

# Flyshoot visserij



Alessa Mattens, Miels Hintzen (BO 43-119.02-004)



## Introductie

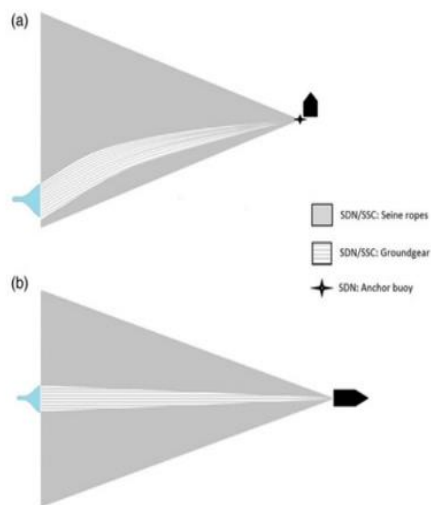
De flyshoot is een relatief nieuwe visserij voor de Nederlandse vloot en ook daarom is er beperkte wetenschappelijke kennis over het functioneren van deze visserij. In deze 'factsheet' vatten we de beschikbare kennis samen die over de jaren in verschillende projecten verzameld is over de Nederlandse flyshootvisserij.

## Uitleg flyshoot techniek

Flyshootvisserij is een zegenvisserij. Er bestaan twee typen zegenvisserij, namelijk de Schotse zegen (SCC) en de Deense zegen (SDN). Andere namen die voor de Deense zegen worden gebruikt, zijn: Snurrevaad, snorren (verbastering van het Deense woord Snurrevod wat 'spinning seine' betekent'. In deze factsheet wordt de Schotse zegen bedoeld als de term flyshoot wordt gebruikt.

Beide soorten zegenvissen werken volgens hetzelfde principe (Figuur 1), maar er zijn uiteraard wel een aantal verschillen te benoemen (zie ook Tabel 1). Er is een startpunt van de trek, die wordt gemarkeerd. Vanaf dit punt wordt de eerste lijn uitgevaren in een soort driehoek. Als de lijn uitgevaren is, wordt het net overboord gezet. Vervolgens wordt lijn twee in een zelfde soort driehoek teruggevaren naar het startpunt. Hier worden beide lijnen binnengehaald en wordt het net naar de kotter toegetrokken. Bij de Deense zegen wordt het beginpunt gemarkeerd met een anker en ligt de kotter voor anker tijdens het halen<sup>ii</sup>. Bij flyshoot wordt het beginpunt gemarkeerd met een boei<sup>iii</sup>.

De flyshoot visserij werkt alleen overdag, omdat de vissen worden opgejaagd door de stofwolken die de lijnen creëren tijdens het halen van het net. De vissen blijven hierdoor voor het net uitzwemmen. Als het net de inhaalsnelheid bereikt dat de vis niet meer kan bijhouden, wordt de vis gevangen door het net. 's Nachts zijn de stofwolken niet zichtbaar en werkt deze techniek niet.



Figuur 1. Conceptueel overzicht van het tuig van de zegenvisserij. (a) de Deense zegen, (b) de flyshoot. <sup>iv</sup>

## De Nederlandse flyshootvisserij

Het vissen gebeurt op de Noordzee en in Het Kanaal. Flyshoot is een seizoensvisserij. Dit betekent dat de vissers met de vis mee migreren. In de winter wordt er in warmere water in Het Kanaal gevestigd en in de zomer wordt er op de Noordzee gevestigd. De vier hoofddoelsoorten zijn: inktvis, zeekat, rode poot en mulv.

De flyshoot vangt daarbij ook andere soorten zoals: makreel, schol, schar, wijting en kabeljauw<sup>vi</sup>. De Deense zegen vist meer gericht op schol dan de flyshoot<sup>vii</sup>. De doelsoorten van dit type visserij zijn schol en kabeljauw.

Flyshooters vissen meestal vijf dagen op zee, maar landen soms tussendoor aan. In 2021 maakten de flyshooters gemiddeld 75 trips per kotter en duurden de trips gemiddeld 2.4 dagen.

Als er wordt gekeken naar de gegevens vanaf 2012 tot en met 2021 dan nam het aantal flyshootkotters toe van 12 in 2012 naar het hoogste aantal in de tijdserie van 21 in 2020 met een toename in KW-dagen van 1.5 miljoen in 2012 naar 2.2 miljoen in 2020. Elke kotter maakte gemiddeld 73.1 trips per jaar en die duurden gemiddeld 2.4 dagen<sup>viii</sup>.

## Visserijbeheer

Om te kunnen vissen in het Westelijk Engels Kanaal heeft Nederland 24 vergunningen. Dit aantal staat al zo'n 25 jaar vast na een succesvol experiment van een Nederlandse visser. In de zomer werd er met de Deense zegen op de Noordzee gevestigd en in de winter met de flyshoot op het Engels Kanaal. Vanwege betere vangsten met de flyshoot is de schipper overgestapt van tuig.

Door dit succes wilden steeds meer Nederlandse vissers overstappen op flyshoot. Nederland heeft echter in Het Kanaal slechts 350.000 KW-dagen beschikbaar. Nederland heeft destijds besloten de liggende aanvragen (wat samen met de bestaande aanvragen totaal de 24 vergunningen maakt) toe te kennen en daarna geen extra vergunningen meer uit te geven. Met deze vergunningen maakt Nederland 1.000.000 KW-dagen in Het Kanaal. De extra 650.00 KW-dagen worden gehaald door met buurlanden zoals België, Ierland en soms Engeland te ruilen. Op de Noordzee is er geen KW-dagen beperking.

Vanwege de beperkte KW dagen en beperking in beschikbare vergunningen, vindt de transitie van boomkor naar flyshoot niet meer plaats. Flyshoot op alleen de Noordzee is niet lucratief genoeg; daarom stappen boomkorkorren wel over op twinrig maar niet naar flyshoot (pers. Comm. VisNed).

Naast het aantal zeedagen is er voor een aantal doelsoorten ook quota nodig om de soorten aan te kunnen landen zoals voor wijting, schol, markeel en kabeljauw. Echter zijn een heel aantal doelsoorten, zoals rode poot, mul en inktvis ongequoteerd.

### Maaswijdte

In de Europese Technische Maatregelen (2019) staat aangegeven dat zegenvissers op de Noordzee en in deelgebied 7 (Het Kanaal) een minimale maaswijdte van 80 mm moeten aanhouden.

Om ongewenste bijvangst te verminderen worden in de flyshootvisserij een ontsnappingspaneel gebruikt. Dit paneel is in een paar gebieden verplicht. Een voorbeeld hiervan zijn het Skagerrak en Kattegat. Hier moet een bovenpaneel met ruitvormige mazen van 270mm gebruikt worden of vierkante mazen van minimaal 140 mm tussen 1 augustus en 31 oktober.

### **Verschillen in bodemberoering tussen de flyshoot en de Deense zegen**

Door het verschillende ontwerp en gebruik van de flyshoot en Deense zegen verschilt ook de bodemberoering tussen beide type tuigen. In Tabel 1 hieronder beschrijven we de verschillen in bodemberoering per tuigonderdeel.

Tabel 1: Bodemberoering per tuigonderdeel

|  | <b>Flyshoot</b>     | <b>Deense zegen</b> | <b>Boomkor</b>      |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Markeren startpunt trek<sup>ix</sup></b>  | Boei                | Anker               | -                   |
| <b>Bevist oppervlak per trek<sup>x</sup></b> | 1,6 km <sup>2</sup> | 1,0 km <sup>2</sup> | 0.2 km <sup>2</sup> |
| <b>Subsurface ratio <sup>1</sup></b>         | 5%                  | 0%                  | 100%                |
| <b>Dikte zegenlijnen<sup>xi</sup></b>        | 25-40 mm            | 20-30 mm            | -                   |
| <b>Diepte in bodem <sup>2xii, xiii</sup></b> | 2 cm                | 2 cm                | 4-8 cm              |
| <b>Depletion rate <sup>3, xiv</sup></b>      | 1,6%                | 0.9%                | 14%                 |

De lijnen die de flyshoot gebruiken rekken tijdens het vissen uit. Elke zes weken rekken de lijnen met zo'n 15-20% uit. Aan het begin van deze periode beginnen de vissers met twee keer 3000 meter lijnen en na die zes weken eindigen ze met twee keer 3600 meter lijnen. De wekelijkse rek is dus 100 meter<sup>xv</sup>.

### **Brandstofverbruik**

Verschillende bronnen rapporteren andere brandstofverbruikcijfers van de flyshoot visserij. Flyshooters verbruiken tijdens een uur vissen tussen de 69 (kleine kotters) en de 85 (grote kotters) liter diesel per uur. In vergelijking met de boomkorren die tussen de 56 en 274 liter diesel per uur verbruiken, is de hoeveelheid brandstof die nodig is voor het vissen met flyshoot relatief laag. Tijdens het stomen zijn er nauwelijks verschillen met andere visserijvormen met schepen van dezelfde omvang. De kleine flyshoot kotters gebruiken tijdens het stomen 30 liter diesel en de grote kotters 116 liter per uur. Dit is gelijk aan dat van de boomkorkotters<sup>xvi</sup>.

Een tweede artikel geeft aan dat de flyshoot (met mazen groter dan 120 mm) voor elke kilo gevangen vis 0.2183 tot 0.3137 liter brandstof verbruikt. Er wordt vanuit gegaan dat er dan wordt gevestigd op de soorten heek, kabeljauw en koolvis<sup>xvii</sup>. Een derde artikel geeft aan dat voor elke kilo gevangen kabeljauw 1.08 liter brandstof nodig is<sup>xviii</sup>.

Deze brandstofgebruikcijfers zijn niet eenvoudig om te rekenen naar CO<sub>2</sub> uitstoot per uur. Eén van de artikelen geeft aan dat elke kilo diesel rond de 3 kg CO<sub>2</sub> uitstoot<sup>xix</sup>.

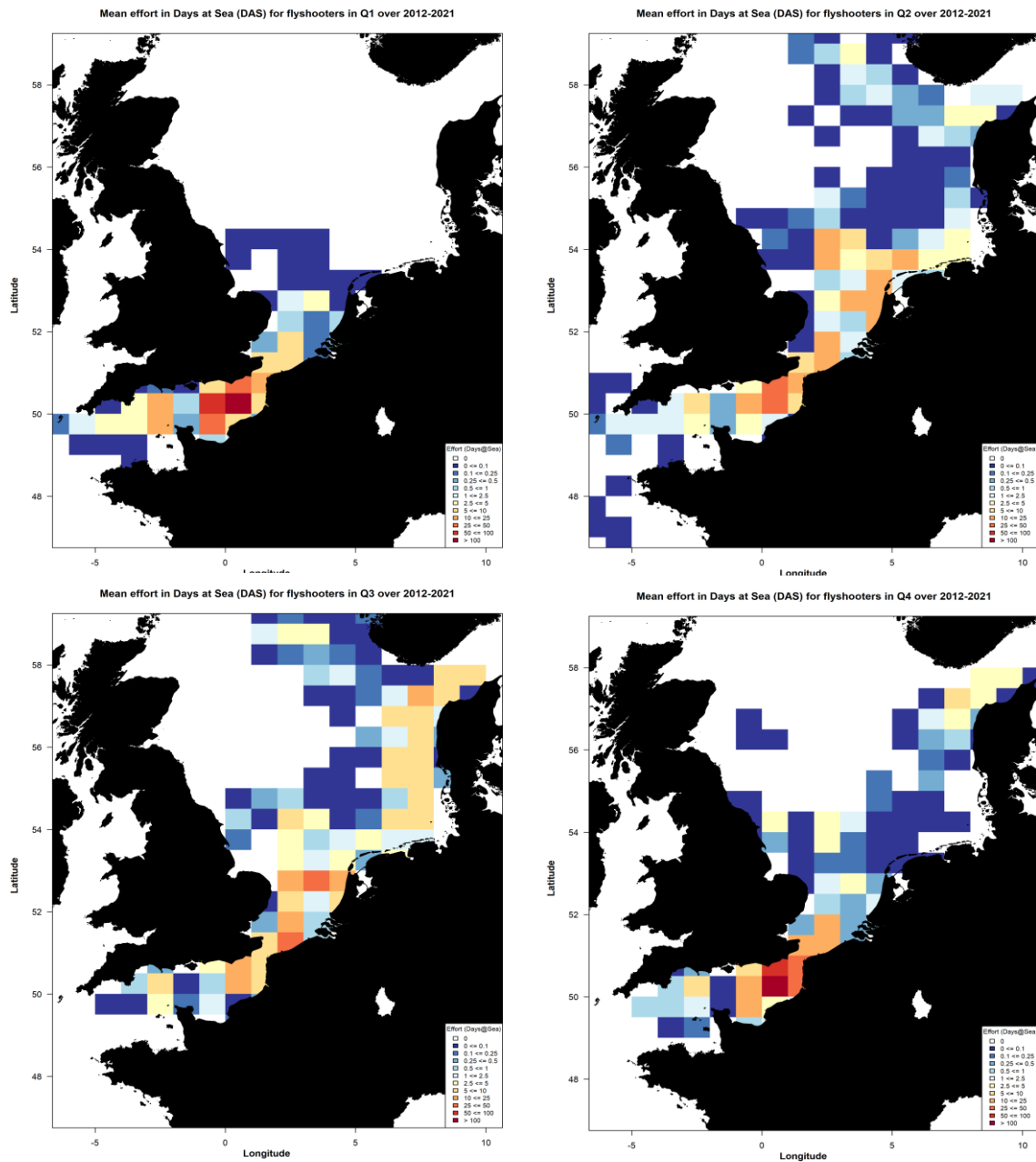
<sup>1</sup> Subsurface ratio is het deel van de voetafdruk waar de vistuigonderdelen de zeebodem 2 centimeter of dieper binnendringen.

<sup>2</sup> Voor flyshoot is er geen onderzoek gedaan naar hoe diep het tuig door de bodem wordt getrokken. Er wordt vanuit gegaan dat het dezelfde diepte als de ottertrawl betreft. Op zandige bodems zouden flyshooters (maar ook Deense zegen) minder dan 2 cm diep in de bodem komen met de lijnen. <sup>xiv</sup>

<sup>3</sup> Depletion rate is het uitputten van biota op de zeebodem veroorzaakt door de trawlbeweging uitgedrukt in procenten.

## Seizoensdynamiek

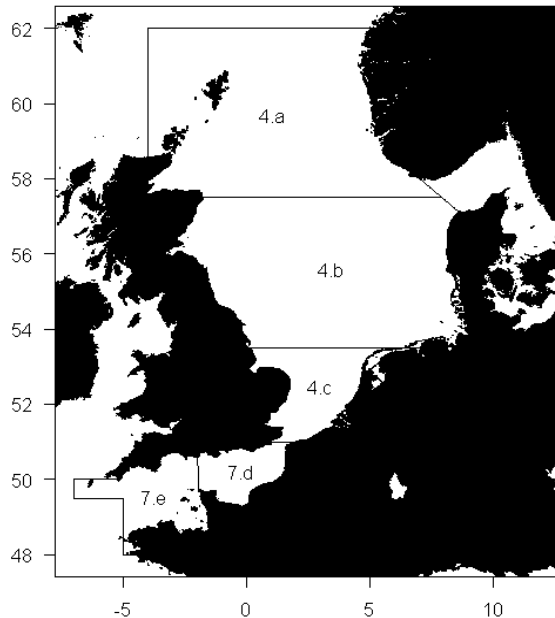
Flyshoot is een seizoensvisserij en migreert mee met de doelsoort. In de winter wordt er door de Nederlandse schepen in Het Kanaal gevist (Q1 en Q4) en in de zomer op de Noordzee (Q2 en Q3). In Figuur 2 is de visintensiteit per kwartaal weergegeven. De meer rood gekleurde stukken worden op dat moment het meest bevestigd<sup>xx</sup>.



*Figuur 2. Gemiddelde visserijinspanning van alle NLD flyshoot schepen (in zeedagen) per kwartaal voor de periode 2012-2021(extractie van de logboekgegevens uit VIRIS database WMR).*

## Vangstsamenstelling

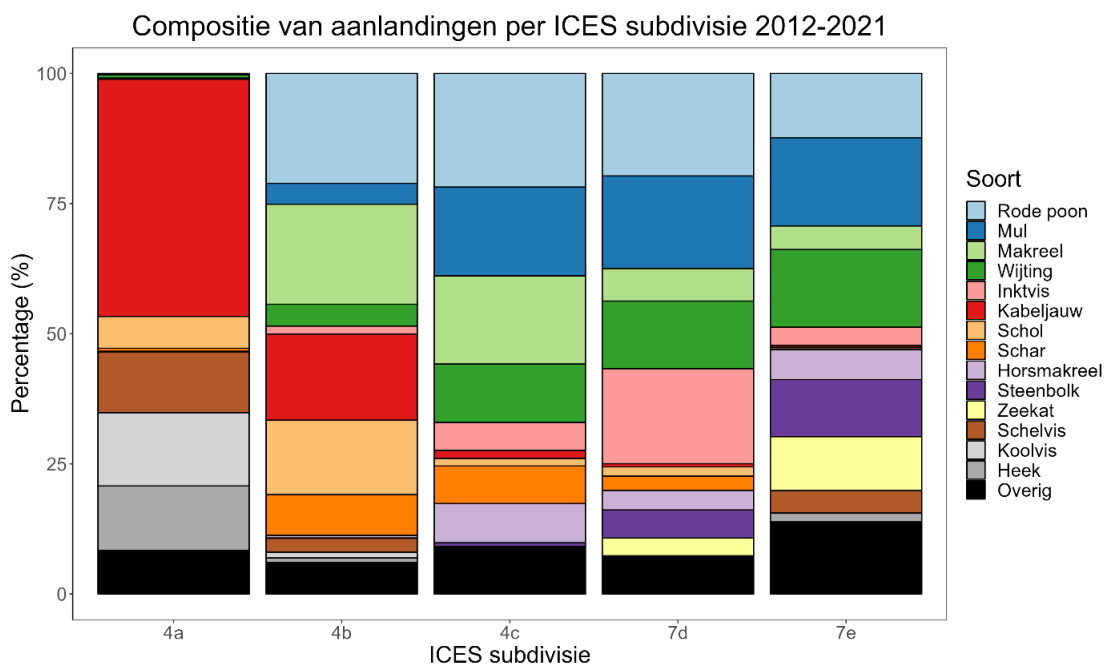
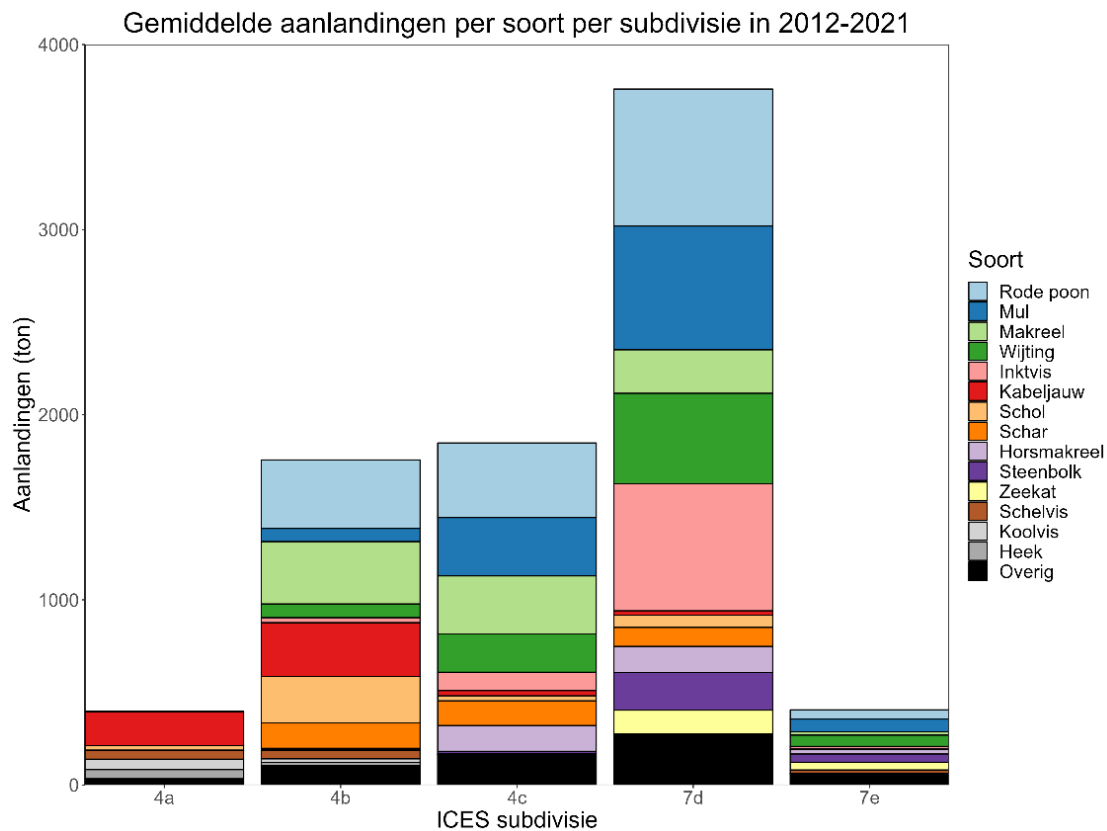
De Noordzee en het Kanaal zijn opgedeeld in verschillende ICES-gebieden. In onderstaand figuur zijn de gebieden, die bevestigd worden door flyshooters, aangegeven.



*Figuur 3. ICES gebieden waar flyshoot actief is.*

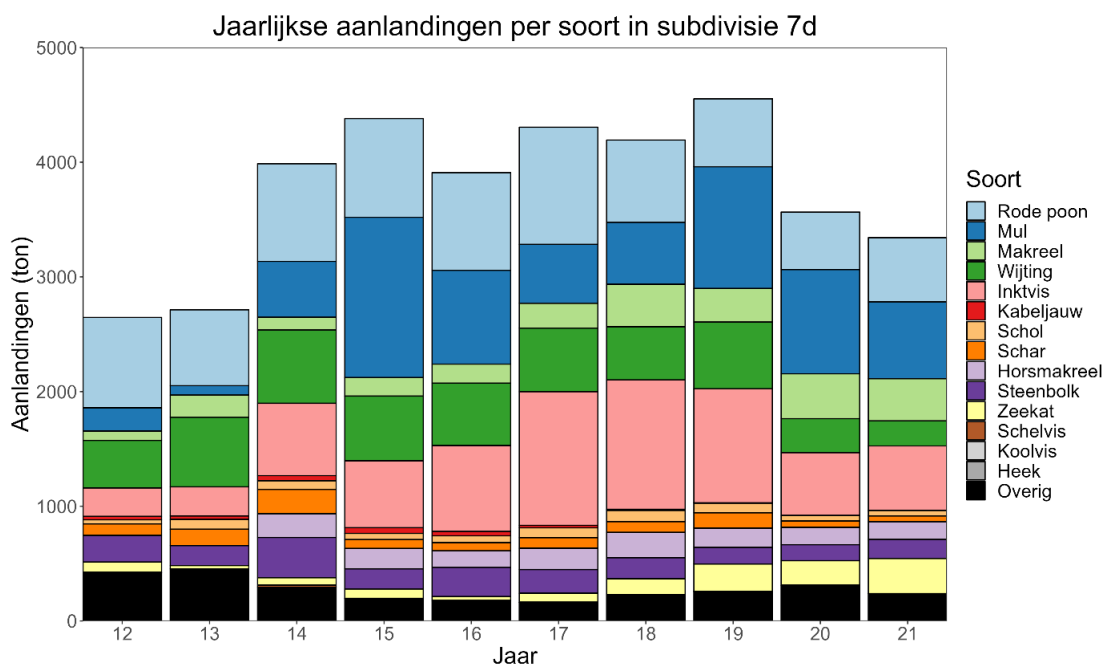
Flyshooters vissen in de ICES gebieden 4a, 4b, 4c, 7d en 7<sup>e</sup> (zie Figuur 3). In Figuur 4 is te zien dat in gebied 7d de meeste vis wordt gevangen. In elk gebied worden andere soorten en hoeveelheden gevangen. Zo wordt poot in 4b, c en 7d veel gevangen. Kabeljauw wordt in gebied 4a en b veel gevangen, maar in de rest van de gebieden nauwelijks. In gebied 7e wordt het minste gevestig. Wel wordt er verhoudingsgewijs veel meer zeeat gevangen in gebied 7e dan in de andere gebieden.

In gebied 4a bestaat het grootste deel van de vangst uit kabeljauw. In gebied 4b zijn rode poot, makreel en schol een groot deel van de vangst. In gebied 4c nemen rode poot, mul en makreel het grootste deel van de vangst in beslag. In gebied 7d wordt het meest rode poot, mul en inktvis gevangen en in gebied 7d vooral rode poot, mul, wijting, steenbolk en zeeat.



*Figuur 4. Boven: Absolute aanlandingen gemiddeld over de periode 2012-2021 per ICES subdivisie en (onder) de vangstsamenstelling uitgedrukt in gemiddelde percentages over de periode 2012-2021(extractie van de logboekgegevens uit VIRIS database WMR).*

In gebied 7d wordt het meeste vis gevangen en in Figuur 5 is de vangstsamenstelling per jaar te zien. In 2019 werd er in totaal het meeste gevangen. In 2020 en 2021 zijn die vangsten wat afgenomen. De hoeveelheid gevangen poon is over de jaren heen ongeveer gelijk gebleven. De vangsten van mul fluctueren per jaar. De vangsten van wijting en inktvis lijken wat af te nemen. De vangsten van zeekat zijn de afgelopen jaren juist iets toegenomen.



Figuur 5. Jaarlijkse aanlandingen van de gehele flyshoot visserij over de jaren 2012-2021

### Status van doelsoorten

De hoofddoelsoorten van flyshoot zijn mul, rode poon, inktvis en zeekat. Deze vier soorten zijn ongequoteerd en er is geen (complete) bestandsschatting van deze soorten. Van inktvis, zeekat en mul is helemaal geen informatie bekend. Andere soorten die door de flyshoot veel worden gevangen zoals: rode poon, wijting, horsmakreel, kabeljauw, schol, schar, zeebaars en makreel.

Tabel 2. Bestandstatus van doelsoorten en bijvangstsoorten in de flyshoot visserij in het jaar 2021<sup>xxi</sup>

|                              | Aanlandingen | Biomassa | Visserijdruk | Paabiomassa | Jonge aanwas |
|------------------------------|--------------|----------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Rode poon<sup>4</sup></b> | ≈            | ≈        |              |             |              |
| <b>Wijting</b>               | ≈            |          | ↓            | ↑           | ≈            |
| <b>Horsmakreel</b>           | ↓            |          |              | ≈ / ↓       |              |
| <b>Kabeljauw</b>             | ≈            |          | ↓            | ↓           | ≈            |
| <b>Schol Noordzee</b>        | ↓            |          | ↓            | ↑           | ↓            |
| <b>Schol Het Kanaal</b>      | ↓            |          | ↓            | ↓           | ↑            |
| <b>Schar<sup>5</sup></b>     | ↓            | ↓        |              |             | ↓            |
| <b>Zeebaars</b>              | ↓            |          | ↓            | ↑           | ↓            |
| <b>Makreel</b>               | ↑            |          | ↑            | ↓           | ↓            |

↑ neemt toe

↓ neemt af

≈ is zo goed al gelijk gebleven

■ = nog steeds boven cruciaal niveau / stijgend

■ = onder cruciaal niveau / dalend

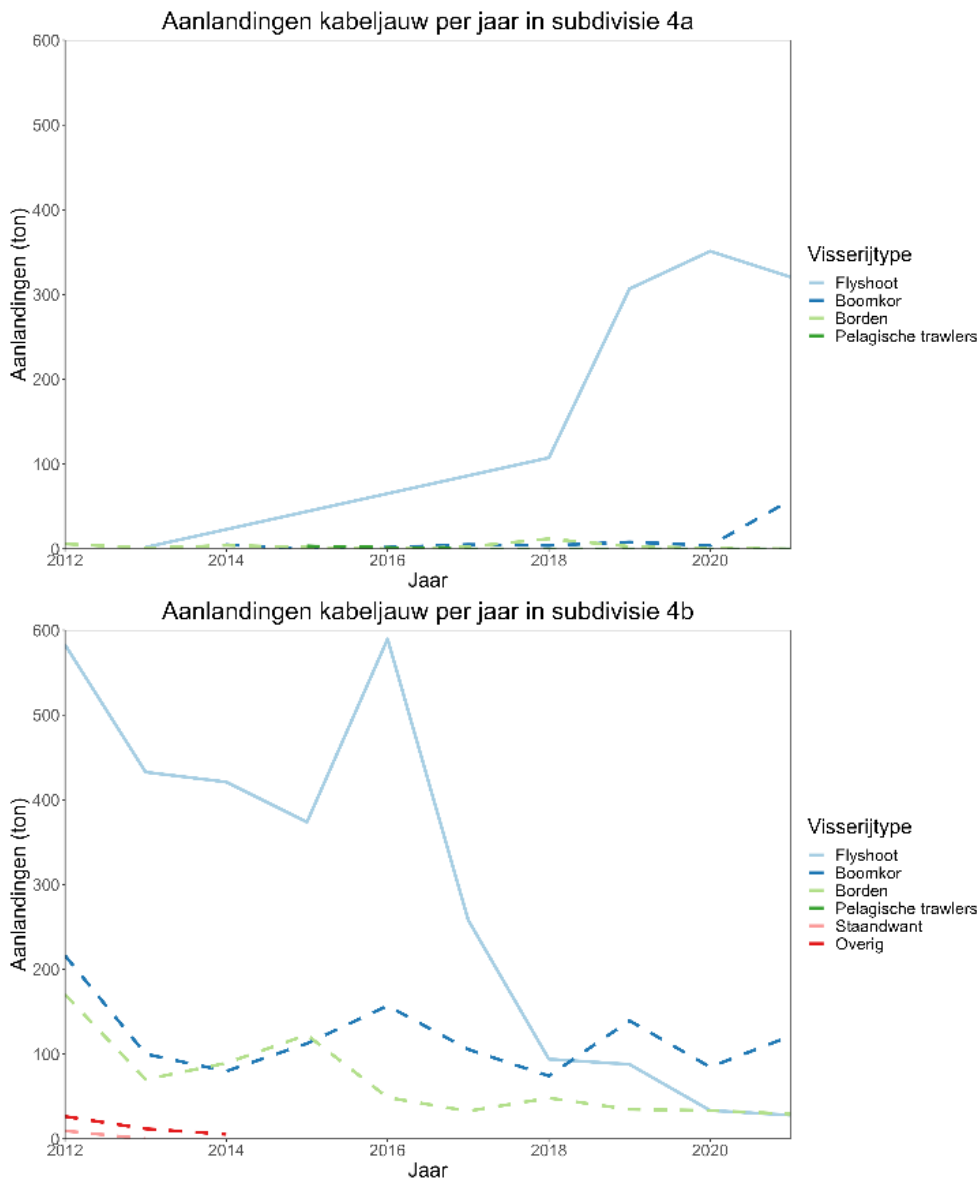
<sup>4</sup> Van rode poon is lang de data als gemixte poon opgeslagen, omdat er geen onderscheid werd gemaakt tussen de verschillende soorten poon. Sinds 2019 wordt dit onderscheid wel gemaakt en is de data enkel van rode poon

<sup>5</sup> Sinds 2001 worden ook de discards gemonitord en daaruit blijkt dat er meer dan vijf keer schar gediscard wordt dan dat het gevangen wordt.

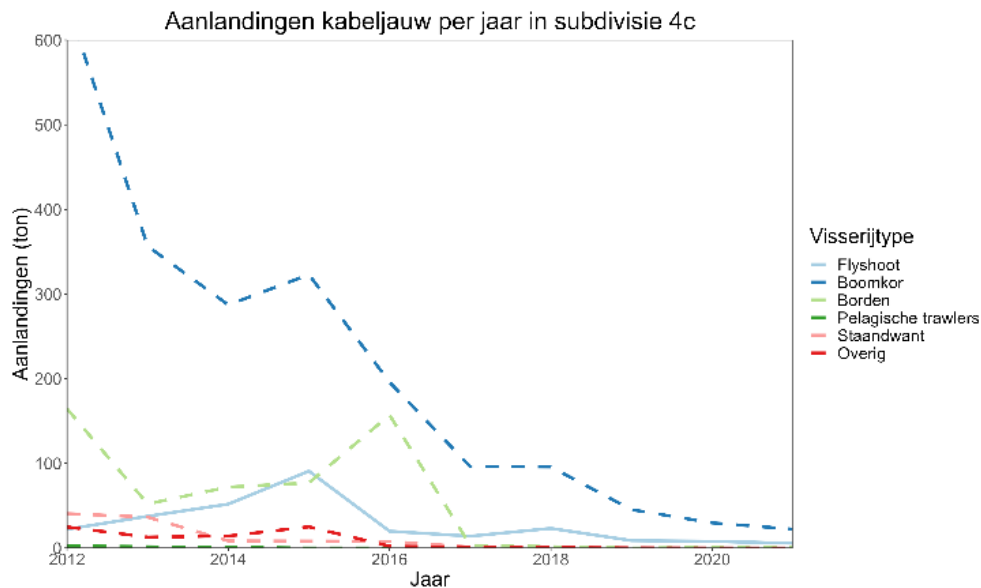
## Impact flyshoot visserij op doelsoorten

De bestandschatting van zowel schol in Het Kanaal als kabeljauw in de Noordzee geven aan dat de paaistanden in deze gebieden zich onder  $MSY_{trigger}$  bevinden en bevestigd worden met een visserijdruk boven  $F_{msy}$ . De rol van de flyshoot visserij hierop wordt hier besproken. Aanlandingen van schol in het Kanaal zijn beperkt, echter zijn de aanlandingen van kabeljauw in vergelijking met andere typen visserijen wel substantieel.

In Figuur 6 is het vangstaandeel van kabeljauw voor de Nederlandse visserij per ICES deelgebied weergegeven. In gebied 4a en 4b heeft de flyshootvisserij duidelijk het grootste aandeel aan aangelande kilo's kabeljauw. In gebied 4c heeft de boomkor het grootste aandeel in de aanlanding van kabeljauw. In gebied 7d en e hebben visserijen zoals de boomkor geen vergunning om te vissen, dus hier is geen vergelijking voor mogelijk.







Figuur 6. Aanlandingen per ICES subdivisie over de jaren door de verschillende NLD vlootsegmenten.

### Impact flyshoot visserij op bijvangst

Er is weinig bekend over de discards van de flyshootvisserij. In 2015 en 2016 zijn er een paar onderzoeksreizen gedaan waarin is gekeken naar de bijvangst in de flyshootvisserij. Daaruit bleek dat de bijvangst bestaat uit wijting, horsmakreel, schar, grijze poon, ondermaatse schol en steenbolk. Echter zijn dit resultaten van maar een paar waarnemingen. Wat opvallend is, is dat de flyshootvisserij nauwelijks benthos vangt.

### Scholbox

De flyshoot visserij is toegestaan in de scholbox waar andere bodemberoerende visserijen met motorvermogen > 300hp niet toegestaan zijn. In de Scholbox is er de afgelopen jaren gevist met 13 tot max 18 (2020) flyshooters. Er werd op jaarbasis rond de 2000 visuren gevist. De vangst bestond voornamelijk uit: poon, schol, schar. De bijvangst bestond uit makreel, grauwe poon en kabeljauw en een kleine hoeveelheid horsmakreel en mul. Rode poon nam ongeveer de helft van de vangst in. Dit varieerde per jaar en per seizoen<sup>xxii</sup>.

Van de totale vangst van een heel jaar in alle visgebieden, bestaat 14,6% van de vangst uit schol en tong.

## Referenties

---

- <sup>i</sup> [Danish seine - Ecosystem effects of fishing. PhD thesis by Thomas Noack, DTU Aqua](#)
- <sup>ii</sup> [246750.pdf](#) ILVO
- <sup>iii</sup> ([533https://edepot.wur.nl/533439439](https://edepot.wur.nl/533439439) (wur.nl)).
- <sup>iv</sup> Eigaard, Ole R., Bastardie, F, Breen, Mike, *et al.* 2016 Estimating seabed pressure from demersal trawls, seines, and dredges based on gear design and dimensions. ICES Journal of Marine Science 73 (27-43)
- <sup>v</sup> <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/541159>
- <sup>vi</sup> <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/541159>
- <sup>vii</sup> <https://edepot.wur.nl/533439439>)
- <sup>viii</sup> Extractie logboek data
- <sup>ix</sup> [Danish seine - Ecosystem effects of fishing. PhD thesis by Thomas Noack, DTU Aqua.](#)
- <sup>x</sup> [533439](#) (wur.nl)
- <sup>xi</sup> [Danish seine - Ecosystem effects of fishing. PhD thesis by Thomas Noack, DTU Aqua.](#)
- <sup>xii</sup> [Sci-Hub | Estimating seabed pressure from demersal trawls, seines, and dredges based on gear design and dimensions. ICES Journal of Marine Science: Journal Du Conseil, 73\(suppl 1\), i27-i43 | 10.1093/icesjms/fsv099](#)
- <sup>xiii</sup> [Mitigating seafloor disturbance of bottom trawl fisheries for North Sea sole \*Solea solea\* by replacing mechanical with electrical stimulation | PLOS ONE](#)
- <sup>xiv</sup> [533439](#) (wur.nl)
- <sup>xv</sup> [Zegenvisserij - Vistikhetmaar.](#)
- <sup>xvi</sup> [544217](#) (wur.nl)
- <sup>xvii</sup> (PDF) [Reducing the Fuel Use Intensity of Fisheries: Through Efficient Fishing Techniques and Recovered Fish Stocks \(researchgate.net\)](#)
- <sup>xviii</sup> <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/192117>
- <sup>xix</sup> Greer et al. 2019. Global trends in carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from fuel combustion in marine fisheries from 1950 to 2016. Marine Policy 107
- <sup>xx</sup> <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/541159>
- <sup>xxi</sup> <https://www.ices.dk/advice/Pages/Latest-Advice.aspx>
- <sup>xxii</sup> <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/541159>

|  |
|--|
| Funded by the Dutch Ministry of<br>Agriculture, Nature and Food<br>Quality, Policy Support<br>Programme BO-43-119-02-004 |
|--|