

Onderzoeksproject tuiginnovatie tongvisserij

# Wings met rubberstrengen- twisters versus wekkers



Rubberstrengen-twistertuig bevestigd op een waterspraywing zoals getest op de TX 36.

**TEXEL/IJMUIDEN - De Nederlandse kottervisserij bevindt zich in een moeilijke situatie door het verbod op de pulsvisserij en de verhoogde brandstofprijzen te midden van andere dreigingen zoals kritiek op bodemberoerende visserij en de uitrol van windenergie op zee. Door het pulsverbod werden vissers gedwongen terug te grijpen op traditionele methoden zoals de boomkor met wekkerkettingen of kettingmatten om waardevolle tong te vangen. Dit heeft echter geleid tot bijna een verdubbeling van het brandstofverbruik ten opzichte van pulsvisserij, waardoor rendabel ondernemen aanzienlijk moeilijker is geworden. Er is dan ook dringend behoefte aan een alternatieve vismethode die de tongvisserij op korte en lange termijn rendabel maakt, zelfs bij hogere brandstofprijzen.**

**H**et onderzoeksproject 'tuiginnovatie tongvisserij', gefinancierd door het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij, heeft als doel om een innovatief en toekomstbestendig vistuig voor de tongvisserij te ontwikkelen. In dit project worden twee hoofdlijnen van innovatie en onderzoek gevolgd.

In de eerste lijn is het eerder door Jaczon bedachte waterspraytuig verder ontwikkeld. Op basis hiervan werd binnen het project 'tuiginnovatie tongvisserij' verder geïnnoveerd, waarbij verschillende technische aanpassingen en ideeën in de praktijk getest werden. De resultaten hiervan zijn in Visserijnieuws nr. 37 van 15 september gepubliceerd.

In de tweede onderzoekslijn konden ook andere energie-efficiënte tuigen worden ontwikkeld en getest. Er kon gekeken worden naar alternatieve opwekmethodes voor platvis om het gewicht en weerstand van het tuig te minimaliseren. Hiermee kan mogelijk aanzienlijk bespaard worden op brandstofgebruik en daarmee vermindert ook de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Binnen het project is gekozen om de efficiëntie van het rubberstrengen-twistertuig ten opzichte van wekkerketting verder te onderzoeken. In dit artikel worden de eerste resultaten van de vergelijkingsreis aan boord van de TX 36 uitgelicht.

## GESCHIEDENIS

Het rubberstrengen-twistertuig bestaat uit twee onderdelen: rubberstrengen en twisters. Deze onderdelen zijn door aparte ontwikkelingstrajecten tot stand gekomen en pas sinds mei 2021 gecombineerd in een tuig.

### Rubberstrengen

Het rubberstrengentuig bestaat uit strengen met rubberen schrijven opgehangen in de sleeprichting in een net met in een rechte onderpees. Dit



Twister met ophangstelsel zoals gebruikt tijdens het innovatietraject binnen 'tuiginnovatie tongvisserij' op de SCH 63.

tuig is bedacht door de schipper Jan de Boer van de UK 95 na het verbod op de pulsvisserij, als alternatief voor de zwaardere wekkertuigen. Een waardevolle brandstofbesparende les uit de pulsvisserij was het gebruik van lichte tuigen gecombineerd met lagere vissnelheden. Hierdoor gebruikten kotters aanzienlijk minder brandstof, hetgeen tot een economisch rendabele visserij leidde. De netten van het pulstuig werden door de UK 95 omgebouwd tot de eerste versie van het rubberstrengentuig in 2019 onder een Innovatie-Prestatie-Contracten (IPC) regeling. Met deze subsidie werd een haalbaarheidsstudie gedaan, waaruit bleek dat het tuig potentie had. Na afloop van de eerste IPC-regeling in mei 2020, werd een tweede IPC-regeling verkregen en kon de UK 95 samen met een consortium het tuig doorontwikkelen tot juni 2021. Hierna werd een derde subsidie verleend, deze zorgde voor verdere innovatie en eindigde in mei 2022.

Het tuig werd in mei 2021 gecombineerd met twisters na aanraden van Bertus Oost van rederij Quotter. Dit werd gedaan omdat de vangsten marktwaardige vis met enkel rubberstrengen achterbleven en het tuig niet economisch interessant genoeg was. Deze twisters bleken de marktwaardige vangsten te verbeteren en boden perspectief voor het tuig.

### Twisters

De tweede innovatie van het tuig bestaat uit 'twisters'. Dit zijn halve koepeles gemaakt van metaal die voor het net (onderpees) gepositioneerd worden en aan beide zijden achter de koepele boven de bodem wervelvormige waterstromingen creëren.

De innovatie komt oorspronkelijk uit de Canadese schelpdiervisserij (sint-jakobsschelpen) als alternatief voor kettingmatten waarmee schelpen vaak kapotgingen bij het vangstproces. Twisters leken een goede oplossing om de schelpen van de steenachtige grond los te krijgen met minder beschadigingen tijdens dit proces. Dit ging gepaard met een vermindering van het brandstofverbruik en beperkt vangstverlies. De winst in kwaliteit van de schelpen woog echter op tegen het vangstverlies, en de innovatie werd overgenomen door de lokale vissers. Deze innovatie werd in de Nederlandse garnalen- en scholvisserij als een mogelijke verbetering op klassieke tuigen gezien. Vanuit de coöperatie VCU (TCD) op Urk werd deze innovatie naar Nederland gehaald. Het eerste Nederlandse twistertuig werd door een garnalenkotter en een scholvisser (FD 281, Zeevisserijbedrijf Geertruida BV) getest. Dit werd gedaan in samenwerking met WMR (destijds IMARES) en werd gefinancierd vanuit het Europees Visserij Fonds (EVF). De eerste versie van het twistertuig (toen HydroRig genoemd) bleek geschikt voor de scholvisserij, maar minder voor de tongvisserij. Bijvangsten van zowel benthos als vis



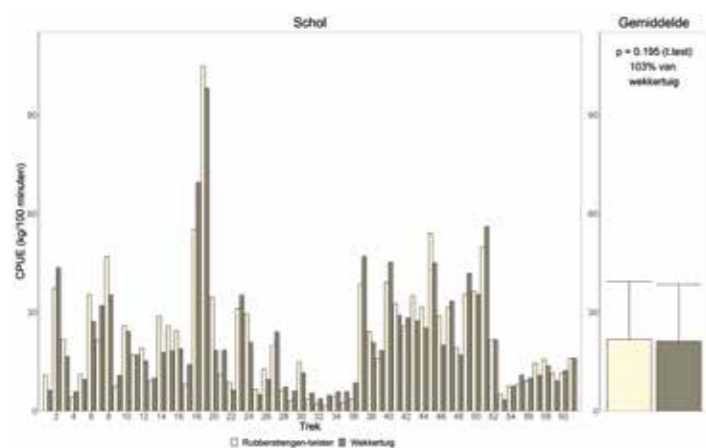
Bakboord- en stuurboordtuig tijdens de vergelijkingsreis van de TX 36. Bakboord: rubberstrengen-twistertuig met waterspraywing. Stuurboord: wekkertuig met tongflap met waterspraywing.

bleken minder te zijn in vergelijking met een wekkertuig met gelijke maaswijdtes (uit een vergelijkbaar onderzoek in hetzelfde kwartaal in 2010). Het tuig haalde een brandstofvermindering van 21%, maar de besomming was daarbij ook 32% lager. Helaas kon destijds de innovatie niet rendabel gemaakt worden door de lage prijs van schol (<1,5 euro/kg, 2010).

Twisters bleven tot 2018 op de plank tot ze door rederij Quotter weer gebruikt werden voor tuuginnovatie op de UK 147. Deze innovatie leidde tot nieuwe technische inzichten. Helaas bleven de vangsten achter en waren de visprijzen in die periode erg laag, waardoor de rederij het tuig dus weer aan de kant liet staan. De twisters werden toen vanuit rederij Quotter, die bij het derde IPC-project aangesloten waren, aan Jan de Boer (UK 95) aangeboden om de vangsten van het rubberstrengenttuig te verbeteren. Hieruit ontstond het 'rubberstrengen-twistertuig'.

### RECENT ONDERZOEK

De combinatie rubberstrengen-twisters in sindsdien op verschillende kotters en in verschillende vormen uitgeprobeerd. Vanuit het project tuuginnovatie-tongvisserij is allereerst een versie van het tuig, in samenwerking met rederij Jaczon, in 2022 uitgetest op de SCH 63 (zie foto van gebruikte twister). Vervolgens is in 2023 besloten om samen met de TX 36 het tuig uit te proberen



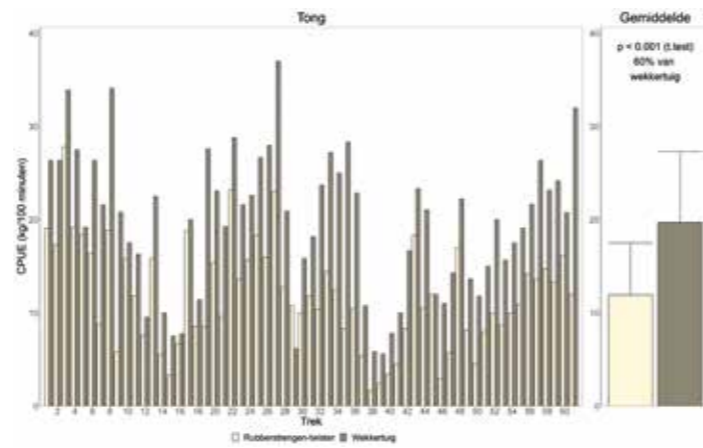
Vangsten maatse schol per tuig in kilogram per 100 visminuten per trek en gemiddeld tijdens de vergelijkingsreis aan boord van de TX 36.

en te vergelijken met een wekkertuig aan boord van dezelfde koter (een zogeheten Bakboord-Stuurboord vergelijking).

Op de TX 36 werd dit rubberstrengen-twistertuig voor het eerst succesvol gecombineerd met een waterspraywing. Deze wings betreffen een verbeterd ontwerp van de sumwing die in staat is een zwaarder tuig met een andere trekbelasting op een juiste manier boven de bodem te presenteren. Zowel het wekkertuig als het rubberstrengen-twistertuig werden aan een waterspraywing gemonteerd. Na de eerste succesvolle testwerken is besloten om een vergelijkingsreis uit te voeren. Deze reis had als doel het innovatieve tuig beter te vergelijken met een wekkertuig. Hierbij werd speciale aandacht gegeven aan het brandstofverbruik en de samenstelling van marktwaardige vangsten en bijvangsten.

### PROEVEN OP DE TX 36

In totaal heeft de TX 36 de waterspraywings in combinatie met de rubberstrengen en twisters drie overweekse reizen getest. De eerste week werd besteed aan het afstellen en optimaliseren van de waterspraywing met rubberstrengen en twisters. Hierbij werd met een snelheid van 4,9 knopen de visnamigheid vergeleken met een waterspraywing uitgerust met een licht wekkertuig zonder tongflap met 6 lichte 16mm wekkers. De tong (+11%) en



Vangsten maatse tong per tuig in kilo per 100 visminuten per trek en gemiddeld over de reis tijdens de vergelijkingsreis aan boord van de TX 36.

schol (+4%) vangsten waren deze eerste week hoger in het rubberstrengen-twistertuig in vergelijking met het wekkertuig. Ook werd door de bemanning een toename gezien in de vangst van lege (oester)schelpen in het rubberstrengen twistertuig.

De daaropvolgende testweek werd de waterspraywing voorzien van beter gepositioneerde trekpunten. Daarnaast werd het lichte wekkertuig vervangen door een wekkertuig met tongflap en voorzien van 8 wekkers van 18mm. Gedurende de week werd een breed scala aan visbestekken bevestigd. De resultaten lieten een 3,5% hogere scholvangst zien, daarentegen werd er een 42% lagere tongvangst geregistreerd in het rubberstrengen twistertuig.

Na twee testreizen werd besloten om in week 29-30 een vergelijkingsreis met twee opstappers van Wageningen Marine Research uit te voeren. Tijdens die week is er met het rubberstrengen twistertuig (55 rubberstrengen en 12 twisters) en een wekkertuig (inclusief tongflap met 8 wekkers van 18mm en 12 kietelaars/snorren) een uitvoerige bakboord-stuurboord vergelijking uitgevoerd, waarbij marktwaardige vangsten per kant apart gesorteerd, gewogen en gemeten werden. Ook de ongewenste bijvangst (discards) werd per kant door de onderzoekers in viskisten opgevangen en gewogen. Hiervan werd een monster tot in detail uitgezocht en gemeten. Hieruit konden van zowel de marktwaardige vangsten als discards (aantallen, lengtes en gewichten) per tuig per trek vergeleken worden.

### MARKTWAARDIGE VANGSTEN

De marktwaardige scholvangsten waren gelijk in beide tuigen. Dit was helaas niet het geval voor tong, waarbij het wekkertuig aanzienlijk meer ving dan het rubberstrengen-twistertuig. Het rubberstrengen-twistertuig ving significant minder, 60% van de tong ten opzichte van het wekkertuig.

### DISCARDSAMENSTELLING

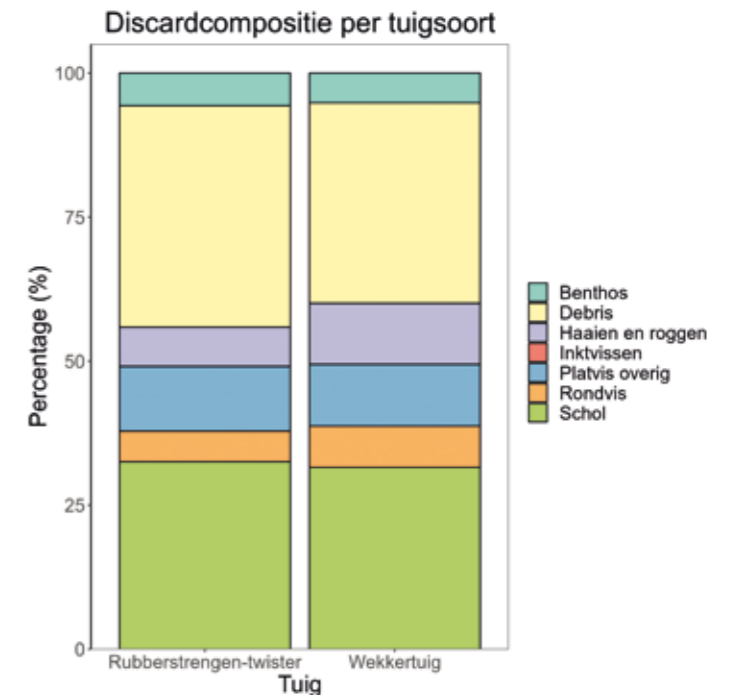
Uit de discardgegevens die werden verzameld tijdens de vergelijkingsreis kwam naar voren dat de hoeveelheid discards (in gewicht) niet significant verschillend was tussen het rubberstrengen-twistertuig en het wekkertuig. De discardsamenstelling in het rubberstrengenttuig komt grotendeels overeen met de vangst in het wekkertuig; de vangst van zwemkrabben is wel significant minder, deze waarneming werd eerder al bevestigd tijdens een eerdere vergelijkingsreis met de UK 95. Dit roept vragen op over de mogelijk woelende werking van het wekkertuig versus de wervelende werking van twisters.

Ten slotte wordt waargenomen dat rondvis, zoals wijting, minder vaak wordt gevangen in zowel discards als marktwaardige vangst, wat mogelijk te wijten is aan de rubberstrengen die voor de opening van het net zijn gespannen en die wellicht deze vissoorten afschrikken. Deze bevindingen ondersteunen de complexiteit van visserijpraktijken en benadrukken de noodzaak van voortdurend onderzoek en evaluatie om duurzamere methoden te ontwikkelen.

Het waargenomen verschil in bijgevangen roggen en haaien wordt veroorzaakt door een hoog individueel gewicht van enkele gevangen exemplaren, wat zorgt voor een vertekend beeld.

### TREKKRACHT RUBBERSTRENGEN TWISTERTUIG

Uit het onderzoek blijkt dat het gebruik van rubber-twistertuig resulteerde in een verminderde trekkracht van 15% in verge-



Gemiddelde samenstelling van discards per tuig type tijdens de vergelijkingsreis. Debris=niet levend materiaal, zoals plastic, stenen, enzovoort.

lijking met het wekkerwingtuig. Een lagere trekkracht resulteert in een lager brandstofgebruik. Het verminderde vermogen benodigd voor het rubberstrengen-twistertuig is niet voldoende om het (economisch) verlies van de tongvangst in de geteste opstelling te compenseren, wat aangeeft dat verdere optimalisatie nodig is om de efficiëntie te verhogen. De geteste uitvoering van het rubberstrengen twistertuig biedt ten opzichte van het tuig met wekkers en tongflap een lagere brandstof-vangst efficiëntie. Daarnaast zijn de investeringskosten hoger en is het een complexer systeem wat reparaties bij schade op zee bemoeilijkt.

Waterspraywings hebben door het grotere wing-oppervlak een hogere trekkracht nodig in vergelijking met de traditionele sumwings, maar zijn wel in staat met een lagere snelheid een zwaarder vierkant net (rubberstrengen met twisters) voor te trekken waarbij de juiste afstand van de bodem behouden kan worden.

Positief is dat scholvangsten van het rubberstrengen-twistertuig met een lagere trekkracht exact gelijk waren aan een wekkertuig. Dit suggereert dat het tuig mogelijk een interessant economisch alternatief kan bieden voor scholvisserij met wekkertuigen.

Tot slot willen we graag onze waardering uitspreken voor de toewijding en inzet van de bemanning van de TX36 om te tuigen vissend te krijgen, meerdere weken achter elkaar een uitstekende bakboord-stuurboord vergelijking uit te voeren om daarmee een goed beeld te krijgen van de effectiviteit van een innovatief vis-tuig.

Allard van Mens  
en Pieke Molenaar, WMR  
pieke.molenaar@wur.nl

