

# Onderzoek overlevingskansen platvis en rog: wat zijn de overlevingskansen in de pulsvisserij?

Nathalie Steins, Edward Schram, Piëke 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. Welke conclusies kunnen uit het onderzoek worden getrokken over de overlevingskansen?**

## 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 om die reden bepaald dat voor vissoorten met een hoge overlevingskans, een uitzondering gemaakt kan worden op de aanlandplicht. Daarom moet de vraag beantwoord worden hoe hoog de overlevingskans van in zee teruggezette vis eigenlijk is.

## Onderzoeksmethode

Het onderzoek naar de overlevingskansen van schol, tong, tarbot, griet, stekelrog en gevlekte rog in de Noordzee is uitgevoerd aan boord van drie kotters die allemaal vissen met de 12m brede pulskor met 80mm mazen. Onderzoekers van Wageningen Marine Research (WMR) verzamelden de ondermaatse vis tijdens de normale visserijpraktijk. In totaal zijn er 9 visreizen gedaan, verspreid over het hele jaar en de Zuidelijke Noordzee. Hierdoor zijn de eindresultaten zoveel mogelijk representatief voor de steeds wisselende omstandigheden waaronder de visserij plaatsvindt, zoals de

watertemperatuur, het type visgrond, windsterkte en -richting. Na een beoordeling van de reflexen en de uiterlijke kenmerken van de vissen werden de vissen in leefbakken in speciale overlevingsunits geplaatst en dagelijks gemonitord. Aan het einde van de reis werden de vissen naar het laboratorium gebracht voor verdere monitoring, totdat er geen sterfte meer optrad. Aan boord gingen gezonde controlevissen mee. Ze ondergingen dezelfde behandeling. Zo kan onderscheid worden gemaakt tussen sterfte die door de visserij is veroorzaakt en sterfte die door de onderzoekshandelingen komt. De gebruikte methode volgt de richtlijnen die de Internationale Raad voor Onderzoek der Zee (ICES) heeft ontwikkeld voor overlevingsonderzoek.

## Aantal onderzochte vissen

In totaal zijn 558 ondermaatse schollen, 274 tongen, 111 tarbotten, 90 grieten, 99 stekelroggen en 23 gevlekte roggen onderzocht. De overlevingskansen zijn berekend op basis van de aantallen vis die aan het einde van de monitoringsperiode (15-18 dagen na de vangst) nog leefden. Wat zijn de resultaten? Allereerst wat uitleg over hoe de schatting van de overlevingskansen in zijn werk gaat.

## Het schatten van de overlevingskans

Voor alle onderzochte soorten blijkt dat er tussen de visreizen verschillen zijn in de overlevingskansen. De werkelijke overlevingskans is alleen vast te stellen als onderzoekers van alle discards (de populatie) de overleving zouden meten. Dat is natuurlijk onmogelijk. Alleen van een klein deel van alle discards (de steekproef) kan de overleving gemeten worden. Voor elke soort is de overlevingskans voor discards berekend op basis van de resultaten van de 9 visreizen. De overleving die in de steekproef (9 reizen) wordt gemeten, is een schatting van de werkelijke overleving voor alle discards in een

jaarronde pulsvisserij. Voor schol is deze schatting 14%. Dit betekent dat WMR op basis van de 9 reizen met 3 kotters schat dat van alle ondermaatse schol die door de hele puls vloot (vissend met 80mm mazen en 12m brede tuigen) in een heel jaar gediscard wordt, 14% overleeft. Nu is natuurlijk de vraag hoe dicht deze schatting bij de werkelijke (onbekende) overleving in de buurt ligt, ofwel: hoe betrouwbaar is de schatting? Die vraag is alleen te beantwoorden als onderzoekers de werkelijke overleving zouden weten. Maar die is onbekend want daarvoor had WMR de overleving van alle ondermaatse schol moeten meten en dat is praktisch onmogelijk. Wat onderzoekers wél kunnen doen, is een interval (of bandbreedte) schatten voor de overlevingskans. Hiervoor is gebruik gemaakt van een 95% betrouwbaarheidsinterval (95%CI). Dat wil zeggen dat de kans 95% is dat het geschatte interval de werkelijke overlevingskans bevat. Om het concreet te maken: voor schol is het 95%CI geschat op 11 tot 18%. Dit betekent dat het 95% zeker is dat het interval van 11 tot 18% de werkelijke overlevingskans van schol discards bevat. De makkelijkste manier om dit te interpreteren, hoewel het technisch niet helemaal juist, is te zeggen dat de kans 95% is dat de werkelijke overleving tussen de 11 en 18% ligt.

### Overlevingskans schol in de 80mm pulsvisserij: 14%

Uit het onderzoek blijkt dat in de pulsvisserij de overlevingskansen voor ondermaatse schol 14% is (95%CI 11-18%) is. Uit het vergelijkbare onderzoek dat in 2015-2016 gedaan is aan boord van pulsvisserij kotters, kwam een eerste indicatie van de overlevingskans van schol van 15% (95%CI 11-19%) (Van der Reijden et al., 2017). De 95% betrouwbaarheidsintervallen van beide onderzoeken overlappen bijna helemaal. Dit betekent dat de schattingen voor overlevingskansen voor alle schol discards op basis van beide onderzoeken niet van elkaar verschillen. Omdat de resultaten voor schol uit het oude en nieuwe onderzoek overeenstemmen en er een grote hoeveelheid ondermaatse vissen uit vangsten verspreid over het hele jaar is gemonitord, is de conclusie dat de gevonden resultaten voor schol (14%, 95%CI 11-18%) representatief zijn voor de overlevingskans in de 80mm pulsvisserij met 12m brede tuigen.

### Overlevingskans tong in de 80mm pulsvisserij: 19%

Voor ondermaatse tong werd een overlevingskans in de pulsvisserij berekend van 19% (95%CI 13-28%). Ook dit resultaat is representatief voor de overlevingskans in de 80mm pulsvisserij met 12m brede tuigen. Wel is het voor tong niet uit te sluiten

dat de overlevingskans misschien wat hoger is dan 19%. In de studie die in 2015-2016 is gedaan, kwam namelijk als eerste indicatie voor de overleving van tong een kans van 29% (95%CI 24-35%) (Van der Reijden et al., 2017). In die studie is echter niet in de winterperiode gemeten. In het huidige onderzoek is wél in de winter gemeten en in die periode was de overleving heel laag. Dit heeft gevolgen voor de berekening over het hele jaar die daarmee lager uitvalt. De 19% uit het huidige onderzoek is waarschijnlijk de betere schatting. Om voor tong een meer precieze schatting te kunnen maken, adviseert WMR om de datasets van beide studies samen te voegen.

### Eerste indicaties tarbot, griet, stekelrog en gevlekte rog

Voor tarbot, griet, stekelrog en gevlekte rog zijn de berekende overlevingskansen een eerste indicatie. Dit komt omdat de steekproef (het aantal verzamelde en gemonitorde ondermaatse exemplaren) klein was. Voor tarbot vond WMR een overlevingskans van 30% (95%CI 20-43%). Voor griet 13% (95%CI 7-23%) en voor stekelrog 53% (95%CI 40-65%). Gevlekte rog is maar in 2 reizen bemonsterd, waarbij de overleving in de ene trip 21% was en in de andere 67%. Het verzamelen van meer gegevens voor deze soorten zal ertoe leiden dat de uiterste waarden van het betrouwbaarheidsinterval dichter bij elkaar komen te liggen. Hierdoor kunnen er preciezere schattingen van de overlevingskansen worden gegeven. De verwachting is wél dat die meer precieze schattingen binnen de grenzen van de huidige 95%CI liggen; dus bijvoorbeeld voor tarbot zullen toekomstige onderzoeken naar de overlevingskansen in de 80mm pulsvisserij met 95% zekerheid niet tot een lagere schatting leiden dan 20% en niet tot een hogere schatting dan 43%.

*Tabel 1 Overlevingskansen en 95%-betrouwbaarheidsintervallen (95% CI) voor 6 vissoorten (ondermaats) in de 80mm pulsvisserij op de Noordzee*

Soort	Overlevingskans	95% CI
Schol	14% <sup>1</sup>	11-18%
Tong	19% <sup>1</sup>	13-28%
Tarbot	30% <sup>2</sup>	20-43%
Griet	13% <sup>2</sup>	7-23%
Stekelrog	53% <sup>2</sup>	40-65%
Gevlekte rog	21 en 67% <sup>2</sup>	n.v.t. vanwege te weinig waarnemingen

Status berekende overlevingskans: <sup>1</sup> vastgesteld, <sup>2</sup> indicatief

Bron: Schram & Molenaar (2018)

## Conditie vis beïnvloedt overlevingskans

Voor alle onderzochte soorten blijkt dat de overleving van ondermaatse vis sterk wordt beïnvloed door de conditie waarin de vis aan boord komt. Er zijn daarbij voor alle onderzochte soorten grote verschillen in de overlevingskans tussen de vis in de beste conditie en de slechtste conditie. In de totale vangst van ondermaatse vis, is het aandeel vis in de beste conditie echter maar klein. Dit is de reden waarom de hoge overleving in de beste groep maar weinig bijdraagt aan de overlevingskans die is berekend over alle ondermaatse exemplaren in de vangst. Daarom zouden maatregelen voor het vergroten van de overlevingskans zich moeten richten op het verbeteren van de conditie van de ondermaatse vis in de vangst. Uit het onderzoek blijkt ook dat de verwerkingstijd na de vangst geen effecten heeft op de conditie van de vis en ook niet op de overleving. WMR beveelt daarom aan dat maatregelen voor het verbeteren van de conditie van de ondermaatse vis zich zouden moeten richten op het vangstproces zelf in plaats van op de vangstverwerking.



Ondermaatse schol aan het eind van de sorteerband, vlak voor terugstorting in zee.

## Serie factsheets over onderzoek overlevingskans

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 vraag waarom er is gekozen voor onderzoek met leefbakken en niet met merkjes; de effecten van veranderingen in het verwerkingsproces op de overlevingskans; en de effecten van de omstandigheden waaronder de visserij plaatsvindt op de overlevingskans van platvis en rog.

## Wet op de Dierproeven

De behandeling van de vis in dit onderzoeksproject is conform de Wet op de Dierproeven, zoals getoetst door de Instantie voor Dierenwelzijn (IvD) en de Dierexperimentencommissie (DEC) en vergund door de Centrale Commissie Dierproeven (CCD) (Experiment 2017 D0012.002).

## 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](http://www.wur.nl/overlevingvis)