

Onderzoek overlevingskansen platvis en rog: Waarom onderzoek met leefbakken en niet met het terugzetten van gemerkte vis in zee?

Nathalie Steins, Edward Schram, Pieke Molenaar & Wouter van Broekhoven



Europese Unie, Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij

Hoeveel van de ondermaatse vis overleeft het terugzetten in zee eigenlijk? Deze vraag is relevant vanwege de Europese aanlandplicht, die vissers verplicht om ondermaatse gequoteerde vis mee naar de wal te nemen. Wageningen Marine Research heeft samen met de visserijsector de overlevingskansen van platvis en rog in de pulsvisserij onderzocht. Het gebruik van leefbakken is hiervoor de beste methode. Waarom is dat zo?

Waarom onderzoek naar overlevingskansen van ondermaatse vis?

Het Gemeenschappelijke Visserijbeleid verplicht de visserijsector om vanaf 2019 alle ondermaatse exemplaren van gequoteerde vissoorten mee naar de wal te nemen. Hiervoor moesten de vissers deze vis juist terugzetten in zee (het zogenaamde 'discarden'). Een deel van de ondermaatse vis overleeft het discarden en kan weer bijdragen aan het visbestand. Dit is niet het geval als je de vis moet meenemen naar de wal; alle vis gaat dan zeker dood. In het beleid is daarom bepaald dat voor vissoorten met een hoge overlevingskans, een uitzondering gemaakt kan worden op de aanlandplicht.

Vragen van vissers over de methode

In 2015 en 2016 heeft Wageningen Marine Research (WMR) in opdracht van de Coöperatieve Visserijorganisatie een eerste onderzoek naar de overleving van schol, tong en schar uitgevoerd. Toen de resultaten van dit onderzoek gepubliceerd werden (Van der Reijden *et al.*, 2017), leverde dat direct vragen op van vissers. Het onderzoek waarbij gebruik wordt gemaakt van leefbakken zou de natuurlijke situatie niet goed nabootsen en daarom niet goed zijn. Vissers meenden dat het beter was om de ondermaatse vissen te voorzien van een merkje en weer terug te zetten in zee. De vissen met een merkje die opnieuw zouden worden gevangen, zouden vervolgens gebruikt kunnen worden voor het bepalen van de overlevingskans.

Hoe gaat het onderzoek in zijn werk?

De ondermaatse vissoorten worden tijdens de normale visserijpraktijk willekeurig verzameld. Na een beoordeling van de reflexen en de conditie van de vissen worden de vissen in leefbakken in speciale overlevingsunits geplaatst en dagelijks gemonitord. De leefbakken worden continu voorzien van vers zeewater.

Aan boord gaan gezonde controlevissen mee, die dezelfde behandeling ondergaan. Zo kan onderscheid worden gemaakt tussen sterfte die door de visserij is veroorzaakt en sterfte die door de onderzoekshandelingen komt. Aan het einde van de reis worden alle vissen, dus de vis uit de vangst en de controlevis, naar het laboratorium gebracht voor verdere monitoring, totdat er geen sterfte meer optreedt. Ook hier worden de bakken continu doorstroomd met vers zeewater om een optimale waterkwaliteit te garanderen. De vissen worden een keer per dag gevoerd en krijgen altijd natuurlijk voedsel (zagers en ongekoekte garnalen). In het laboratorium ligt ook zand in de leefbakken, om een zo natuurlijk mogelijke ondergrond te creëren.



Schol in een overlevingsunit
Foto: Pieke Molenaar

Internationale richtlijnen

De Internationale Raad voor Onderzoek der Zee (ICES) heeft richtlijnen voor het doen van onderzoek naar de overlevingskansen ontwikkeld. Het onderzoek van WMR volgt deze richtlijnen.

Vaststellen absolute overlevingskans bepaalt keuze voor methode

Waarom is nu precies gekozen voor deze methode en niet voor een onderzoek met merkjes? Dit heeft alles te maken met het bepalen van de **hoogte** van de overleving. In de Europese regelgeving rond de aanlandplicht is opgenomen dat voor soorten met een hoge overleving, een ontheffing kan worden aangevraagd. Er is geen definitie opgenomen wat "hoge overleving" precies is. Dit is uiteindelijk een besluit van de visserijbeheerder. In het geval van platvis in de Noordzee is dat de Scheveningen Group (Noordzee lidstaten) die verantwoordelijk is voor het Discardsplan Noordzee. Onderzoekers kunnen samen met de vissers bijdragen aan een goede besluitvorming door informatie te verzamelen over de overlevingskans van gevangen ondermaatse vis. Omdat de aanlandplicht in 2019 volledig ingevoerd zou moeten zijn, is het belangrijk dat goede gegevens over de hoogte van de overleving zo snel mogelijk beschikbaar zijn.

Ook is het belangrijk dat de methode die de onderzoekers van de verschillende landen gebruiken om overleving te bepalen internationaal geaccepteerd is. Stel het Nederlandse ministerie zou een uitzondering aanvragen voor een vissoort omdat uit Nederlands onderzoek blijkt dat voor die vis de overlevingskans 60% is, en dat dan de Deense overheid zegt dat hun onderzoekers met een totaal andere methode voor diezelfde vis uitkomen op 5%, dan helpt dit het besluit over een uitzondering niet. Er is dan immers geen wetenschappelijke overeenstemming. Een experiment met merkjes kan prima op een gestandaardiseerde manier worden gedaan; dat is geen probleem. Het grootste bezwaar tegen het gebruik van merkjes voor overlevingsonderzoek is echter dat hiermee de zogenaamde absolute overleving van de ondermaatse vis niet goed kan worden bepaald.

Absolute overleving is de schatting van het totaal aan overleving door het vangst- en verwerkingsproces. En juist die absolute overleving is de informatie die nodig is om de overlevingskans te bepalen en een ontheffingsaanvraag te doen.

De conclusie van de (internationale) visserijonderzoekers is dat de leefbakken op dit moment de meest geschikte manier zijn om de overlevingskans te bepalen. De leefbak-methode is na veel overleg en vergelijkingen van verschillende methodes in de speciaal opgerichte ICES-werkgroep WKMEDS tot internationale standaard verkozen. Ook de wetenschappers van VisNed hebben hieraan deelgenomen. In het vervolgonderzoek in opdracht van VisNed is daarom weer voor deze methode gekozen.

"Is het wel donker genoeg in de leefbakken?"

Vissers stelden de vraag of de schollen, die gewend zijn in een donkere omgeving te leven, niet blind worden in de leefbakken. Er zitten immers transparante deksels op de grijze bakken. Omdat schollen (in tegenstelling tot tong, die op geur afgaat) met hun ogen voedsel zoeken, zouden ze – als ze slechtziend of blind worden – geen voedsel meer kunnen vinden. De deksels op de leefbakken zijn inderdaad transparant. De bakken worden echter in een overlevingsunit geschoven. Als ze de bakken in de unit zitten, is het donker. Alleen als de leefbak uit de unit wordt getrokken om de vis te controleren en/of te voeren, wordt de vis kort blootgesteld aan licht. Uit observaties blijkt dat de schollen geen moeite hebben hun voedsel te vinden, ook niet als ze een paar weken in de bakjes zitten. Of schollen blind kunnen worden door (langdurige) blootstelling aan licht of als gevolg van het leven in bakken of aquaria, is nooit onderzocht. Volgens platvisbiologen is dit echter onwaarschijnlijk.

Leefbak versus natuurlijke omgeving

Vissers zien echter allerlei haken en ogen aan de bakken. De vissen zitten opgesloten in een bakje dat niet erg lijkt op de natuurlijke omstandigheden (zie kader). Dat klopt natuurlijk en die beperking erkennen de onderzoekers ook. Om praktische redenen kunnen de natuurlijke omstandigheden niet worden nagebootst in de leefbakken aan boord of in het lab. Wat w□kan, is ervoor zorgen dat de omstandigheden in de bakken zo optimaal mogelijk zijn. Dit gebeurt door niet te veel vissen in een bakje te doen, het water continu te verversen, het zuurstofgehalte op peil te houden, de vissen te voeren met natuurlijk voedsel en de bakken twee keer per dag te controleren en dode vissen eruit te halen. Het houden van vissen in bakjes is natuurlijk heel normaal bij het kweken van vis. WMR heeft bij het ontwerpen van de leefbakken en het houden van vissen onder gecontroleerde omstandigheden dan ook gebruikt gemaakt van de jarenlange kennis en ervaring met het kweken van vis, zoals tong en tarbot. De controlevissen die mee aan boord gaan en ook in het laboratorium spelen hier een belangrijke rol. De controlevissen zijn speciaal voor het onderzoek in een hele korte (laatste) trek gevangen, zijn direct verwekt en hebben dus weinig effect ondervonden van het opvissen. Ze hebben al een tijdje in het laboratorium geleefd en hebben het opvissen overleefd. Als in de controlegroep plotseling hoge sterfte zou optreden, dan is dit een aanwijzing dat de leefomstandigheden in de bakken mogelijk niet goed zijn. Op die manier kunnen de onderzoekers dus controleren of de vissen lijden onder het feit dat ze niet in een natuurlijke situatie leven.

Daadwerkelijke overleving in zee

Wat met het overlevingsonderzoek in bakken niet in kaart kan worden gebracht, is wat dit betekent voor de daadwerkelijke overleving in zee. Dat is dus een andere beperking, die vissers ook terecht noemen. De vraag blijft: als de overlevingskans van ondermaatse schol in de leefbak 14% is (Schram & Molenaar, 2018), zou dan ook echt 14% van de ondermaatse schol overleven als deze meteen terug gezet zou zijn in zee? Misschien is dit wel zo. Omdat de omstandigheden in de leefbakken goed zijn, is het onwaarschijnlijk dat van de schollen die echt teruggezet worden in hun natuurlijke leefgebied in zee, er veel meer overleven. Het zou echter ook best zo kunnen zijn dat de overleving na terugzetten in zee juist minder is omdat de vis als hij beschadigd is of wat versuft is van de vangst, een makkelijkere prooi vormt voor predatoren. De vraag over wat de daadwerkelijke overleving is kan niet worden beantwoord met het onderzoek in de leefbakken, maar dit kan ook niet met het doen van merkexperimenten. Dit blijft dus een van de beperkingen van overlevingsonderzoek in zijn algemeenheid.

Natuurlijke omgeving zo goed mogelijk nagebootst

In het laboratorium wordt de natuurlijke leefomgeving van de ondermaatse vissen zo goed mogelijk nagebootst door zand in de bak te doen, door een goede waterkwaliteit en gebruik van natuurlijk zeewater en door natuurlijk voedsel aan te bieden. Dit kan natuurlijk nooit helemaal precies want predatoren ontbreken. Wat we w~~et~~ zeker weten, dat het onderzoek met de leefbakken nu de meest betrouwbare methode is om informatie van goede kwaliteit te verzamelen die nodig is voor de besluitvorming over ontheffingsaanvragen in het kader van de aanlandplicht.

Onderwaterkooien

Er zijn experimenten gedaan met overlevingskooien onder water – om op die manier de ondermaatse platvis in een meer natuurlijke situatie te monitoren. Dit bleek in de praktijk niet te werken en tot bijna 100% sterfte te leiden. Deze methode heeft dus niet de voorkeur boven de overlevingsbakken.

Waarom zijn merkexperimenten minder geschikt voor overlevingsonderzoek van platvis?

In het verleden heeft het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek (RIVO, nu WMR) veel merkexperimenten uitgevoerd, onder andere naar schol. Het doel daarvan was om de migratiepatronen en de populatiestructuur in kaart te brengen. Tijdens de merkexperimenten werden altijd vissen gevangen in een korte trek aan boord van een onderzoeksschip en werden alleen de onbeschadigde levendige dieren gebruikt om te merken.

Met dank voor Uw medewerking ontvangt U onderstaande gegevens betreffende de door U aangebrachte gemerkte

Soort: *Schol* Merk nr.: *4m N 2986*

	uitgezet	teruggevangen
Vaartuig		<i>5-1-1992</i>
Datum	<i>2-7-88</i>	<i>8048</i>
Positie	<i>55°50'N-7°50'E</i>	<i>52°05'NB 2°30'OL</i>

Lengte (mm) *315* Gevangen met: (hokje aankruisen)

Gewicht (gr) <i>285</i> gestript/ grijs	<input type="checkbox"/> bodentrawl	<input type="checkbox"/> 5 mossel-/oesterkor
Geslacht: man/vrouw	<input type="checkbox"/> haringtrawl	<input type="checkbox"/> 6
Rijpheid	<input checked="" type="checkbox"/> boomkor	<input type="checkbox"/> 7 ringzege
	<input type="checkbox"/> 3 stuurvaad	<input type="checkbox"/> 8 fuik / warmet
	<input type="checkbox"/> 4 hengel	<input type="checkbox"/> 9 span

Melding terug gevangen gemerkte schol (RIVO-onderzoek 1992)

Foto: Jaap Tanis

Merkexperimenten geschikt voor schatten relatieve overleving

In principe kan de methode met het merken van vis gebruikt worden om de zogenaamde relatieve overleving te schatten. Bij relatieve overleving kijken onderzoekers naar bijvoorbeeld twee groepen dieren die met verschillende vistuigen worden gevangen en vergelijken ze het verschil. Er kan dan vastgesteld worden dat de overleving van vis uit het ene tuig hoger of lager is dan de overleving van vis die werd gevangen met het andere tuig. Hoe hoog de overleving is voor beide tuigen, kan niet worden vastgesteld.

Merkexperimenten niet geschikt voor schatten absolute overleving

Het schatten van de absolute overleving met behulp van merkjes is onmogelijk. Uit een merkexperiment komt namelijk alleen naar voren dat een gemerkte vis die terug gevangen wordt het overleefd heeft. Gemerkte vis die niet is terug gevangen is doodgegaan zwemt nog rond. Het is echter onmogelijk om dat voor alle niet terug gevangen gemerkte vissen vast te stellen. Dit betekent dat met merkexperimenten in feite een minimale overleving wordt gemeten. De daadwerkelijke overleving is dus mogelijk veel hoger dan alleen de gemerkte vissen die opnieuw worden gevangen. Naast de werkelijke overleving wordt de terugmeldkans door een aantal factoren beïnvloed: (a) de sterfte die wordt veroorzaakt door het merken zelf (b) het verlies van de merkjes onder water; (c) de kans dat een gemerkte vis wordt terug gevangen; en (d) de kans dat een visser een gemerkte vis inlevert. De kans dat een gemerkte vis wordt terug gevangen, hangt sterk af van de visserijintensiteit in de omgeving van de uitgezette vis. In de praktijk zagen de onderzoekers in de verschillende merkexperimenten die door de jaren heen zijn uitgevoerd, grote verschillen tussen het percentage terugmeldingen.

Bewuste keuze voor leefbakken

Toen het overlevingsonderzoek opgestart werd, is gekeken naar de bruikbaarheid van merkexperimenten. De conclusie was dat voor een schatting van de absolute overleving van platvisdiscards, die nodig is om de overlevingskans te bepalen, de merkexperimenten geen bruikbare en kosten-efficiënte methode zijn. Er zullen namelijk hele grote aantallen vissen gemerkt moeten worden op verschillende plaatsen en verschillende tijdstippen in het jaar. Ook is in dat geval aanvullend onderzoek nodig naar bijvoorbeeld merkverlies en terugmeldkans. Omdat het jaren kan duren voordat gemerkte vissen worden terug gevangen, duurt het na het uitzetten van gemerkte vissen bovendien ook vele jaren voordat er onderzoeksresultaten zijn die iets zeggen over de overlevingskans.

Bruikbaarheid merkexperimenten

Voor het bepalen van de relatieve overleving zouden wel merkexperimenten ingezet kunnen worden. Relatieve overleving betekent dat onderzoekers bijvoorbeeld het verschil in kaart brengen tussen ondermaatse platvis die met een traditionele boomkor wordt gevangen, vergeleken met de vangst in een pulstuig. Ook hier geldt dat je vele duizenden ondermaatse platvissen moet merken om voldoende dieren terug te vangen om iets van het verschil tussen bijvoorbeeld de boomkor met wekkerkettingen en het pulstuig te kunnen zeggen. Daarnaast zullen de effecten van de visserijomstandigheden –het merkeffect, de positie van merkexperiment – moeten worden uitgesloten. Daarom is bij voorkeur een experiment nodig aan boord van eenzelfde kotters die met wekker- en een pulstuig vist. Voor roggen die veel groter zijn en waarvoor de overlevingsbakken alleen voor de kleinere exemplaren toegepast kunnen worden, kan een vergelijkend merkexperiment een bruikbaar alternatief zijn om het verschil in overleving tussen een wekker- en een pulstuig te kunnen bepalen.

Samengevat

Een ontheffing kan worden aangevraagd voor soorten waar een hoge overleving voor geldt. Voor het bepalen van de hoogte van de overleving, ofwel de overlevingskans, is informatie nodig over de zogenaamde absolute overleving. Voor het bepalen van deze absolute overleving zijn merkexperimenten geen bruikbare methode: alleen de minimale absolute overleving kan worden gemeten en dit duurt dan jaren, met andere woorden, de kans dat op kortere termijn goede resultaten beschikbaar komen, is klein. Voor het meten van het verschil in overleving tussen twee verschillende vistuigen (relatieve overleving) zou een merkexperiment wel een geschikte mogelijkheid zijn.

De huidige Nederlandse insteek voor de ontheffingsaanvragen in het kader van de aanlandplicht is gericht op het verhogen van overleving van de vissoort in

de pulsvisserij door middel van technische aanpassingen aan boord en in het vangstproces. Hiervoor is de aanpak met de leefbakken de beste en internationaal geaccepteerde manier.

Serie factsheets

Deze factsheet is onderdeel van een serie van factsheets waarin het onderzoek naar de overlevingskans van platvis en rog in de pulsvisserij wordt besproken. Andere factsheets behandelen de onderzoeksmethode; de uitkomsten van het onderzoek naar de overlevingskans van platvis en rog; effecten van veranderingen in het vangst- en verwerkingsproces op de overlevingskans; en effecten van de omstandigheden waaronder de visserij plaatsvindt op de overlevingskans van platvis en rog.

Referenties

- Van der Reijden, K. J., Molenaar, P., Chen, C., Uhlmann, S.S., Goudswaard, P.C. Van Marlen, B. 2017. Survival of undersized plaice (*Pleuronectes platessa*), sole (*Solea solea*), and dab (*Limanda limanda*) in North Sea pulse-trawl fisheries. ICES Journal of Marine Science 74(6), 1672–1680.
- Schram, E. & P. Molenaar. 2018. Discards survival probabilities of flatfish and rays in North Sea pulse-trawl fisheries. Wageningen Marine Research report number C37/18. Wageningen, Wageningen University and Research centre, 41p.

Het project 'Overleving platvis en rog in de pulsvisserij' is uitgevoerd door Wageningen Marine Research in opdracht van VisNed en met financiële ondersteuning van de Europese Unie, Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij.

Meer info: www.wur.nl/overlevingvis