




**EUROPESE UNIE**


  
**EU**
  
**MISSIES**

**HERSTEL ONZE OCEAAN EN WATEREN**

**OPROEP VOOR TECHNISCHE ONDERSTEUNING**

**MELD JE NU AAN!**

[research-and-innovation.ec.europa.eu/mission-ocean-waters](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/mission-ocean-waters)

#EUmissions #HorizonEU #MissionOcean



Ingraaf- en vluchtgedrag van tong en schol voor nieuwe stimuli

# Ontwikkelen van nieuwe technieken voor platvisvangst



Ingegraven schol.  
(Foto: Hendrik du Toit, WUR)

**WAGENINGEN / DELFT** – Een consortium van Wageningen Universiteit, Wageningen Marine Research en Technische Universiteit Delft doet in het StimTech-project onderzoek naar alternatieve stimulatietechnieken voor de tong- en scholvisserij. Het onderzoek wordt gesubsidieerd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO, domein Toegepaste en Technische Wetenschappen) in het kader van het Onderzoeksprogramma Duurzame Visserij (ODV). Wageningen Universiteit en Research richt zich vooral op het gedrag en uithoudingsvermogen van platvissen, terwijl de focus van de TU Delft momenteel ligt op het optimaliseren van hydrodynamische stimuli, in het bijzonder het gebruik van waterstralen.

De bodemvisserij op tong en schol is na het afschaffen van de pulstechniek gebaat bij alternatieve stimulatietechnieken die de vangstefficiëntie verhogen. De meest toegepaste techniek met wekkerkettingen heeft diverse nadelen, zoals een hoog energieverbruik, die vooral bij een hoge brandstofprijs het rendement van de visser schaden. Daarnaast zorgt deze techniek voor een forse verstoring van de zeebodem.

Zowel de wekkerketting- als de pulstechniek zijn 'blinde' vismethoden, waarbij gedurende een 'trek' continu gepulst wordt dan wel wekkerkettingen door het zand getrokken worden, ook als er geen enkele platvis op de bodem ligt. Elektrische detectie gaat mogelijk voor een doorbraak zorgen, waarbij alleen stimuli worden toegepast als er (bovenmaatse) platvissen gedetecteerd worden (zie het artikel van Lankheet en Nowak in deze special). De effectief (maar niet efficiënt) geblesken wekkerkettingen zijn daarvoor ongeschikt omdat die niet snel aan-en-uit' gezet kunnen worden.

#### ALTERNATIEVE STIMULATIE-TECHNIEKEN

Bij het ontwerpen van alternatieve stimulatietechnieken (al dan niet met detectie) moet uiteraard rekening gehouden worden met het vlucht- en ingraafgedrag. Het is in principe niet nodig om diep de bodem in te gaan als directe mechanische stimulatie wordt toegepast, omdat platvissen zich doorgaans in de toplaag van het sediment bevinden. Hier lijkt de 'tikker', een technische uitvinding van Geeraert en Van der Plas, op in te spelen.

De tikker bestaat uit een metaal met daaromheen een buis met naar buiten uitstekende ringen. De buis gaat over de zeebodem rollen als de interne as voortgetrokken wordt. Waarschijnlijk is de benodigde trekweerstand lager dan bij toepassing van wekkerkettingen. De eerste resultaten met de tikkers lijken veelbelovend. Verder onderzoek is nodig om het systeem te optimaliseren.

Er zijn diverse andere stimulatietechnieken, zoals het waterspraysysteem, het rubberstreng-twistertuig en bijvoorbeeld helixwекkers. Geen enkele van deze methoden bleek betere vangstresultaten



Meetopstelling met negen videocamera's voor de bestudering van het vlucht- en ingraafgedrag van tong en schol in het Visserij Innovatiecentrum in Stellendam. (Foto: Hendrik du Toit, WUR)

op te leveren dan wekkerkettingen. Het maximale potentieel van genoemde alternatieve technieken lijkt echter nog niet bereikt.

Voor alle stimulatietechnieken geldt dat na verstoring het ingraven van platvissen vermeden wordt voor de grondpees van het net. Een serie wekkerkettingen of een kettingmat voor de grondpees voldoet hiervoor goed, maar gaat gepaard met veel weerstand en brandstofverbruik. Het verkorten van de afstand tussen de plaats van eerste stimulatie en de grondpees zou dit probleem mogelijk kunnen verkleinen. Dit leidt echter tot nieuwe mechanische problemen.

De conclusie is dat aanpassingen van meerdere componenten van het vistuig op elkaar dienen te worden afgestemd in een geïntegreerd ontwerp.

#### INGRAVEN VAN PLATVISSEN

Voor de ontwikkeling van een alternatieve stimulatietechniek is het van belang om het ingraafgedrag verder in kaart te brengen. Afgelopen jaar hebben we (Hendrik du Toit, Piek Molenaar en Johan van Leeuwen) het ingraaf- en vluchtgedrag van schol en tong geregistreerd in reactie op milde stimuli. De stimuli bestonden uit het omwoelen van het zand rond de vis of het optillen van de staartvin. De waarnemingen zijn gedaan in de sleeptank van het Innovatiecentrum van Stellendam.

Na verstoring bleven de vissen simpelweg liggen of zorgden met behulp van lichaamsgolven voor een nieuwe zandlaag over hun lichaam. Bij herhalen van stimuli verplaatsten de vissen zich doorgaans over een geringe afstand en groeven zich

dan weer snel in. Soms zwommen de vissen meerdere meters weg en groeven zich daarna in. In slechts enkele gevallen maakten de vissen een snelle start, waarna ze een flink stuk wegzwommen voordat ze zich ingroeven. Snelle starts zijn vooral een reactie op fors versturende stimuli (niet toegepast in Stellendam).

Naast dit gedrag hebben we ook gekeken naar de diepte van het ingraven. De geobserveerde vissen groeven zich nooit dieper in dan enkele centimeters.

In Wageningen wordt momenteel het ingraven in aquaria nauwkeuriger onderzocht. Komend jaar zullen daar uithoudingsproeven en reacties op alternatieve stimulaties aan worden toegevoegd.

#### HYDRODYNAMISCHE STIMULI

Waterstralen in combinatie met visde-

tectie hebben potentieel een veel beperktere bodemimpact dan een serie wekkerkettingen, omdat de waterstralen alleen aan worden gezet bij detectie van een platvis. De eerste stap in het onderzoek in Delft is om de hydrodynamische belasting van de waterstralen in kaart te brengen.

De eerste experimenten zijn inmiddels uitgevoerd, waarbij gekeken is naar de druk en snelheden voor verschillende straalnelheden, treksnelheden, hoeken van inval en afstand tot de bodem. Daarnaast is het drukverloop van een pulserende jet bekeken, waarbij de jet met vaste intervallen aan en uit werd gezet. Deze condities zullen worden uitgebreid door middel van een rekenmodel, dat zal worden getest aan de hand van de experimentele resultaten. Daarna zullen erosieproeven worden uitgevoerd, waarbij

penetratiediepte en het erosieprofiel worden gemeten.

Kennis over de relatie tussen de hydrodynamische belasting en penetratiediepte geeft ons de mogelijkheid om voor een reeks van parameters van de waterstraal de druk op de bodem en daarmee de bodemberoering te voorspellen.

In combinatie met kennis over de ingraafdiepte en de reactie van de vissen kan de penetratiediepte worden geoptimaliseerd. Dit kan in de toekomst mogelijk gebruikt worden voor het ontwerp van een operationeel platvistuig.

Hendrik du Toit (WUR)  
Sterre Bult (TU Delft)  
Johan van Leeuwen (WUR)

(johan.vanleeuwen@wur.nl)