningen Research en visdagen op basis van een vissnelheid tussen 0,1-3 mijl per uur (vergunningverlening). Een vergelijking van deze indicatoren laat zien dat er verschillen zijn tussen de uitkomsten per gebied en per jaar. De keuze van de indicator kan daardoor de schatting van de inspanning en de trends daarin beïnvloeden.

Aanleiding

De garnalenvisserij is in een groot deel van de Nederlandse kustwateren sinds 2015 beperkt door de aanwezigheid van de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, Vlakte van de Raan, Voordelta, Waddenzee, Westerschelde en Oosterschelde (zie ook Fig. 1).



Figuur 1 Locatie van de Natura 2000-gebieden die van belang zijn voor de garnalenvisserij.

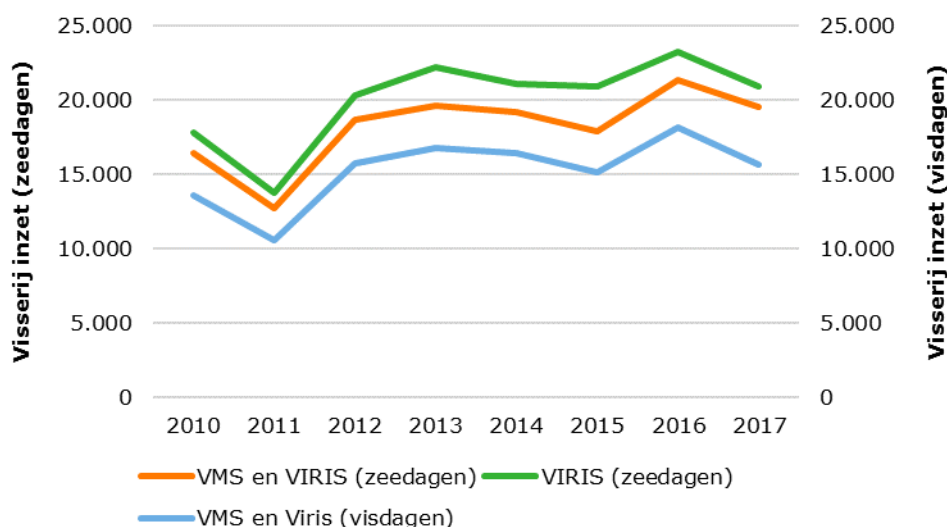
Het Ministerie van LNV heeft voor de bepaling van de maximum inzet in deze gebieden een analyse gemaakt van de inspanning in de gebieden in de jaren 2014 en 2015 aan de hand van de visuren met een snelheid tussen 0,1-3 mijl per uur. De inspanning met lagere en hogere snelheid werd aangemerkt als stilliggen en stomen. De inspanningsniveaus van 2015 die in eerste instantie als ijkwaarde zijn gepresenteerd, zijn in recente communicatie vanuit het ministerie van LNV als plafond genoemd bij de vergunningverlening. Wageningen Economic Research heeft informatie aangeleverd voor de passende beoordeling. Dit waren zeedagen en visdagen, bepaald volgens de methodiek die is ontwikkeld door Wageningen Research (Hintzen et al, 2013, Turenhout, 2016). Deze resultaten zijn door het ministerie niet meegenomen in de vaststelling van de ijkwaarden van de garnaleninspanning, omdat het ministerie redenen zag voor onzekerheid in de resultaten van de analyses (zie toelichting vergunningverlening). In een brief aan de sector stelt het ministerie dat de ijkwaarde in 2016 en 2017 is overschreden en ook in 2018 dreigt dit het geval te zijn. Het is niet duidelijk hoe indicatief de waarde van de inzet van 2015 is, en hoe de waarden die door het ministerie gebruikt worden en de waarden van de inzet van de notitie van Wageningen Economic Research zich verhouden. Om deze reden heeft de Visserbond Wageningen Economic Research gevraagd inzicht te geven in de inzetontwikkeling van de garnalenvisserij in de gebieden en een vergelijking te maken van de trends in de verschillende inzetindicatoren.

Doel

Het doel van deze opdracht is om een overzicht te geven van de trends in inzet van de garnalenvisserij (GK- en GV-vergunninghouders) in de Natura 2000-gebieden en een vergelijking te maken van de trends in drie indicatoren die de inzet beschrijven: zeedagen, visdagen 0,1 < 3 mijl per uur en visdagen volgens de WR-methodiek. De inzet in de Oosterschelde is buiten beschouwing gelaten, omdat deze moeilijk te bepalen is. Zoals ook eerder in Turenhout 2016 aangegeven, is hiervoor geen shapefile aanwezig.

Algemene ontwikkeling van inspanning in de garnalensector

De totale inzet in de garnalensector was de afgelopen periode vanaf 2012 redelijk stabiel en schommelde tussen de 18.000 en 21.000 zeedagen (o.b.v. VMS-gegevens) (Fig. 2). De toename van de inzet in de garnalenvisserij in 2012 hield verband met een verhoging in de garnalenvrijzen. Deze bereikten in 2011 een historisch dieptepunt van gemiddeld 1,97 euro/kg en stegen in 2012 naar 4,03 euro/kg (www.agrimatie.nl).



Figuur 2 Ontwikkeling van de totale inzet in zeedagen (linker y-as) en in visdagen (rechter y-as) van de Nederlandse garnalenvisserij vanuit de logboeken en de gecombineerde VMS-en logboekgegevens in de periode 2010-2017.

Bron: VMS en VIRIS, bewerkt door Wageningen Economic Research.

In 2015 lag de inzet met bijna 18.000 zeedagen (VMS-gegevens) iets onder het gemiddelde in de periode vanaf 2012. In 2016 nam de inzet met ongeveer 20% toe, vooral doordat meer Eurokotters overschakelden op de garnalenvisserij door de verdubbeling van de gemiddelde garnalenvrijzen (www.agrimatie.nl). In 2017 nam de inzet echter weer af met 9% en lag op het niveau van 2013 (VMS-gegevens).

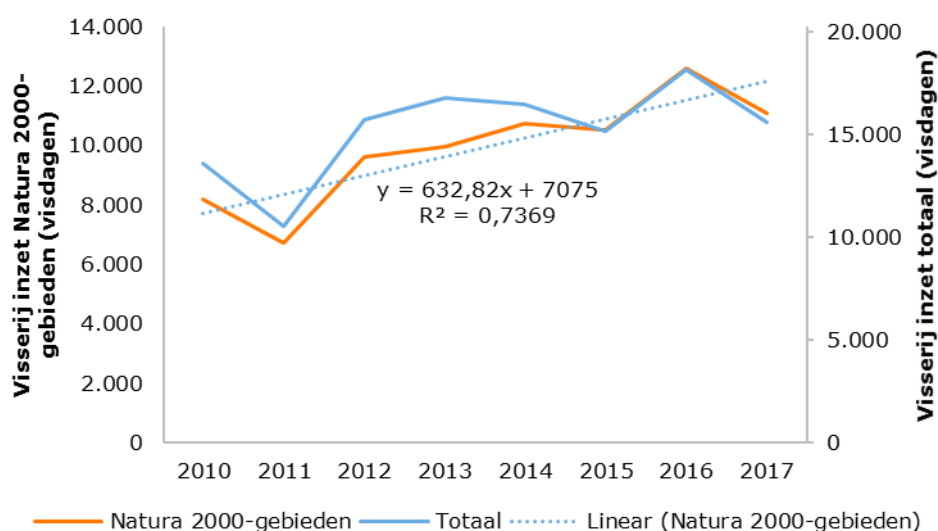
De periode van de visreizen is in de logboeken gedocumenteerd. In de gecombineerde VMS- en logboekgegevens kan de lengte van de reis worden afgeleid uit de VMS-punten die binnen deze periode op zee liggen. Er kan worden gesteld dat over het algemeen de inzet in de garnalenvisserij volgens de logboekgegevens ongeveer 10% hoger lag dan die in de gecombineerde VMS-en logboekgegevens. Het verschil heeft meerdere oorzaken, waaronder de tijd in de haven en ontbrekende VMS-punten tijdens de reizen.

De inzet van de visserij in visdagen (totale periode waarin werkelijk gevist is, afgeleid uit de VMS-gegevens) vertoonde hetzelfde patroon als de inzet in zeedagen (Fig. 2): de inzet was tussen 2012 en 2014 redelijk constant op een niveau rond 16.000 visdagen. In 2015 daalde de inzet met 8% tot iets meer dan 15.000 zeedagen. In 2016 steeg de inzet met ongeveer 20%,

waarna de inzet in 2017 weer met 14% afnam en op hetzelfde niveau lag als in 2012. De totale inzet in visdagen lag elk jaar ongeveer 16% lager dan de inzet in zeedagen. Dit betekent dat ongeveer 16% van de reis wordt besteed aan het halen en zetten van het net en het stomen tussen de haven en de visgronden en vice versa.

Inzet in Natura 2000-gebieden

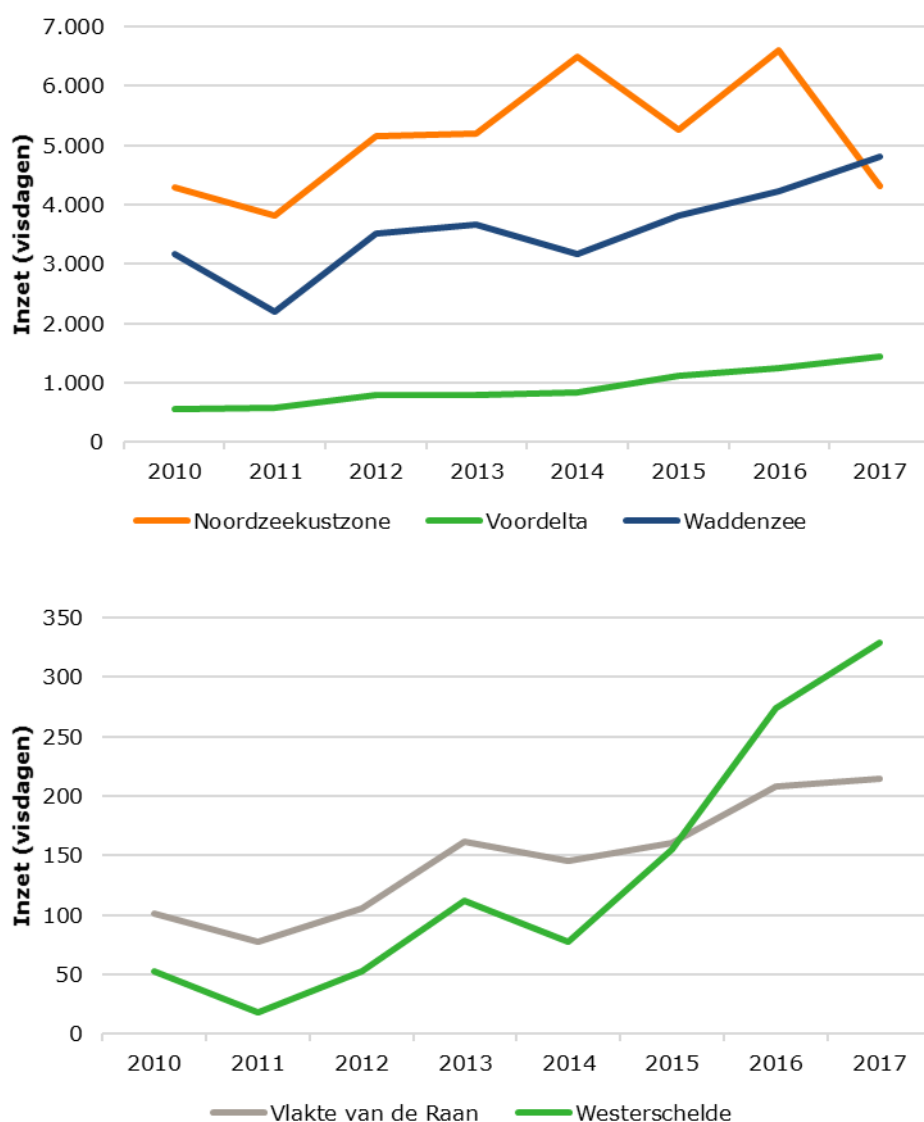
Binnen de Natura 2000-gebieden was het algemene patroon in de inzetontwikkeling zichtbaar, maar nam de inzet van de garnalenvisserij (in visdagen, zie Fig. 3) ook toe, waardoor de gebieden voor de garnalenvisserij van groter belang werden. Deze toename gebeurde vooral in de periode van 2012 tot 2015, waarschijnlijk omdat de vangstmogelijkheden in de gebieden in deze periode verbeterden. In 2012 tot 2014 nam de inzet in de gebieden in totaal met 60% toe. In 2015 nam de inzet in de gebieden weliswaar met 2% af, maar deze afname was 6% lager dan de afname in de inzet van de hele vloot. In 2016-2017 was de toename in het relatieve belang van de gebieden lager dan in de jaren ervoor en volgde de inzet meer de algemene trend. In 2016 was de toename in inzet in de gebieden even groot als in de totale garnalenvisserij (20%). In 2017 was de afname in de inzet in de gebieden (11%) lager dan die voor de gehele vloot (14%) maar het verschil was de helft van de algemene trend over de hele periode.



Figuur 3 Ontwikkeling van de totale inzet in visdagen in de Natura 2000-gebieden (exclusief de Oosterschelde) op de linker y-as en de totale inzet in de garnalenvisserij in alle gebieden (op de rechter y-as). De twee assen zijn zo gekozen dat relatieve verschillen in de verandering van inspanning door de jaren te vergelijken zijn.

Bron: VMS en VIRIS, bewerkt door Wageningen Economic Research.

Voor de garnalensector zijn vooral de Noordzeekustzone en de Waddenzee van groot belang. In de periode 2010-2017 werd gemiddeld iets minder dan 60% van de totale inzet van de garnalenvisserij in deze gebieden gepleegd. De inzet in de andere Natura 2000-gebieden (Vlakte van de Raan, Voordelta en Westerschelde) samen was minder dan 10% van het totaal. De ontwikkeling van de inzet van de garnalenvisserij in de verschillende gebieden varieerde wel in de afgelopen periode (Fig. 4 en Tabel 1). In de Noordzeekustzone fluctueerde de inzet vanaf 2013 tussen de 5.000 en 7.000 visdagen en zakte in 2017 terug naar 4.200 visdagen, een afname van 35%. In alle andere Natura 2000-gebieden nam de inzet over de gehele periode toe: in de Waddenzee was de toename het grootst met gemiddeld 330 dagen per jaar over de hele periode. In de andere gebieden was de toename kleiner: Voordelta 138 dagen per jaar, Westerschelde 77 dagen per jaar en Vlakte van de Raan 20 dagen per jaar. De relatieve stijging was echter het grootst in de Westerschelde waar de inspanning na 2014 in drie jaar verdrievoudigde. In de Vlakte van de Raan en de Voordelta nam de inzet in de periode gelijkmatiger toe met een gemiddelde stijging van rond de 15% per jaar.



Figuur 4a en b Ontwikkeling van de inzet (in visdagen) van de Nederlandse garnalenvisserij in de Natura 2000-gebieden in de periode 2010-2017.

Bron: VMS- en VIRIS-gegevens, bewerkt door Wageningen Economic Research.

Tabel 1 Ontwikkeling van de inzet (in visdagen) van de Nederlandse garnalenvisserij in de Natura 2000-gebieden in de periode 2010-2017.

Totale inzet (visdagen)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Noordzeekustzone	4.286	3.823	5.149	5.203	6.502	5.267	6.603	4.303
Vlakte van de Raan	101	78	105	161	145	160	209	214
Voordelta	568	590	792	800	845	1.128	1.254	1.436
Waddenzee	3.179	2.201	3.508	3.676	3.173	3.815	4.227	4.809
Westerschelde	53	18	53	112	77	155	274	329
Totaal	8.187	6.710	9.607	9.952	10.743	10.525	12.566	11.091

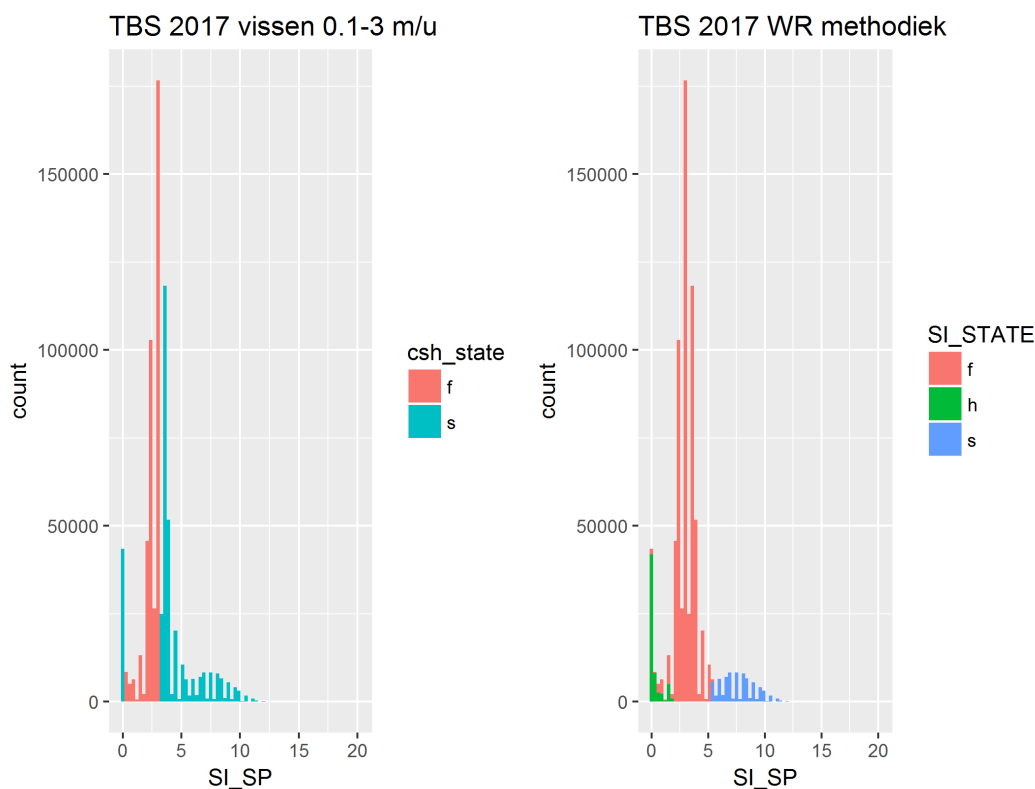
Bron: VMS- en VIRIS-gegevens, bewerkt door Wageningen Economic Research.

Vergelijking van inzetindicatoren

In de passende beoordeling en in de vergunningverlening zijn verschillende indicatoren gebruikt voor de bepaling van de inzet in de verschillende Natura 2000-gebieden. Daarom is in deze quickscan een vergelijking gemaakt tussen de drie inzetindicatoren die zijn gebruikt in de verschillende bronnen:

- **Zeedagen:** de totale tijd in dagen (van 24 uur) waarin het schip op zee is, zonder onderscheid te maken tussen vissen of stomen of stilliggen. Delen van dagen op zee worden in deze berekening ook als zodanig meegenomen. Toegepast in de passende beoordeling.
- **Visdagen volgens de methodiek van Wageningen Research:** de periode waarin het schip aan het vissen is, bepaald volgens de methodiek van Wageningen Research, waarbij rekening wordt gehouden met de snelheidsverdeling van individuele schepen.
- **Visdagen volgens de methodiek in de vergunningverlening:** de periode waarin het schip aan het vissen is, bepaald op basis van het criterium dat alleen VMS-gegevens met een snelheid tussen de $0,1 < 3$ mijl per uur worden gekarakteriseerd als vissen.

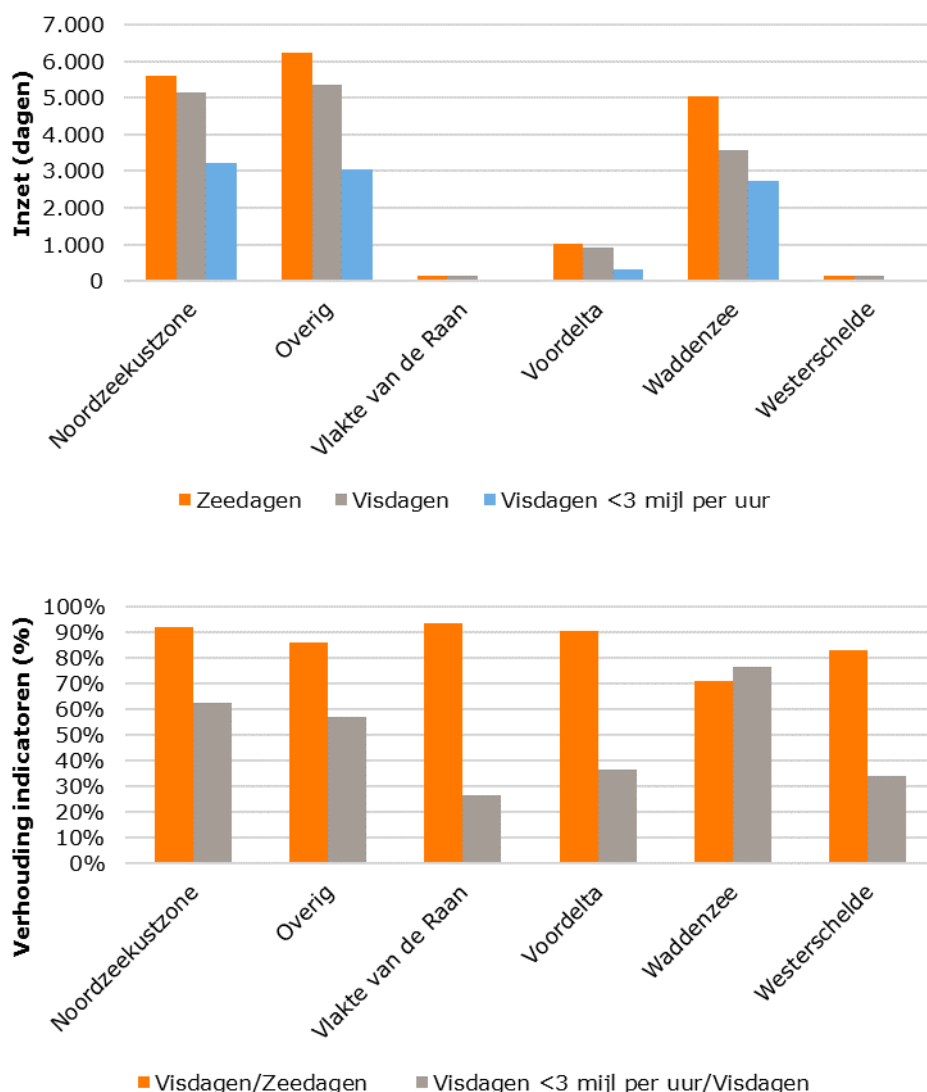
Uit de vergelijking blijkt dat het gebruik van de verschillende indicatoren leidt tot andere uitkomsten in de inzet van de garnalenvisserij in de Natura 2000-gebieden, en ook tot kleine verschillen in de trends in inzet in de periode 2010-2017. Het verschil tussen de waarde van de indicator 'zeedagen' en 'visdagen' wordt vooral bepaald door de tijd op zee die niet wordt besteed aan vissen, maar aan stomen en stilliggen.



Figuur 5 Frequentieverdeling van snelheden van garnalenschepen in VMS-gegevens in 2017 en de karakterisering in de twee gebruikte indelingen; vissen van 0,1-3 mijl per uur (links) en vissen o.b.v. methodiek van Wageningen Research (rechts). f: vissen, h: halen, s: stomen.

Bron: VMS- en VIRIS-gegevens, bewerkt door Wageningen Research.

Dit blijkt ook uit de frequentieverdelingen van de individuele VMS-punten van de garnalenvisserij in 2017 die worden weergegeven in Fig. 5. In deze figuur wordt ook de classificatie van de activiteit weergegeven zoals die volgens Wageningen Research wordt gehanteerd en zoals die in de vergunningverlening is toegepast. Uit de frequentieverdeling is af te lezen dat er globaal drie pieken te zien zijn: 0-1,5 mijl per uur, 1,5-5 mijl per uur en 5-10 mijl per uur. Deze pieken komen overeen met de verschillende activiteiten, respectievelijk halen, vissen en stomen (zie voor een nadere uitwerking van deze classificatiemethodiek ook Poos et al. 2013 en Hintzen et al 2013). In de rechterfiguur (classificatie volgens de methodiek van Wageningen Research) worden de verschillende pieken geclassificeerd als de betreffende activiteit. In de linkerfiguur is te zien dat de classificatie zoals gebruikt in de vergunningverlening leidt tot een misclassificatie van een deel van de vispunten als stomen.

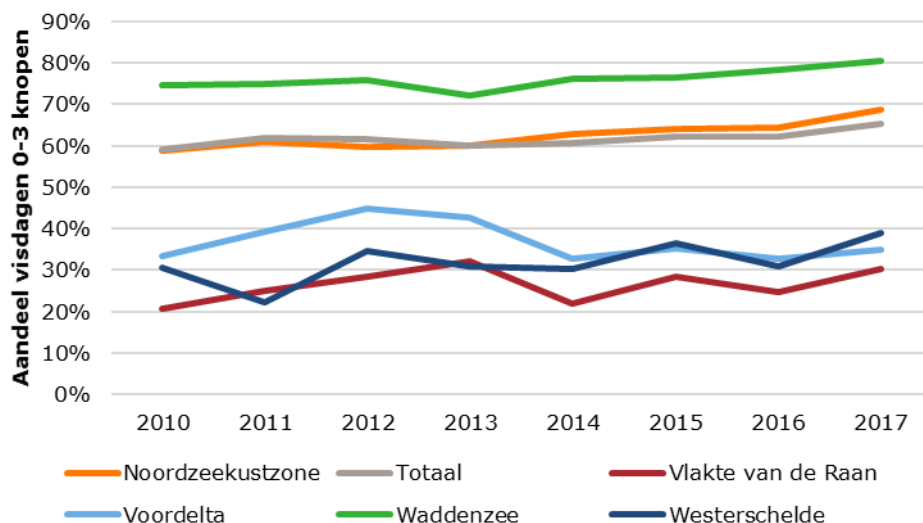


Figuur 6a en b Vergelijking van de gemiddelde waarden van de inzetindicatoren over de periode 2010-2017.

Bron: VMS- en VIRIS-gegevens, bewerkt door Wageningen Research.

De drie verschillende indicatoren leiden tot andere waarden voor de inzet in de Natura 2000-gebieden. De verhoudingen tussen de inzetindicatoren lopen uiteen voor de verschillende gebieden en ook voor de verschillende jaren. Gemiddeld genomen over de periode 2010-2017 wordt volgens de WR-methodiek rond 90% van de totale tijd op zee besteed aan vissen, met uitzondering van de tijd die wordt doorgebracht op de Waddenzee (Fig. 6). In dat laatste gebied

wordt naar verhouding veel gestoomd. Dit is te verklaren door alle scheepsbewegingen van garnalenschepen tussen de havens van Harlingen en Lauwersoog en de Noordzee. De verhouding tussen de visdagen en de visdagen met een snelheid van minder dan 3 mijl per uur varieert van minder dan 30% voor de Vlake van de Raan tot meer dan 70% op de Waddenzee. Omdat in de Waddenzee met kleinere motorvermogens wordt gevist, is het waarschijnlijk dat hier de vissnelheid lager ligt en er dus een groter deel van de visdagen met een snelheid van minder dan drie mijl per uur wordt gevist. Mogelijk heeft dit te maken met verschillen in stromingssnelheden in de gebieden. Dit betekent wel dat bij classificatie van alleen de VMS-punten met een snelheid van minder dan 3 mijl per uur voor bepaalde gebieden (bijv. Vlake van de Raan) een groot deel van de garnaleninspanning wordt gemist.



Figuur 7 Ontwikkeling van de verhouding tussen het aantal visdagen met een snelheid van minder dan 3 mijl per uur en het totaal aantal visdagen volgens de WR-methodiek in de verschillende Natura 2000-gebieden en in de gehele garnalenvisserij in de periode 2010-2017.

Bron: VMS- en VIRIS-gegevens, bewerkt door Wageningen Research.

Door de tijd heen neemt de verhouding tussen het aantal visdagen met een snelheid van minder dan 3 mijl per uur en het totaal aantal visdagen volgens de WR-methodiek iets toe, een indicatie dat de vissers met lagere snelheid zijn gaan vissen (Fig. 7, Appendix 1). Dit is vooral te zien in de Noordzeekustzone waar het aandeel van de visdagen < 3 mijl per uur in de gehele periode met gemiddeld 2,3% per jaar (standaardfout 1,1%) steeg. In de Waddenzee is vanaf 2013 een stijging te zien van 2,8% per jaar (standaardfout 1,1%). In de andere gebieden zijn de fluctuaties in de verhouding groter en de trends niet duidelijk. Dit komt vooral doordat hier minder waarnemingen zijn.

Conclusies

Op basis van deze analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De Natura 2000-gebieden in de Nederlandse kustwateren vormen belangrijke visgronden voor de garnalenvisserij. Ongeveer twee derde van de totale inspanning (visdagen) in de garnalenvisserij wordt in deze gebieden gepleegd.
- Het belang van de Natura 2000-gebieden nam in de periode 2010 tot 2015 toe, terwijl de totale inzet in de garnalenvisserij in dezelfde periode redelijk stabiel was en schommelde tussen de 18.000 en 21.000 zeedagen. Na 2015 volgde de totale inspanning in de gebieden het patroon van de inspanning in de totale visserij; in 2016 steeg de inzet waarna deze in 2017 weer daalde.
- Een vergelijking van de indicatoren die zijn gebruikt in de passende beoordeling en de vergunningverlening laat zien dat er verschillen zijn tussen de uitkomsten per gebied en per jaar. De keuze van de indicator kan daardoor de schatting van de inspanning en de trends daarin beïnvloeden.

Methodiek

Bewerking gegevens

In deze studie zijn verschillende gegevensbronnen gebruikt:

- Vessel Monitoring System (VMS-gegevens over de positie en de snelheid van de schepen)
- Logboekgegevens (visregistratie- en informatiesysteem, VIRIS) over de reisgegevens: visserij-inzet, tuig en vangst
- Vlootgegevens van het Nederlandse register van Vissersvaartuigen (NRV) over de technische specificaties van de schepen

De bovengenoemde gegevenssets zijn op een gestandaardiseerde manier geanalyseerd, namelijk conform de aanpak ontwikkeld door Hintzen et al. (2013).

Als eerste zijn de VMS-gegevens en logboekgegevens opgeschoond. VMS-records zijn verwijderd wanneer ze:

- duplicaten of pseudo-duplicaten zijn
- niet gepositioneerd zijn op de wereldbol
- in een haven liggen
- op het land liggen
- geassocieerd zijn met vaartuigsnelheden > 20 mijl per uur.

Logboekrecords zijn verwijderd wanneer ze:

- duplicaten zijn
- een aankomsttijd hebben voor de vertrektijd
- beginnen vóór 1 januari van het jaar dat wordt geanalyseerd (ondanks het feit dat het einde van de reis binnen het beschouwde jaar valt)
- overlap hebben met andere reizen van hetzelfde schip.

Om de gegevens verder te analyseren, werd de ruimtelijke resolutie in de VMS-gegevens gekoppeld aan de inspanningsgegevens in de logboeken.

VMS- en logboekgegevenssets zijn gekoppeld met behulp van het schipnummer en de datum en tijd. Alle VMS-records (ook wel pings genoemd) die tussen de tijd van vertrek en tijd van aankomst van een reis in het logboek vallen, zijn toegewezen aan de betreffende reis.

De reizen waarin op garnalen is gevist, zijn geselecteerd op basis van de logboekgegevens en de lijst van schepen die in het bezit waren van een GK-/GV-vergunning (verleend door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO).

In de door Wageningen Research ontwikkelde methodiek voor de bepaling van de activiteit, werd voor elk VMS-record vervolgens de activiteit van het vaartuig (halen, vissen of stomen) bepaald op basis van de snelheid en het type visserij (zie ook Poos et al 2013). Deze karakterisering werd gebaseerd op een analyse van de frequentieverdelingen van vaarsnelheden van alle VMS-records voor het betreffende tuig in het betreffende jaar. Voor elk van de tuig/jaar-combinaties konden drie pieken worden onderscheiden, die overeenkomen met de verschillende activiteiten (zie ook Fig. 5 rechts). Grofweg kwamen voor de garnalenvisserij de snelheden van de verschillende activiteiten op het volgende neer: halen 0-1,5 mijl per uur; vissen 1,5-5 mijl per uur; stomen meer dan 5 mijl per uur.

Op verzoek van de opdrachtgever is ook de inzet bepaald op basis van de grenzen die in de vergunningverlening zijn gesteld: stilliggen 0-0,1 mijl per uur; vissen 0,1-3 mijl per uur; stomen meer dan 3 mijl per uur.

Om de inzet in de gebieden te bepalen zijn de coördinaten van elke VMS-ping vergeleken met de locatie van de voorgestelde gesloten gebieden. Wanneer een VMS-ping zich in een van de gebieden bevindt, is deze geselecteerd en toegewezen aan het interessegebied. De tijdsintervallen tussen opeenvolgende pings zijn vervolgens toegewezen aan de coördinaten van de betreffende pings om de duur van de activiteit te bepalen.

Niet van alle trips zijn VMS-gegevens beschikbaar, bijvoorbeeld omdat schepen met een lengte van minder dan 10 meter niet verplicht zijn om VMS-apparatuur aan boord te hebben. Het aandeel van de totale inzet van deze trips zonder VMS-gegevens ligt per jaar in de ordegrootte van 5-10% voor de garnalenvisserij. In de resultaten van de analyses wordt dit gecorrigeerd door de inzet in de gebieden te verhogen met het percentage van de totale inzet dat ontbreekt. Hierbij wordt dus aangenomen dat de inzet van de reizen zonder VMS-gegevens net zo verdeeld is als de overige inzet. Daarnaast wijkt de totale inzet van de gehele VMS-set in sommige jaren een paar procent af van de totale inzet in de logboekgegevens. Ook dit is gecorrigeerd door middel van een proportionele verhoging/verlaging van deinzetschattingen.

Onzekerheid in resultaten

In de analyses zijn een aantal aannames gemaakt met betrekking tot visserijactiviteit en koppeling van de logboekgegevens aan VMS-pings. Deze veronderstellingen zijn grondig getest, er is overleg geweest met vissers om deze aannames te verifiëren en er hebben internationale raadplegingen over deze methoden plaatsgevonden. Desalniettemin zijn de resultaten van de analyses schattingen met een bepaalde mate van onzekerheid en zullen veranderingen in aannames, zoals hierboven genoemd, de resultaten beïnvloeden. Er is geen onderzoek gedaan om deze onzekerheid te kwantificeren, maar er wordt verwacht dat deze verschillen de conclusies niet veranderen.

Daarnaast geeft ook de plaatsing van de VMS-punten op land of op zee en binnen of buiten een bepaald gebied een (kleine) mate van onzekerheid die wordt bepaald door de shapefiles die worden gebruikt.

Bronnen

- Hintzen, N., A. Coers, K. Hamon, 2013 A collaborative approach to mapping value of fisheries resources in the North Sea (Part 1: Methodology) Report number C001/13, <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/248628>
- Poos, J. J., Turenhout, M. N. J., van Oostenbrugge, H. A. E. and Rijnsdorp, A. D. (2013) Adaptive response of beam trawl fishers to rising fuel cost. *ICES JOURNAL OF MARINE SCIENCE*, 70(3), pp. 675-684.
- Turenhout, M. 2016, Overzicht inzet N2000-gebieden. LEI-notitie voor Vissersbond.
- www.agrimatie.nl

Appendix 1. Tijdserie van inzetindicatoren in de Natura 2000-gebieden

Tabel A1.1 Ontwikkeling van inzetindicatoren in de verschillende Natura 2000-gebieden en in de gehele garnalenvisserij in de periode 2010-2017.

Gebied	Jaar	Zeedagen	Visdagen	Visdagen < 3 mijl per uur	Verhouding visdagen/zeedagen	Verhouding visdagen < 3 mijl per uur/visdagen
Noordzeekustzone	2010	4.679	4.286	2.523	92%	59%
	2011	4.201	3.823	2.334	91%	61%
	2012	5.618	5.149	3.068	92%	60%
	2013	5.629	5.203	3.124	92%	60%
	2014	7.083	6.502	4.078	92%	63%
	2015	5.704	5.267	3.367	92%	64%
	2016	7.167	6.603	4.253	92%	64%
Vlakte van de Raan	2017	4.701	4.303	2.962	92%	69%
	2010	110	101	21	92%	21%
	2011	84	78	19	93%	25%
	2012	115	105	30	92%	28%
	2013	173	161	52	93%	32%
	2014	153	145	32	95%	22%
	2015	171	160	45	93%	28%
Voordelta	2016	220	209	52	95%	25%
	2017	228	214	65	94%	30%
	2010	640	568	189	89%	33%
	2011	652	590	231	90%	39%
	2012	878	792	355	90%	45%
	2013	893	800	341	90%	43%
	2014	935	845	278	90%	33%
Waddenzee	2015	1.246	1.128	397	91%	35%
	2016	1.373	1.254	409	91%	33%
	2017	1.557	1.436	502	92%	35%
	2010	4.455	3.179	2.372	71%	75%
	2011	3.172	2.201	1.649	69%	75%
	2012	4.938	3.508	2.662	71%	76%
	2013	5.051	3.676	2.650	73%	72%
Westerschelde	2014	4.622	3.173	2.421	69%	76%
	2015	5.344	3.815	2.918	71%	76%
	2016	6.032	4.227	3.314	70%	78%
	2017	6.682	4.809	3.869	72%	80%
	2010	71	53	16	75%	31%
	2011	29	18	4	64%	22%
	2012	73	53	18	73%	35%
Overig	2013	134	112	35	84%	31%
	2014	95	77	23	82%	30%
	2015	191	155	57	81%	36%
	2016	309	274	84	89%	31%
	2017	386	329	128	85%	39%
	2010	6.506	5.441	2.947	84%	54%
	2011	4.616	3.829	2.286	83%	60%
	2012	7.046	6.159	3.566	87%	58%
	2013	7.774	6.854	3.901	88%	57%
	2014	6.300	5.737	3.159	91%	55%
	2015	5.238	4.657	2.654	89%	57%
	2016	6.289	5.637	3.218	90%	57%
	2017	6.024	4.554	2.686	76%	59%

Gebied	Jaar	Zeedagen	Visdagen	Visdagen < 3 mijl per uur	Verhouding visdagen/ zeedagen	Verhouding visdagen < 3 mijl per uur/ visdagen
Totaal	2010	16.461	13.628	8.069	83%	59%
	2011	12.754	10.539	6.524	83%	62%
	2012	18.666	15.766	9.699	84%	62%
	2013	19.654	16.807	10.103	86%	60%
	2014	19.187	16.480	9.991	86%	61%
	2015	17.893	15.182	9.439	85%	62%
	2016	21.390	18.203	11.330	85%	62%
	2017	19.577	15.645	10.213	80%	65%

Bron: VMS- en VIRIS-gegevens, bewerkt door Wageningen Economic Research.

Contact

Wageningen Economic Research Dr.ir. J.A.E. van Oostenbrugge
 Postbus 29703 Senior onderzoeker
 2502 LS Den Haag T +31 (0)70 3358 239
www.wur.nl/economic-research E hans.vanoostenbrugge@wur.nl

2018-119