

VIP Praktijknetwerk Netinnovatie Zuid

Publicatiedatum: 23 februari 2016 revisie

B. van Marlen, G. Rink, Ch. VandenBerghe*,

* ILVO Visserij Oostende, België

IMARES rapport C147/14

Europees Visserijfonds: Investering in duurzame visserij

Opdrachtgever:

Coöperatie Visserijbenodigdheden & Inkoopvereniging Westvoorn U.A.
p/a Sparc Advies B.V., Boswinde 45, 2496 WE Den Haag
T.a.v. Dhr. R.P. Martens



Dit project is geselecteerd in het kader van het Nederlandse Operationeel Programma "Perspectief voor een duurzame visserij" dat wordt medegefinancierd uit het EVF.

Europees Visserijfonds: Investering in duurzame visserij

© 2015 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V14.2

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 5

1. Inleiding 6

2. Kennisvraag 6

Materialen en methoden 7
Projectoverleg 7
Overzicht van schepen met hoofdafmetingen en motorvermogens 7
Overzicht van proeven 9
Simulaties van net type GO31 in DynamiT™ 10
Vistuigen 10
Gedetailleerde vangstmonitoring 23
Vangstmonitoring op de SL42 23
Vangstmonitoring op de GO48 in 2013 23
Vangstmonitoring op de GO48 in 2014 23

3. Resultaten 24

Simulaties van net type GO31 in DynamiT 24

Vangstmonitoring op de SL42 in 2013 27
Gear tests 27
Vis en benthos discards 28
Tong aanlandingen en discards 28
Schol aanlandingen en discards 29
Afval en trekkrachten 30

Vangstmonitoring op de GO48 in 2013 31
Gear tests 31
Aanlanding en vis discards 32
Tong aanlandingen en discards 32
Schol aanlandingen en discards 33
Discards 33

Vangstmonitoring op de GO48 in 2014 36
Gear tests 36
Aanlanding en vis discards 37
Tong aanlandingen en discards 37
Schol aanlandingen en discards 38

Praktijkproef met het aangepaste net en aangepaste wing op de GO31. 41
Analyse van de resultaten. 42

Praktijkproef met Polyvalente wings voor lagere vissnelheid aan boord van de TH7 ... 42

Praktijkproef met een korter pulswing net aan boord van de OD6. 44
Ervaringen en resultaten van de schipper 44
Analyse van de resultaten. 45

Praktijkproef van een net met r.v.s. pees op de GO23 47

4. Discussie 47

5. Conclusies 49

6. Kwaliteitsborging 50

Referenties 50

Tabellen 51

Verantwoording 57

Bijlage A. Polyvalente Wings voor lagere vissnelheid TH7. 58

Bijlage B. Praktijkproef GO31 met nieuwe wing en vierkant net 2012..... 60

Samenvatting

Het VIP project Praktijknetwerk Netinnovatie Zuid beoogde een bijdrage te leveren aan een meer duurzame kottervisserij op platvis op zuidelijke bestekken in de Noordzee door het ontwikkelen van nieuwe netten met een lager brandstofverbruik, en minder netslijtage, bijvangsten en discards. De nieuwe netontwerpen sluiten aan op de bestaande innovaties (Sumwing, Pulskor, en Pulswing) en werden begeleid door middel van simulaties in Dynamit™. Binnen dit project zijn de volgende innovaties getest: een nieuwe SumWing en vierkant net voor de GO31, een nieuw net voor de SL42, de GO48, de OD6, nieuwe polyvalente vleugels op de TH7,en een vernieuwde roestvrij stalen onderpees op de GO23 en de SL3. Met nieuwe kortere netten kan de hoeveelheid discards worden teruggebracht met zo'n 35% ten opzichte van een conventioneel net (GO48 in 2013), de trekkracht in de vislijnen worden verminderd met ca. 1 ton (SL42). Door het toepassen van roestvrijstalen onderpezen wordt de levensduur van de onderpees waarschijnlijk verlengd en het reparatiewerk verminderd. De kortere netten bleken tevens gemakkelijker hanteerbaar aan boord.

1. Inleiding

De aanleiding voor dit project was dat de visserijsector onder grote druk staat van:
1. Hoge olieprijzen
2. Kritische betrokkenheid vanuit de NGO's m.b.t. tot ecologie (bodemberoering).
3. Teruglopende visprijzen.

Om een oplossing te vinden voor de bovengenoemde problemen zijn inmiddels diverse innovaties voor de platvisvisserij doorgevoerd. De nadruk ligt hierbij vooralsnog op de innovatie van de boom (Sumwing) en de vervanging van kettingen door pulsen in de zgn. "PulsWing" of "Pulskor" (Anonymous, 2010; Leijzer and Bult, 2008; van Marlen, 2012; van Marlen et al., 2009b). Deze veranderingen hadden ook consequenties voor het netontwerp. Gezien het gewijzigde werkingsprincipe van het vistuig door middel van pulsstimulering en de gewijzigde geometrie door invoering van de vleugel, konden traditionele netten niet zonder aanpassingen aan de nieuwe tuigen gekoppeld worden.

In de relatief vlakke noordelijke Noordzee werden de eerste successen geboekt met nieuwe pulstuigen met aangepaste netten. Het brandstofverbruik en discards worden door het gebruik van pulstuigen aanzienlijk verminderd, respectievelijk -50% en -70% (van Marlen et al., 2014). Echter, de Zuidelijke Noordzee en met name het zuidelijke deel wordt gekenmerkt door ongelijke gronden, zachte bodem, stenen en zelfs enkele scherpe zandpieken. De aanvragers (Coöperatie Westvoorn, Stellendam en de visserijondernemingen van de GO31, GO48, ...) constateerden dat een goed werkend, betaalbaar en slijtvast netontwerp voor de Sumwing en de Pulswing voor de zuidelijke bestekken ontbrak.

Inmiddels waren diverse projecten opgezet m.b.t. de transitie naar duurzamere visserij in de Zuid, zoals het VIP-project "Praktijk Netwerk SumWing Zuid" en "Praktijk Netwerk Discards Zuid" (van Marlen et al., 2013b). Bij deze andere projecten lag de focus niet op het netontwerp zelf, maar op respectievelijk het functioneren van de SumWing en het bepalen van overleving van discards . Na anderhalf jaar uitproberen en testen in het project "Praktijknetwerk SumWing Zuid" werd nog steeds onverwacht gedrag van de netten achter de pulswing geconstateerd (van Marlen and VandenBerghe, 2013). De vele aanpassingen maakten de netten zeer prijzig (tot tweemaal zo duur), terwijl de levensduur met ca. 1 jaar kort was. Dit vroeg om een nieuwe, integrale aanpak, waarbij praktische kennis van de vissers binnen de coöperatie bij elkaar werd gebracht. Hiertoe werd een praktijknetwerk opgezet van visserijondernemingen, kennisinstellingen en onderwijsinstellingen, waarin (praktijk)kennis gestructureerd gedocumenteerd en gedeeld werd. De resultaten van dit VIP-project "Praktijk Netwerk Netinnovatie Zuid" worden weergegeven in dit rapport.

2. Kennisvraag

Het hoofddoel van dit project was het ontwikkelen van nieuwe, goed werkende, betaalbare en slijtvaste netconfiguraties, die aansloten op de bestaande innovaties (Sumwing, Pulskor, en Pulswing).

Het doel van de netinnovaties is verbetering van de visnamigheid en vermindering van de bijvangsten / discards. Deze netinnovaties zouden in eerste instantie toegepast worden door visserijondernemingen die vissen in de zuiderlijke Noordzee, aangezien daar zich het specifieke probleem voordoet. Na het ontwikkelen en testen zou de opgedane kennis toegepast kunnen worden door vissers in andere regio's.

Parallel aan het eerste doel werd door het STC (de procesbegeleider in dit project) nieuw onderwijsmateriaal ontwikkeld voor de toekomstige generatie vissers. Hierin wordt ook de opgedane kennis rondom de net innovaties opgenomen.

Materialen en methoden

Projectoverleg

In totaal werden 12 projectgroep vergaderingen gehouden met de deelnemende visserijondernemingen (en nettenmakers), de Coöperatie Westvoorn, onderzoekers van IMARES en ILVO en het STC (Figuur 1).



Figuur 1. Vergadering bij de Coöperatie Westvoorn.

Overzicht van schepen met hoofdafmetingen en motorvermogens

Op de volgende schepen werden experimenten uitgevoerd: GO31 “Morgenster” (Figuur 2), SL42 “Jan Cornelis III” (Figuur 3), GO48 “Cornelis Senior” (Figuur 3), TH7 “Adriana Maria” (Figuur 4), GO23 “Cornelis Jannetje” (Figuur 4), SL3 “Martha Lena” (Figuur 5) en OD6 “Zelden rust” (Figuur 5).

Tabel 1. Overzicht van schepen die onderzoek deden in dit project.

Scheeps ID	Scheepsnaam	Lengte o.a. [m]	Breedte [m]	Holte [m]	Tonnage [GT]	Motorvermogen [pk]; [kW]
GO31	“Morgenster”	42.35	8.50	5.15	494	2000; 1471
SL42	“Jan Cornelis III”	41.99	8.50	5.00	475	1995; 1467
GO48	“Cornelis Senior”	40.14	8.50	4.71	418	1995; 1467
TH7	“Adriana Maria”	23.97	6.85	3.65		300; 221
GO23	“Cornelis Jannetje”	39.00	8.25	4.40	366	2000; 1471
SL3	“Martha Lena”	30.55	7.30	3.92	213	1408; 1035
OD6	“Zelden rust”	37.99	7.50	3.90	291	2000; 1471

Foto's van de schepen



Figuur 2. Kotter GO31 "Morgenster"



Figuur 3. Kotters SL42 "Jan Cornelis III" (links) en GO48 "Cornelis Senior" (rechts)



Figuur 4. Kotters TH7 "Adriana Maria" (links) en GO23 "Cornelis Jannetje" (rechts)



Figuur 5. Kotters SL3 “Martha Lena” (links) en OD6 “Zelden rust” (rechts)

Overzicht van proeven

Tabel 2. Overzicht van proeven in dit project in chronologische volgorde

Type	Schip	Jaar	Doel	Week, of periode	Test net	Controle net
A	GO31	2012	Weerstandsvermindering boomkorvistuig zonder puls.	Maart t/m juli 2012	Extra brede wing met meer drijfvermogen. “Wek” veld met (max. 7) dwarskettingen en staanders. Tongflap van 9 m.	Gewone wing en net met 8 wekkers en met 10 kietelaars.
D	SL42	2013	Vermindering discards	26	Net met halve 2.5 m tongflap	Lang rond net met 5 m tongflap
D	GO48	2013	Vermindering discards, verbetering hanteerbaarheid	45	Korter net met 2.5 m tongflap	Lang rond net met 5 m tongflap
A	TH7	2013 - 2014	Uitproberen bredere polyvalente wings	Nov 2013 – jan 2014	Net zonder tongflap met valse pees, later hetzelfde als aan de andere kant.	Net met tongflap
D	GO48	2014	Vermindering discards, verbetering hanteerbaarheid	30	Vierkant net zonder tongflap	Korter net met 2.5 m tongflap
C	GO23	2014	Brandstofbesparing en vermindering bodem impact door nieuwe onderpees constructie	Vanaf 38 ene kant en 43 andere kant	Rond net met een totale peeslengte van 30 m, 10 m in het midden rvs, 2 x 10 m kantketting van 26 mm, en 5 m lange tongflap (50 mazen van 10 cm diep)	Rond net met een totale peeslengte van 30 m, 2 x 10 m kantketting van 26 mm, en 5 m lange tongflap (50 mazen van 10 cm diep)

Type	Schip	Jaar	Doel	Week, of periode	Test net	Controle net
C	SL3	2014	Brandstofbesparing en vermindering bodem impact door nieuwe onderpees constructie	Vanaf week 40 en week 43 (andere kant)	10 m wing met tongflap van 2.50 m en 25 m met rvs pees. Maaswijdte net 12 cm tot einde buik, achter gat 10 cm, kuil 82 mm	10 m wing met tongflap van 2.50 m en 25 m met staaldraad pees. Maaswijdte net 12 cm tot einde buik, achter gat 10 cm, kuil 82 mm
B	OD6	2014	Vermindering discards, verbetering hanteerbaarheid	39, 40 en 41	Pulswing net 1.15 m korter wekveld en 5 m tongflap	Conventioneel langer pulswing net met 5 m tongflap

De proeven zijn te onderscheiden in de volgende categorieën:

Praktijkproeven

- A: Aanpassingen aan de vleugel of wing (met een gewijzigd net eraan).
- B: Netaanpassingen.
- C: Aanpassingen van de onderpees.

Proeven voor wetenschappelijke onderbouwing

- D: Gedetailleerde vangstvergelijkingen.

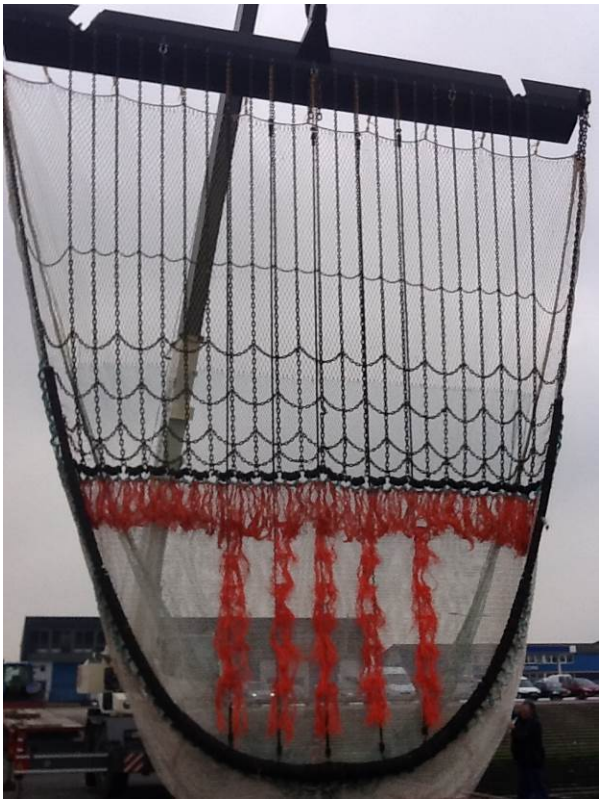
Simulaties van net type GO31 in DynamiT™

IMARES beschikt over het softwarepakket DynamiT™ van IFREMER waarmee door het simuleren van boomkornetten een eerste indruk van de net vorm kon worden verkregen. Hiermee werd de geometrie van het prototype van het net van het type gebruikt op de GO31 gesimuleerd.

Vistuigen

Hieronder zijn de verschillende gebruikte vistuigen weergegeven. Als leidraad voor de proeven geldt Tabel 2 waarin is weergegeven wat de aard van iedere proef was en wat met elkaar vergeleken is.

Op de GO31 is een extra brede wing met meer drijfvermogen en een “Wek” veld met (max. 7) dwarsketting en staanders (langskettingen) en een tongflap van 9 m vergeleken met een gewone wing en net met 8 wekkers en met 10 kietelaars (Figuur 6).

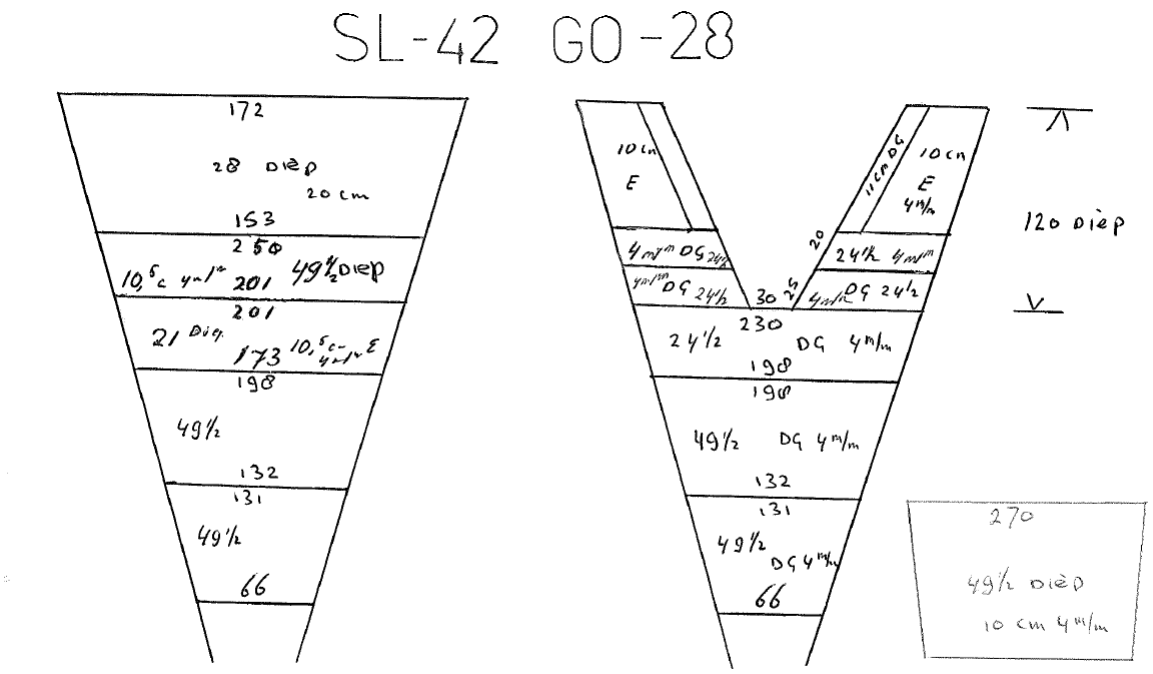


Figuur 6. Net GO31 (Foto Arie Lokker)

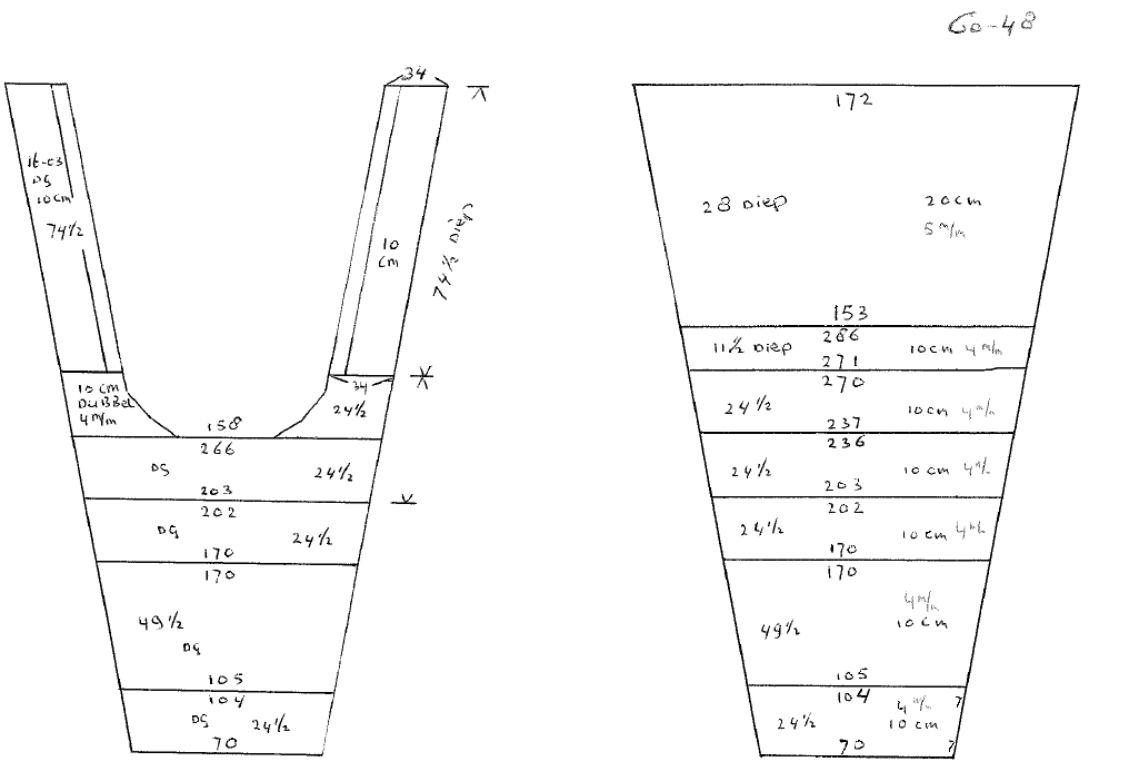
Het korte nieuwe net met een 2.5 m tongflap werd op de SL42 vergeleken met een lang rond net voorzien met een 5 m tongflap (Figuur 7). Op de GO48 werd in 2013 een korter net met 2.5 m tongflap naast een lang rond net met 5 m tongflap getest (Figuur 8, Figuur 9, Figuur 10). In 2014 een vierkant net zonder tongflap met het kortere net met 2.5 m tongflap van 2013 (Figuur 11, Figuur 12, Figuur 13).

Op de GO23 en de SL3 is een vergelijking gedaan met een nieuwe constructie van de onderpees, zonder het net te laten verschillen (Figuur 18, Figuur 19, Figuur 20, Figuur 21, en Figuur 22).

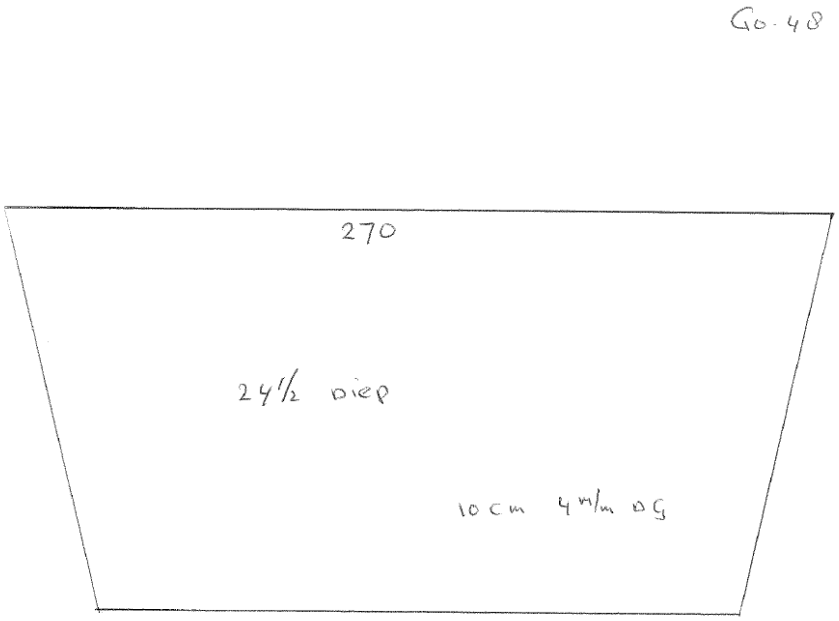
Op de OD6 werd een pulswing net met 1.15 m korter wekveld en 5 m tongflap vergeleken met een conventioneel langer pulswing net met 5 m tongflap (Figuur 23, Figuur 24, Figuur 25, Figuur 17).



Figuur 7. Nettentekening SL42 (en GO28) (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



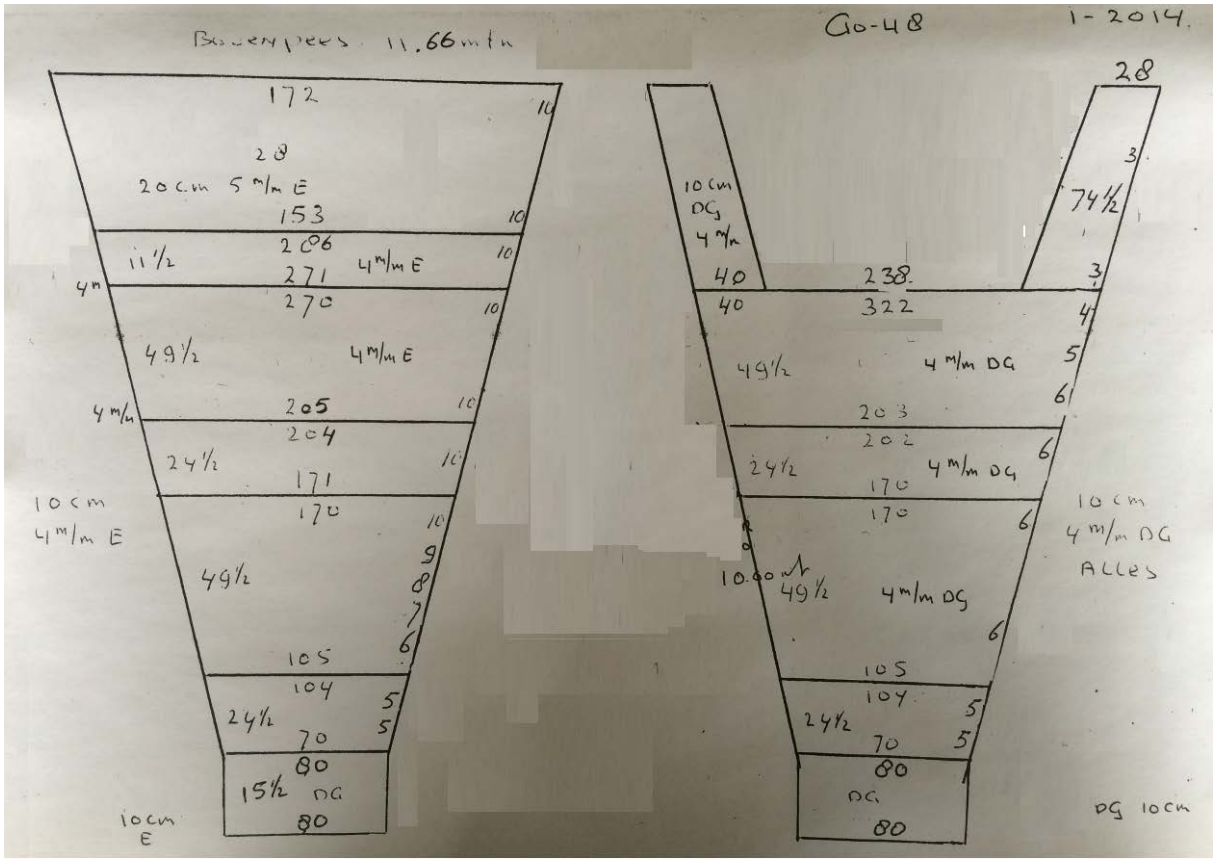
Figuur 8. Nettentekening GO48 proef 2013 (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 9. Nettekening/schets van de kortere 2.5 m tongflap GO48 proef 2013 (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 10. Netuitvoeringen van de GO48 in 2013 – Ronde onderpees met 5m lange tongflap (links), en een rechte onderpees met korte 2.5m tongflap (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 11. Nettekening vierkant net zonder tongflap van de GO48 gebruikt tijdens de proef in 2014 (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



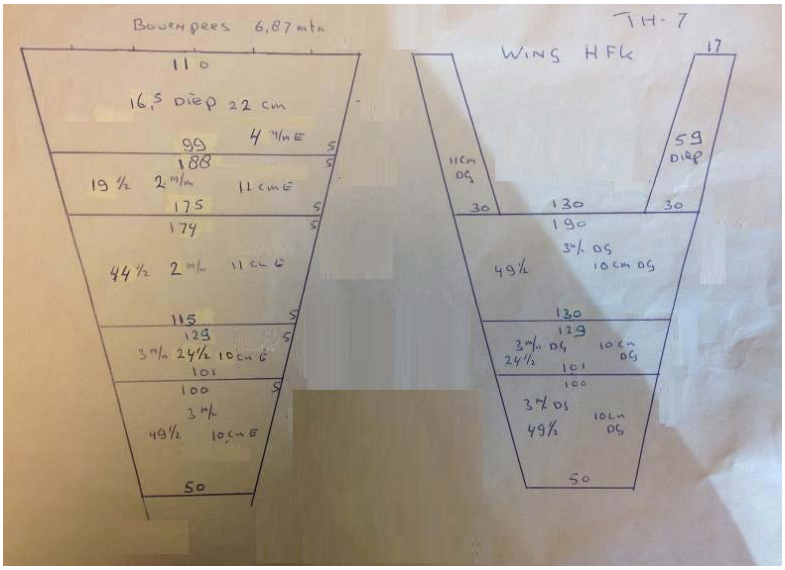
Figuur 12. Netuitvoering GO48 2014 – Hele achternet van vierkant net zonder tongflap hangend in de mast te Stellendam (links), en detail van de onderpees (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



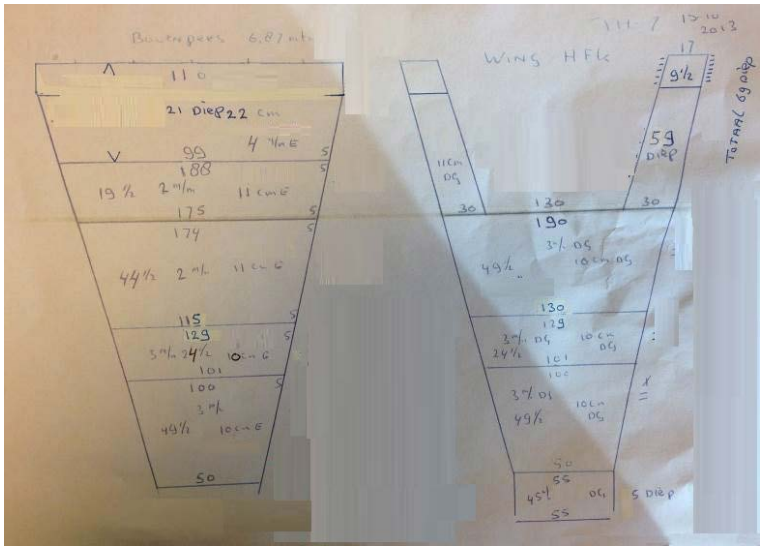
Figuur 13. Netuitvoering GO48 2014 – Detail onderpees van vierkant net zonder tongflap (links), en onderpees met verbindingstukken naar het net (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)

Tabel 3. Technisch-operationele gegevens van de nieuwe wing op de TH7.

Item	Waarde	Eenheid
Wing lengte	6.85	[m]
Wing diepte	0.25 – 0.30	[m]
Wing hoogte	0.35 – 0.40	[m]
Vissnelheid voor tij	4.2 - 4.4	[knoop, zeemijl/u]
Vissnelheid in tij	3.7 - 3.8	[knoop, zeemijl/u]



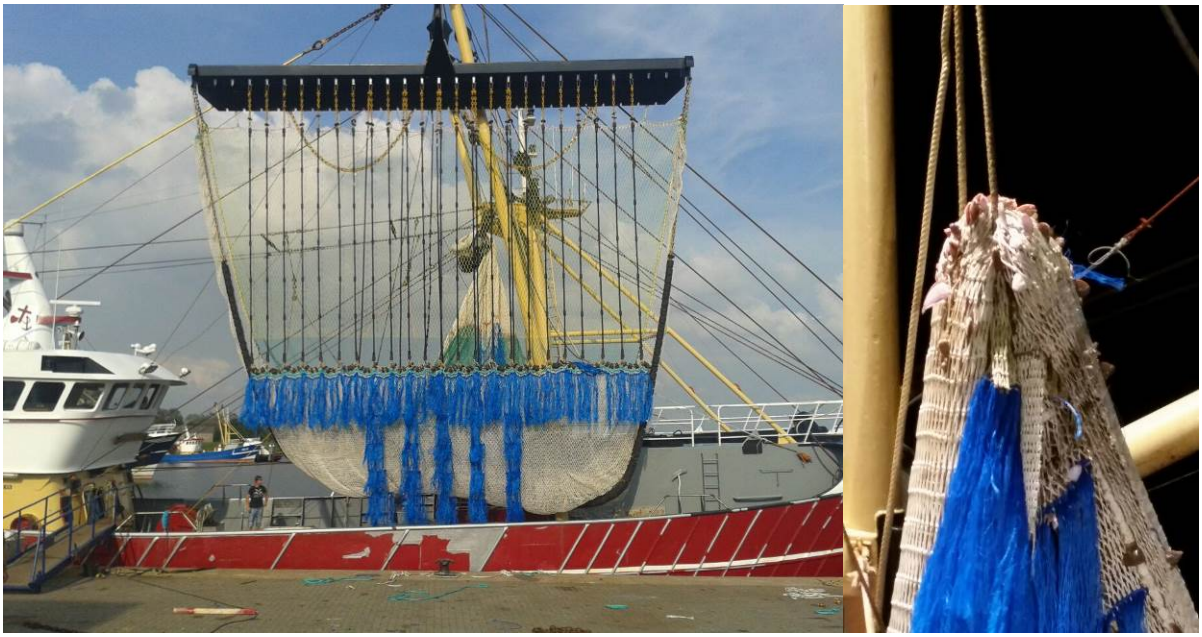
Figuur 14. Nettekening TH7 zonder tongflap (BB) (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 15. Nettekening TH7 met tongflap (SB) (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 16. Onderpees met schijven van net TH7 met tongflap (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 17. Nieuw korter net van de OD6 (links) en tong stekers erin (rechts) (Bron: Pieter Sperling, OD6)



Figuur 18. Constructie r.v.s. onderpees met rubber schijven GO23 (links) en detail staaldraad met mantel (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



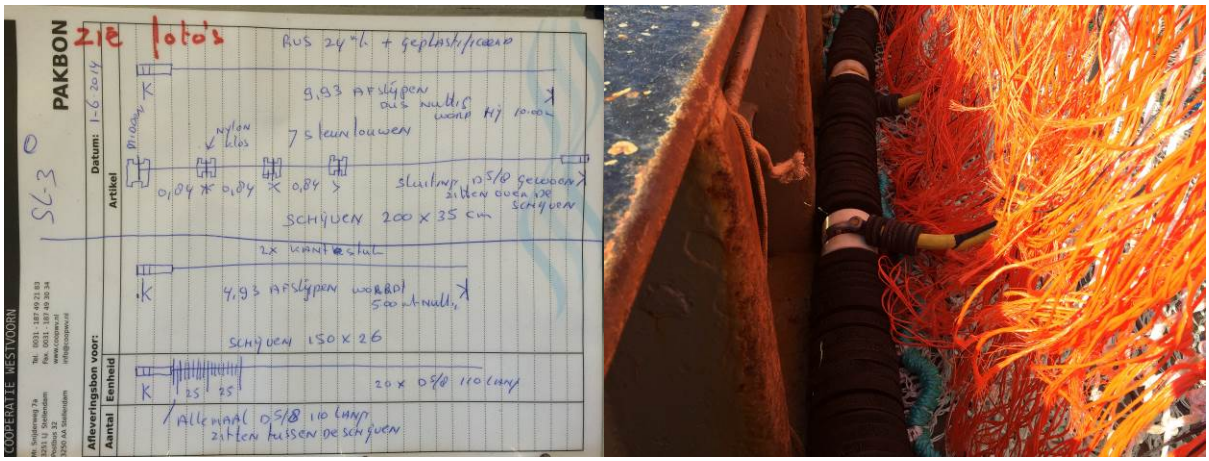
Figuur 19. Onderpees met rubber schijven GO23 - detail (links) en overzicht (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



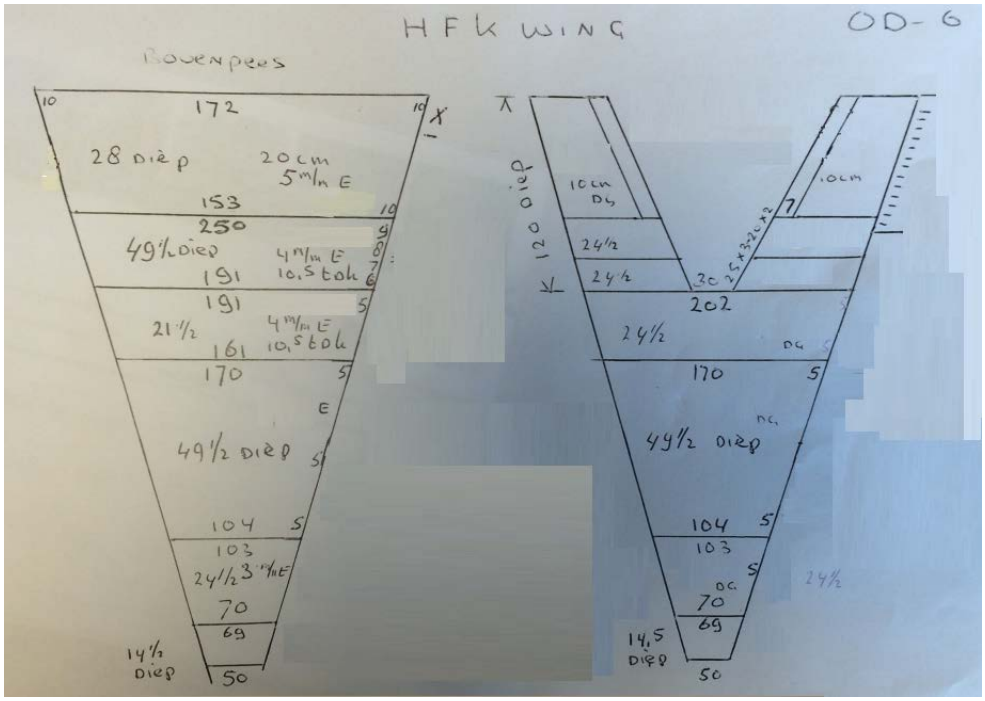
Figuur 20. Conventionele onderpees met een ketting kern en rubber schijven GO23 - overzicht (links) en detail (rechts) (Foto: Kommer de Vogel, Stellendam)



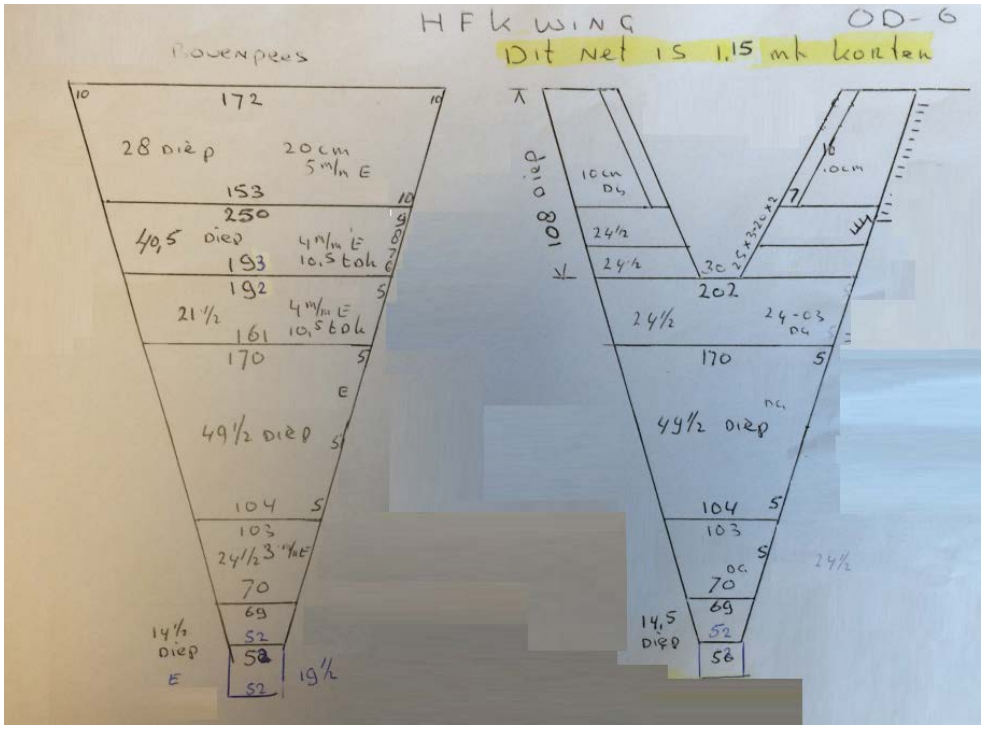
Figuur 21. Bevestiging r.v.s. onderpees met rubber schijven aan het netwerk SL3 - detail (links) en overzicht (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



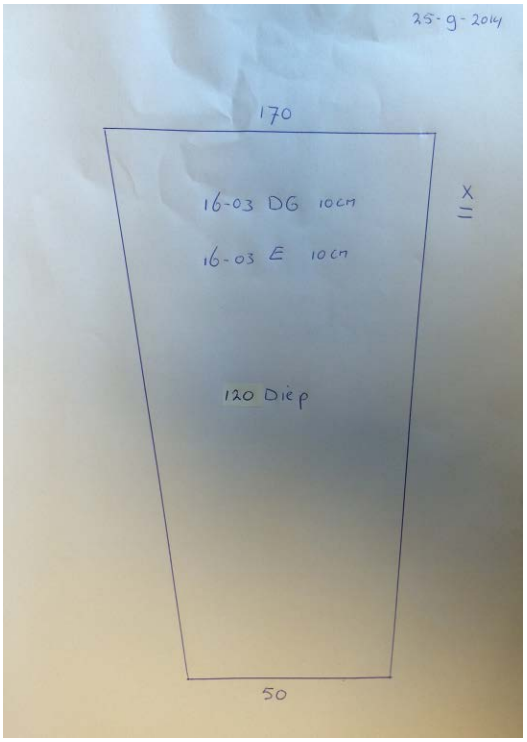
Figuur 22. Constructie schets r.v.s. onderpees met rubber schijven van de SL3 (links) en uitvoering aan boord (rechts) (Foto: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)

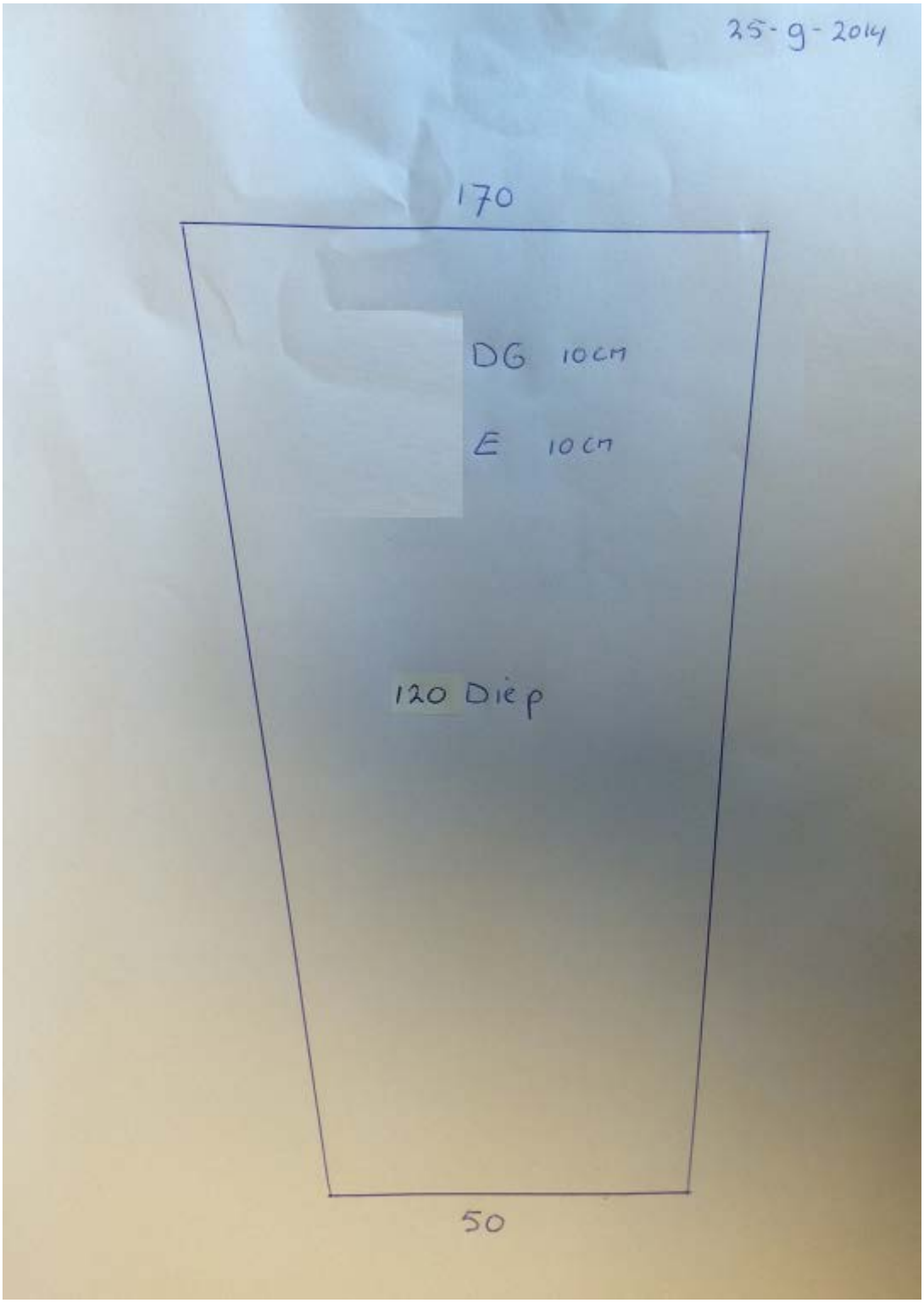


Figuur 23. Nettekening van het standaard net OD6 (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)



Figuur 24. Korter net (1.15 m korter) OD6 (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)


25-9-2014
170
16-03 DG 10cm
16-03 E 10cm
X
=
120 Diep
50



Figuur 25. Nieuw achtereind OD6 (Bron: Arie Lokker Coöperatie Westvoorn, Stellendam)

Gedetailleerde vangstmonitoring

Vangstmonitoring op de SL42

In week 26 van 2013 (24/06/2013-26/06/2013) is aan boord van de kotter SL42 “Jan Cornelis III” gevist met het aangepaste net aan de BB kant en een conventioneel 12 m net aan de SB-kant. Een IMARES onderzoeker voer mee om de vangsten te bemonsteren.

Vangstmonitoring op de GO48 in 2013

In week 45 van 2013 (04/11/2013-07/11/2013) werd aan boord van de eurokotter GO48 gevist met een aangepast korter 12 m net aan de BB kant en een langer en dieper uitgesneden 12 m net aan de SB-kant voorzien van een 5 m lange tongflap. IMARES en ILVO onderzoekers voeren mee om vangsten en bijvangsten te monitoren.

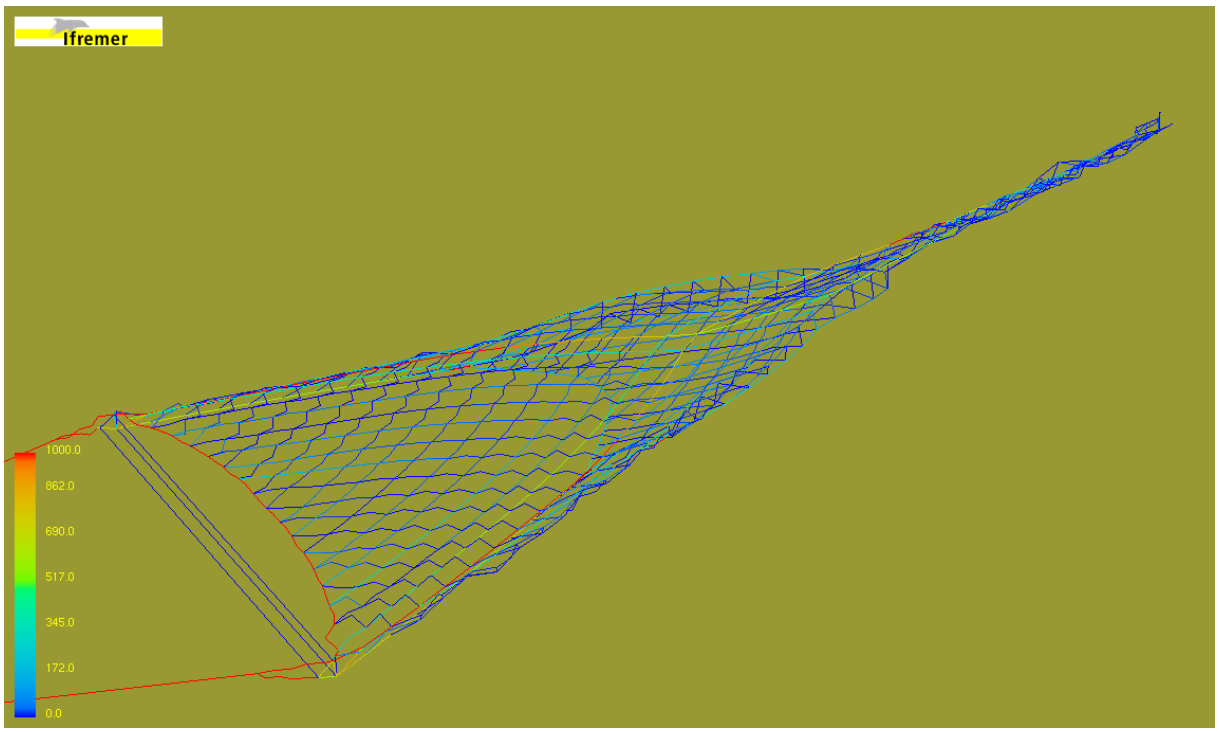
Vangstmonitoring op de GO48 in 2014

In week 30 van 2014 (21/07/2014-25/07/2014) werd aan boord van de eurokotter GO48 een tweede proef gedaan. Hierbij werd een aangepast korter 12 m net zonder tongflap aan de SB kant gebruikt en de in 2013 gebruikte aangepaste kortere 12 m net met een 2.5 m lange tongflap de BB-kant.

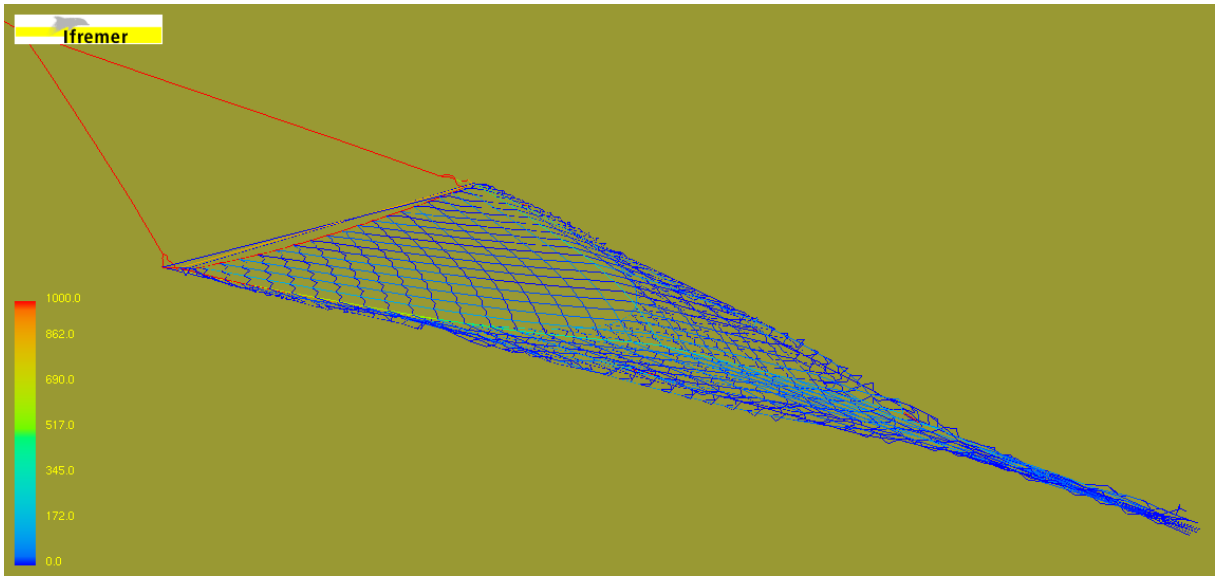
3. Resultaten

Simulaties van net type GO31 in DynamiT

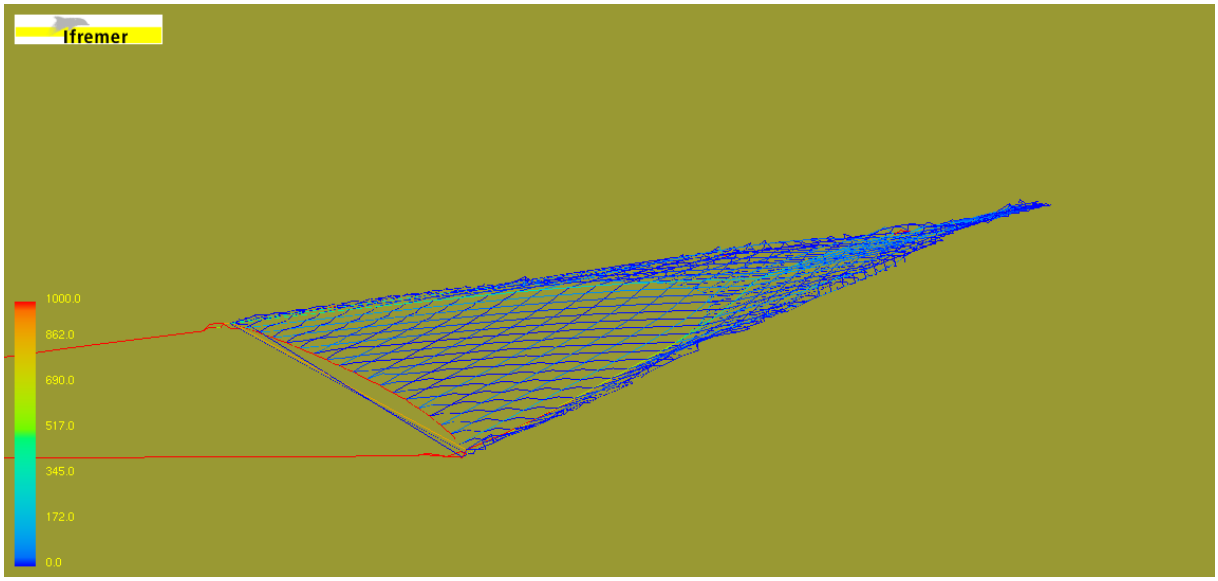
Op basis van de gegevens uit de nettekening werden dimensies (aantallen mazen, maaswijdte, garendikte) ingevoerd in DynamiT™ voor een eerste simulatie. De vorm van het net leek niet optimaal (Figuur 26), daarom werd de invoer opnieuw doorgenomen met de Coöperatie Westvoorn en de nettenmaker (Henk Redert en Arie Lokker) op 14 juni 2012. Dit leverde een betere net vorm op (Figuur 27, Figuur 28 en Figuur 29).



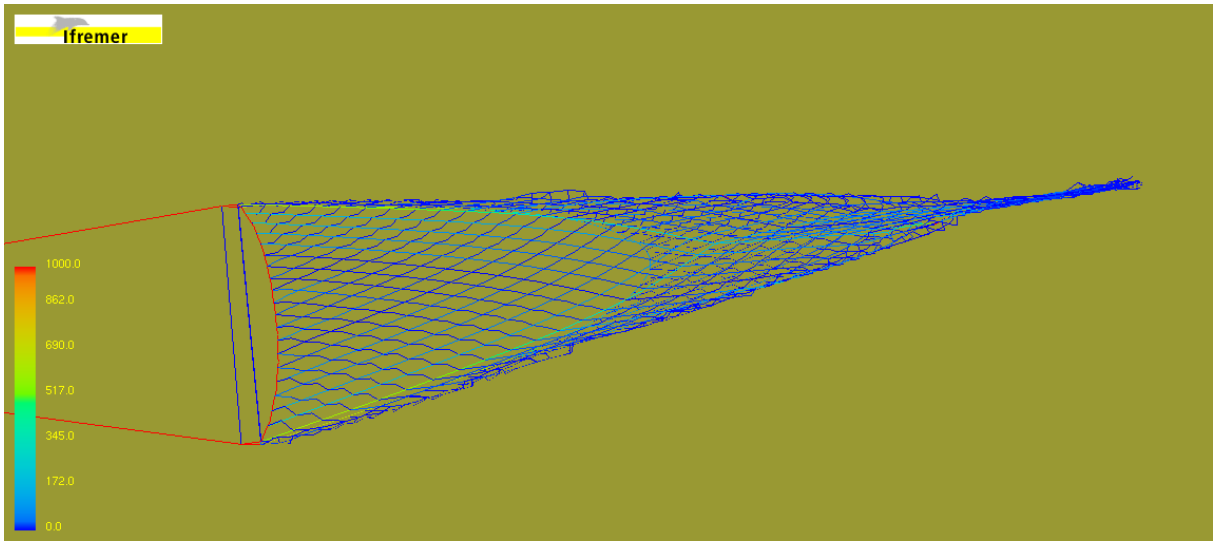
Figuur 26. Eerste uitkomst van simulatie in DynamiT van net GO31 (06/06/2012) die de algemene vorm van het net onder belasting (tijdens het slepen) weergeeft. De balk linksonder geeft de kracht in N in de mazen en lijnen weer, met rood als de hoogste waarde.



Figuur 27. Achteraanzicht van de tweede simulatie in DynamiT van net GO31 (08/08/2012)



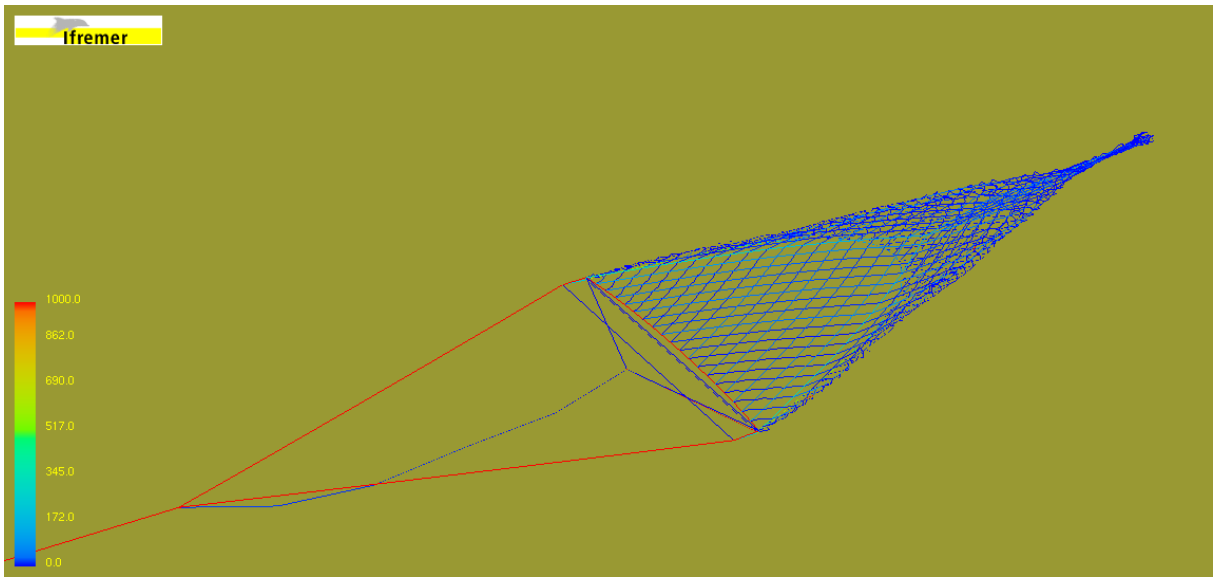
Figuur 28. Vooraanzicht van de tweede simulatie in DynamiT van net GO31 (08/08/2012)



Figuur 29. Netvorm van de derde simulatie in DynamiT van net GO31 (29/11/2012)

DynamiT is beperkt in het simuleren van boom en sloffen (of een SumWing). Daarnaast is het lastig om steunkabels en een tongflap in de simulatie op te nemen. De simulaties hierboven zijn daarom uitgevoerd zonder deze voorzieningen.

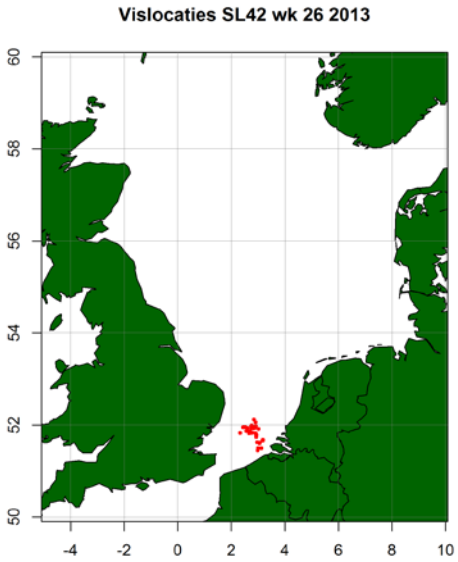
In januari 2013 is een aanpassing doorgevoerd in de simulatie, die beter aansluit bij de SumWing (Figuur 30). Hierbij is een extra middenspruit aangebracht van 18.9 m lengte (de normale spruit was 20 m lang), en een gewicht van 300 kg die het gedrag van de taster (ook wel 'neus'genoemd) weergeeft. De vleugel werd gesimuleerd met staven van 1.20 m in de breedte en 0.1 m hoogte. Hieruit bleek dat het vistuig ook met hogere snelheid goed aan de grond te houden is. Een nadere precisering van deze simulatie is gewenst.



Figuur 30. Vierde uitkomst van simulatie in DynamiT van net GO31 (31/01/2013)

Vangstmonitoring op de SL42 in 2013

De treklijst is gegeven in Tabel 6. In totaal werden deze week 39 trekken gedaan, waarvan er 29 bemonsterd zijn op discards. De volgende soorten kwamen hierin voor: tong, schol, schar, tongschar, wijting, kabeljauw, steenbolk en ponen. Tevens werd de fracties benthos en afval (gesommeerd als grondvuil) bepaald. De trekkrachten in de vislijnen voor beide kanten zijn ook bijgehouden. De visposities zijn gegeven in Figuur 31.



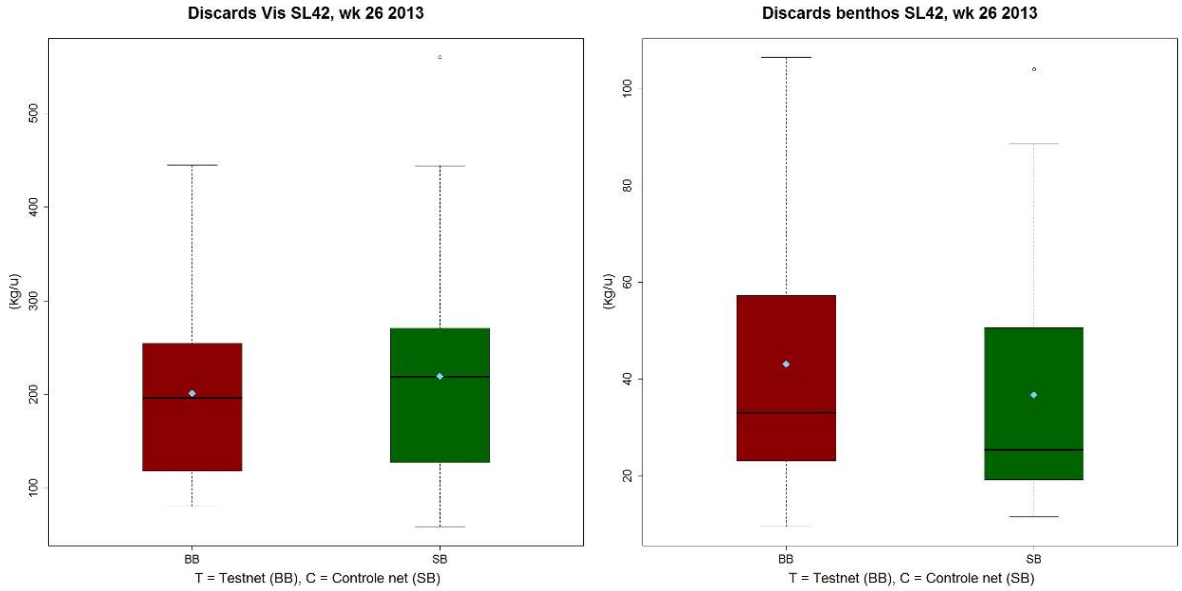
Figuur 31. Posities van de trekken op de SL42 in 2013.

Gear tests

In totaal werd er één configuratie beproefd in 29 geldige en bemonsterde trekken, maar met heel kleine wijzigingen (Tabel 2). Voor de analyse is één 'gear test' gedefinieerd waarbij de configuratie niet of op kleine details werd gewijzigd. De vistuigvariant was hier een net met halve 2.5 m tongflap.

De aanlandingen van tong en schol zijn genoteerd, de overige vis is niet bemonsterd.

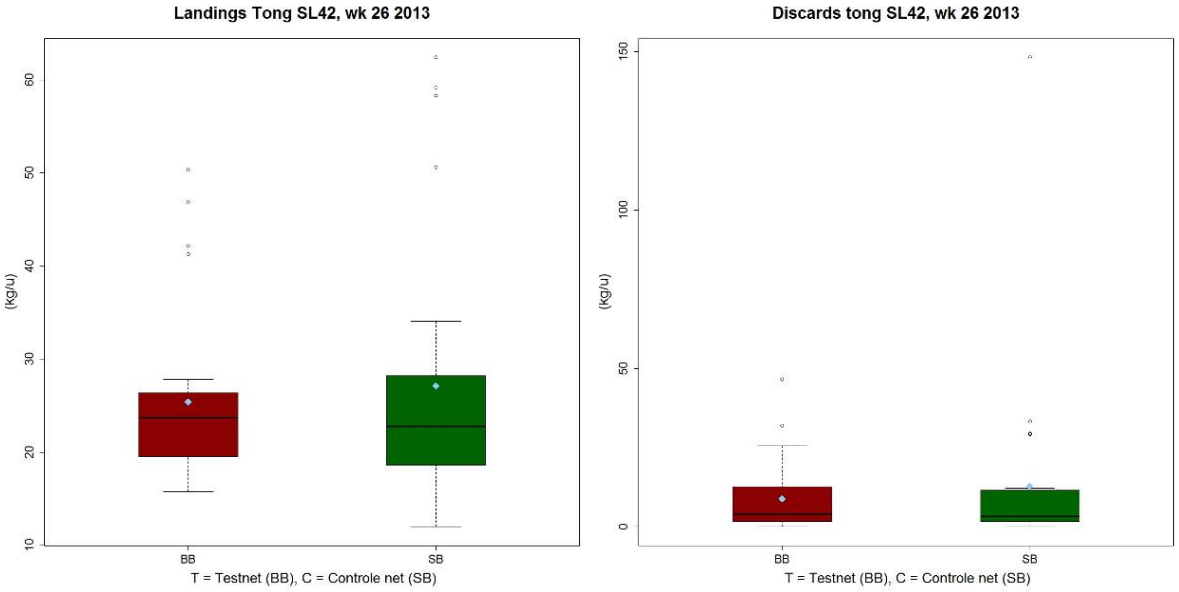
Vis en benthos discards



Figuur 32. Links boxplots van gesommeerde vis discards en rechts benthos discards per uur (kg/u) voor geartest 1.

Het BB(test)net ving gemiddeld 201.11 en het SB-net 219.33 kg per uur. Het verschil was echter niet significant, met F = 0.1653 en p = 0.6859 (Figuur 32 links). Het BB-net ving meer benthos namelijk 43.13 en het SB-net 36.78 kg/u. De statistische toets liet echter geen significant verschil zien, F = 0.9516 en p = 0.3337 (Figuur 32 rechts).

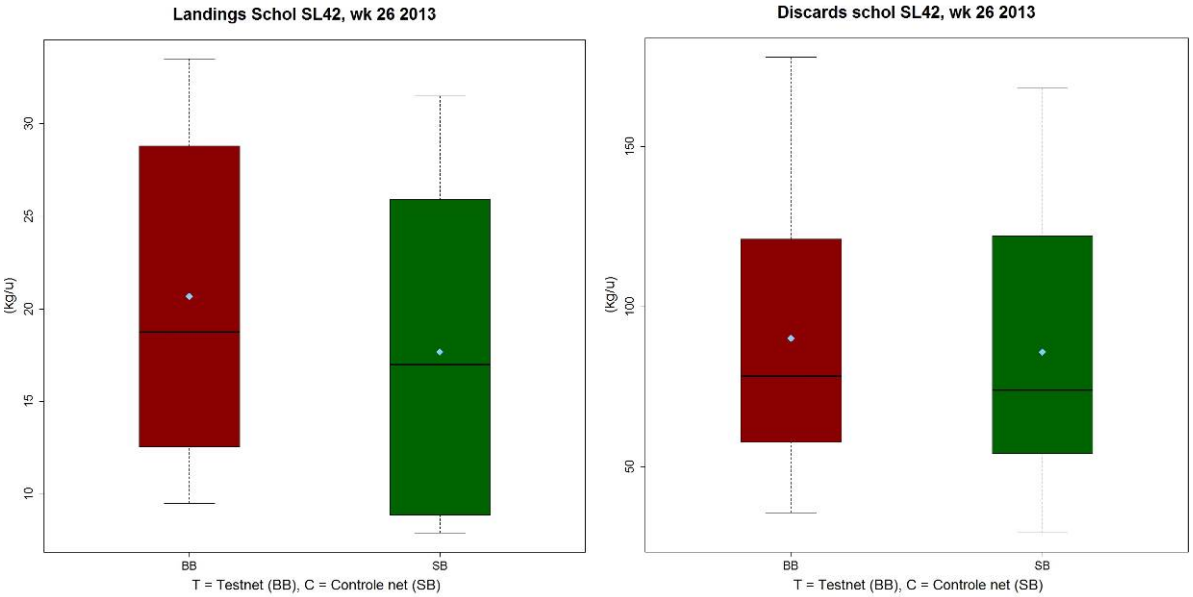
Tong aanlandingen en discards



Figuur 33. Links boxplots van gesommeerde aanlanding (EN: landings) en rechts de gesommeerde discards voor tong in kg/u voor geartest 1.

Het BB-net ving 25.40 en het SB-net 27.12 kg/u, dit het verschil was niet significant, F = 0.04657 en p = 0.83 (Figuur 33 rechts). Het BB(test)-net had wat minder tong discards 8.84 vs. 12.80 kg/u aan SB, maar het verschil was niet significant, F = 0.01258 en p = 0.9111 (Figuur 33 links).

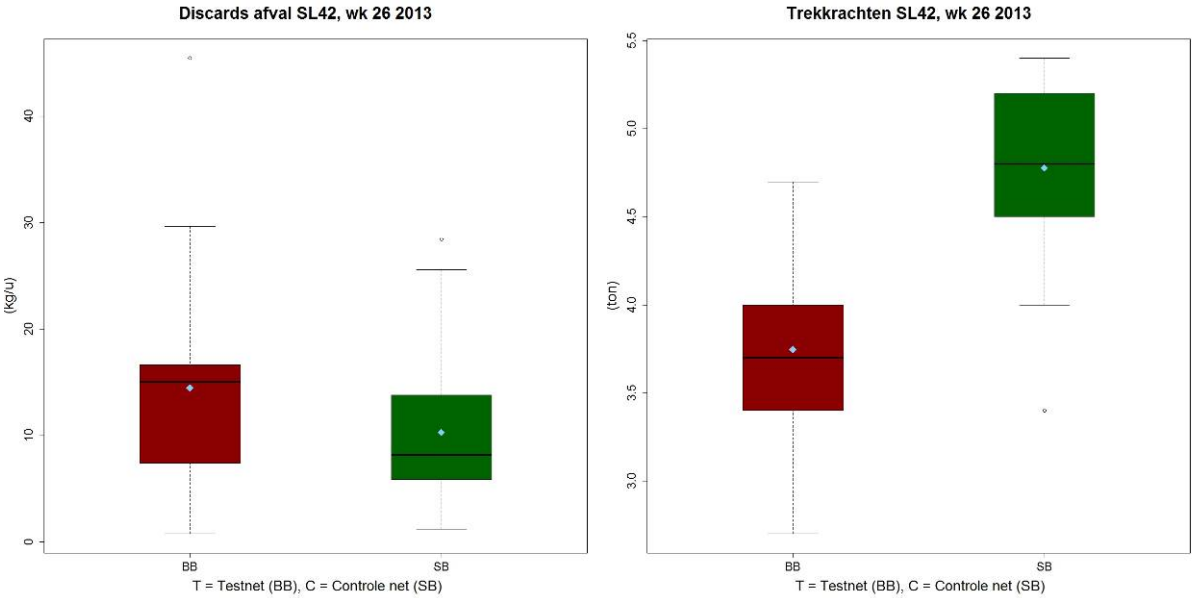
Schol aanlandingen en discards



Figuur 34. Links boxplots van gesommeerde aanlanding voor schol en rechts van de gesommeerde discards in kg/u voor geartest 1.

Het BB-net ving 20.67 en het SB-net 17.67 kg/u maatse schol, het verschil was niet significant, F = 0.6392 en p = 0.4344 (Figuur 34 links). Voor schol discards ving het BB-net 90.09 en het SB-net 85.83 kg/u, maar het verschil was ook hier niet significant, F = 0.3189 en p = 0.5746 (Figuur 34 rechts).

Afval en trekkrachten

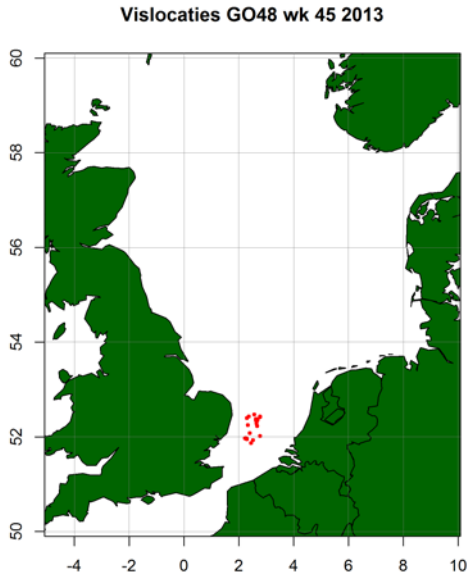


Figuur 35. Links boxplots van afval in kg/u en rechts van trekkrachten in ton voor geartest 1.

Het BB-net ving 14.45 en het SB-net 10.28 kg/u, en het verschil was ook hier niet significant, F = 1.765 en p = 0.1896 (Figuur 35 links). De trekkracht in de vislijn aan BB was duidelijk lager met 3.75 ton en aan SB 4.78 ton, en het verschil was significant, F = 92.9 en p < 0.0001 (figuur 35 rechts).

Vangstmonitoring op de GO48 in 2013

In week 45 van 2013 (04/11/2013-07/11/2013) is aan boord van de kotter GO48 gevist met een aangepast korter 12 m net aan de BB kant. Aan stuurboord is een langer en dieper uitgesneden 12 m net gebruikt. In totaal werden er 39 trekken gedaan en van 27 trekken is de vangst en bijvangst bemonsterd. Gedurende de reis is er gevist in de zuidelijke Noordzee, de visposities zijn gegeven in Figuur 36.

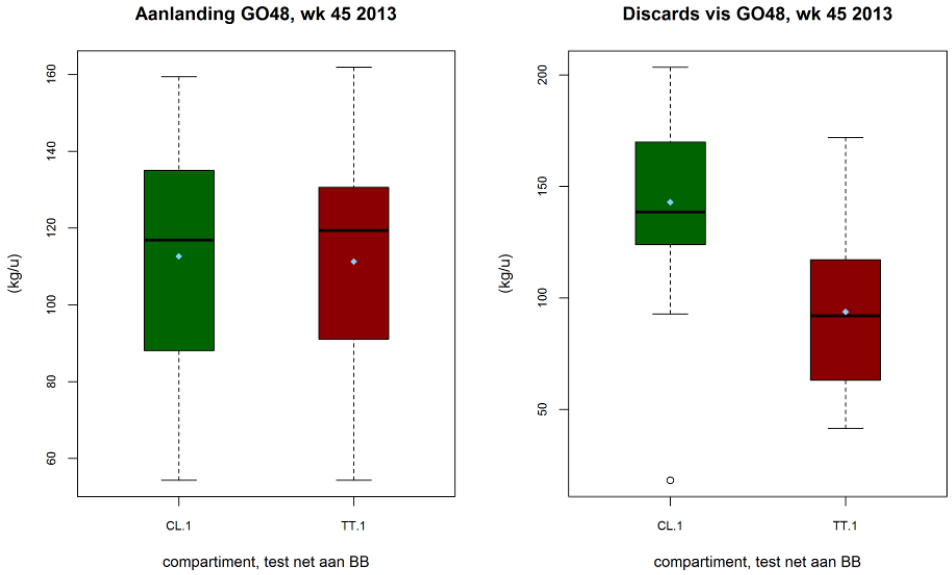


Figuur 36. Posities van de trekken op de GO48 in 2013.

Gear tests

In totaal werd er één netconfiguratie beproefd (Tabel 2). Voor de analyse is één 'gear test' gedefinieerd waarbij de configuratie niet of op kleine details werd gewijzigd. In totaal werden 27 geldige trekken bemonsterd van de 39 in posities weergegeven in Figuur 36. De geteste vistuigvariant was een korter net met 2.5 m lange tongflap i.p.v. langer rond net met 5 m tongflap. Details zijn te vinden in Tabel 7.

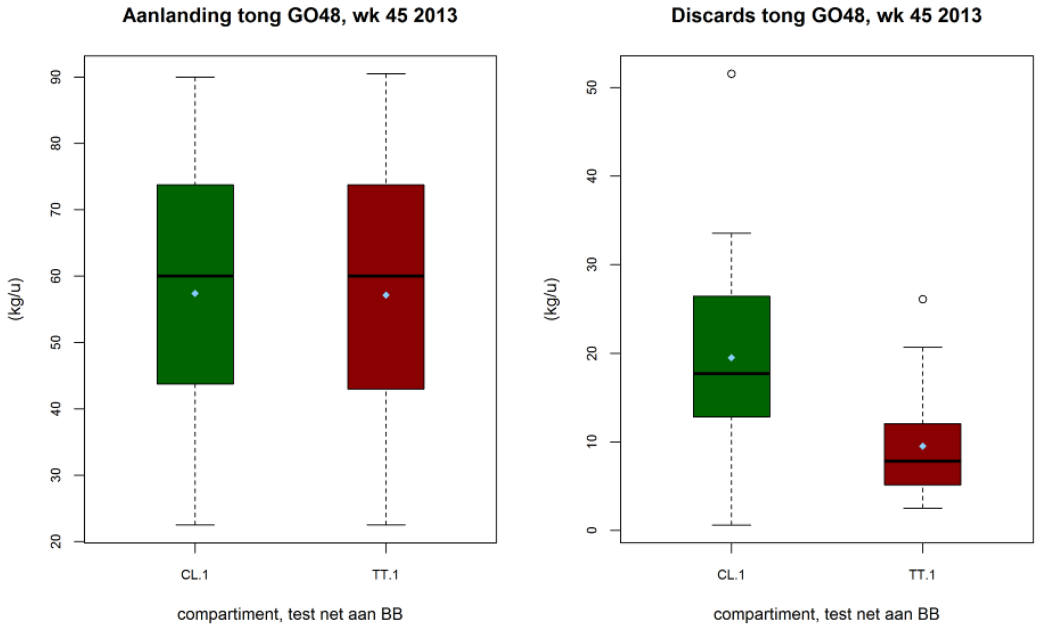
Aanlanding en vis discards



Figuur 37. Links boxplots van gesommeerde aanlanding en rechts van gesommeerde vis discards per uur (kg/u) voor geartest 1 in 2013. CL.1 = controle tuig, de standaard kuil; TT.1 = experimenteel tuig.

De aanlanding van het nieuwe vistuig was wat lager dan van het conventionele tuig, maar de verschillen waren niet significant (Ttst of p = 0.078, zie Figuur 37 links en Tabel 4). De verhouding in gewicht per uur van vis discards was 65.6% en significant (p = 0.003, Figuur 37 rechts en Tabel 4).

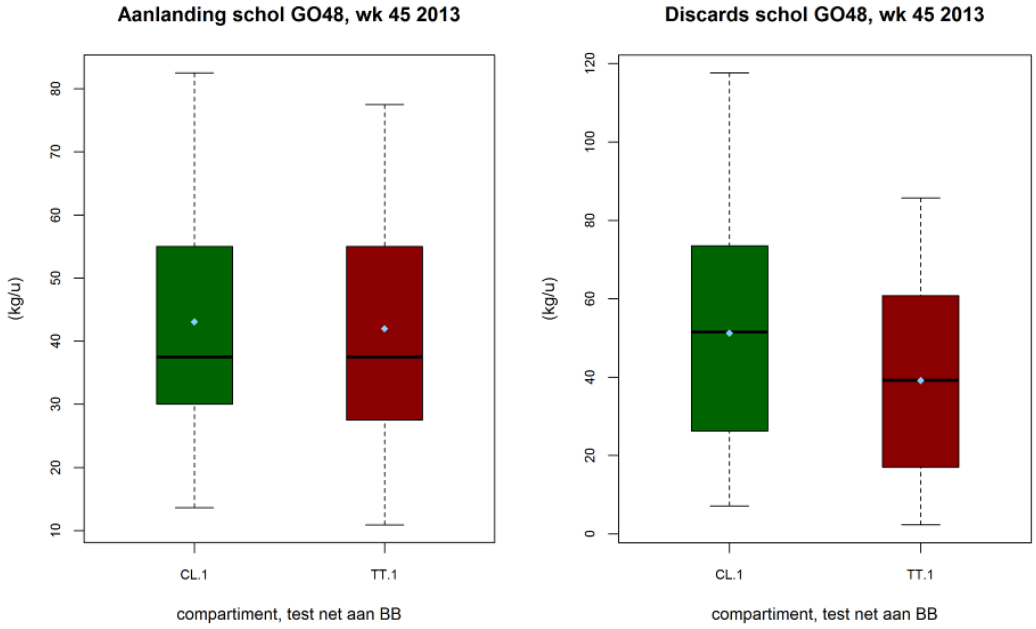
Tong aanlandingen en discards



Figuur 38. Links de boxplot van gesommeerde aanlanding voor tong en rechts van gesommeerde discards voor tong in kg/u voor geartest 1 in 2013. CL.1 = controle tuig, de standaard kuil; TT.1 = experimenteel tuig.

De vangst van marktwaardige tong in kg/u was nagenoeg gelijk, verhouding 99.7%, en niet significant verschillend (p = 0.307, Figuur 38 links en Tabel 4). De verhouding in ondermaatse tong in aantallen per uur was 47.1% en duidelijk significant (p = 0.01, zie Tabel 4). In kg/u zijn de resultaten weergegeven in Figuur 38 rechts.

Schol aanlandingen en discards



Figuur 39. Links een boxplot van de gesommeerde aanlanding voor schol (PLE) en rechts de gesommeerde discards voor schol in kg/u voor geartest 1 in 2013. CL.1 = controle tuig, de standaard kuil; TT.1 = experimenteel tuig.

De vangst van marktwaardige schol in kg/u was praktisch gelijk (verhouding 97.4%, p = 0.002, zie Figuur 39 en Tabel 4). De vangst van ondermaatse schol in aantallen per uur was in verhouding 76.7% (p = 0.01, dus significant, Figuur 39 en Tabel 4).

Discards

Verder werden nog duidelijke verschillen gevonden voor de volgende soorten uit de discardfractie: wijting, pitvis, schurftvis, tongschar, mul, steenbolk, kleine pieterman, harnasmannetje en vierdradige meun, maar niet voor de overige vissoorten (Tabel 4).

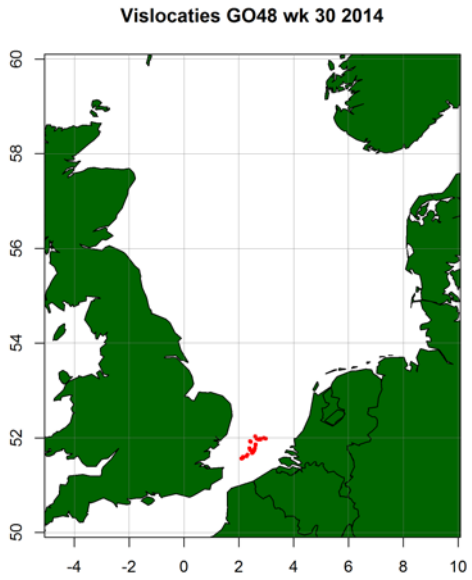
Tabel 4. Resultaat van statistische toets over het verschil van de log-getransformeerde gemiddelden voor een aantal soorten van de bemonsterde trekken van GO48 week 45, 2013. T = aangepast vistuig, C = conventioneel vistuig, l = aanlanding, d = discard, Nr = aantal waarnemingen, mean = rekenkundig gemiddelde, gm = meetkundig gemiddelde, sd en SD = standaard deviatie, dif = het verschil in gemiddelden, TCratio = verhouding T-tuig/C-tuig in %, Ftst = p-waarde van de F-toets naar verschillen in variantie en Ttst = p-waarde van de gebruikte t-test.

spec	unit	C.nr	C.mean	C.sd	C.gm	C.gmSD	T.nr	T.mean	T.sd	T.gm	T.gmSD	dif	sd	TCratio	Ftst	Ttst
l_totaal	[kg u-1]	39	112.6	29.4	108.5	1.3	39	111.3	30.5	106.8	1.4	1.3	5.4	98.8	0.73	0.078
l Tong	[kg u-1]	39	57.4	17.2	54.6	1.4	39	57.2	18.9	53.6	1.5	0.3	5.3	99.7	0.39	0.307
l Schol	**[kg u-1]**	**39**	**43.1**	**17.6**	**39.4**	**1.6**	**39**	**42**	**17.5**	**38.2**	**1.6**	**1.1**	**1.8**	**97.4**	**0.78**	**0.002**
d alle vis	**[kg u-1]**	**27**	**142.9**	**38.3**	**134.1**	**1.6**	**27**	**93.7**	**35.2**	**87.4**	**1.5**	**49.1**	**58.6**	**65.6**	**0.47**	**0.003**
d Schol	**[n u-1]**	**27**	**391.9**	**229.4**	**321.7**	**2**	**27**	**300.7**	**189.9**	**223.7**	**2.5**	**91.2**	**177.1**	**76.7**	**0.19**	**0.01**
d Tong	**[n u-1]**	**27**	**223.3**	**143.7**	**166.5**	**2.7**	**27**	**105.2**	**62.4**	**91.5**	**1.7**	**118.2**	**97.5**	**47.1**	**0**	**0.01**
d Wijting	**[n u-1]**	**27**	**160.2**	**89.4**	**117.1**	**3**	**27**	**51.4**	**31.9**	**43.2**	**1.9**	**108.8**	**91.2**	**32.1**	**0**	**0**
d Schar	[n u-1]	27	156.2	93.3	119.5	2.4	27	118.3	87.3	88.4	2.3	37.9	92.4	75.7	0.8	0.14
d Pitvis	**[n u-1]**	**27**	**83.5**	**50.1**	**65.7**	**2.3**	**27**	**23.9**	**14.5**	**19.5**	**2**	**59.7**	**50.8**	**28.6**	**0.33**	**0**
d Schurftvis	**[n u-1]**	**27**	**78.6**	**87**	**46.6**	**3**	**22**	**24.5**	**23**	**23.5**	**2.1**	**54.1**	**77.8**	**31.2**	**0**	**0**
d Tongschar	**[n u-1]**	**27**	**40.4**	**31.2**	**29.7**	**2.5**	**26**	**25**	**19**	**20.7**	**2**	**15.4**	**34.8**	**61.9**	**0.28**	**0.05**
d Mul	**[n u-1]**	**26**	**40**	**34.9**	**24**	**3.5**	**14**	**12.9**	**17.5**	**20.9**	**1.8**	**27.1**	**30.7**	**32.3**	**0.03**	**0**
d Steenbolk	**[n u-1]**	**25**	**67**	**43.7**	**61.9**	**1.8**	**23**	**19.7**	**18.1**	**18.5**	**2**	**47.2**	**48.8**	**29.4**	**0.7**	**0**
d Rode poon	[n u-1]	23	23.7	23.6	19.3	2.6	21	16.5	14.5	17.6	1.9	7.2	23.1	69.6	0.8	0.34
d Kleine pieterman	**[n u-1]**	**22**	**14.3**	**16.9**	**11.4**	**2.9**	**13**	**5.9**	**9.4**	**9.8**	**1.8**	**8.4**	**19.7**	**41.3**	**0.69**	**0.01**
d Kabeljauw	[n u-1]	21	14.5	13.8	13.1	2.9	18	9.5	9	12.5	1.7	5.1	12.2	65.5	0.93	0.25
d Harnasmannetje	**[n u-1]**	**18**	**19.7**	**44.1**	**15.3**	**3**	**9**	**8.2**	**18.4**	**16.7**	**2.4**	**11.5**	**30.2**	**41.6**	**0.85**	**0.02**
d Grauwe poon	[n u-1]	17	13.2	15.7	15.6	2.3	14	15.2	21.4	21.2	2.4	-1.9	20.2	115.2	0.65	0.46
d Gevlekte rog	[n u-1]	15	5.1	6.3	7.6	2.1	10	3.7	5.9	9	1.6	1.4	8.5	72.5	0.94	0.2
d Hondshaai	[n u-1]	13	10.8	17.6	16.4	2.2	11	6.7	14	11.6	2.2	4.1	10.1	62.0	0.62	0.11
d Stekelrog	[n u-1]	12	6.8	10.6	12.4	1.9	9	2.8	4.5	8.1	1.4	3.9	11	41.2	0.37	0.24
d Zeedonderpad	[n u-1]	7	2.9	6.6	9.6	1.7	5	1.5	3.3	8	1.3	1.4	5.8	51.7	0.38	0.42
d Ammodytes	[n u-1]	7	2.5	5.4	5.5	4.2	5	1.6	3.6	8.6	1.3	0.8	6.5	64.0	0.65	0.69
d Vierdradige meun	**[n u-1]**	**7**	**2.2**	**3.9**	**8.5**	**1.1**	**1**	**0.3**	**1.5**	**8**	**NA**	**1.9**	**3.6**	**13.6**	**0**	**0.02**

spec	unit	C.nr	C.mean	C.sd	C.gm	C.gmSD	T.nr	T.mean	T.sd	T.gm	T.gmSD	dif	sd	TCratio	Ftst	Ttst
d Blonde rog	[n u-1]	6	2.2	4.3	9.4	1.3	5	1.4	3.3	7.5	1.4	0.7	4.6	63.6	0.52	0.58
d Haring	[n u-1]	5	1.5	3.2	7.8	1.2	1	0.3	1.5	8	NA	1.2	3.6	20.0	0	0.09
d Dwergtong	[n u-1]	4	1.6	4.3	9.8	1.6	6	1.6	3	6.9	1.2	0	4.9	100.0	0.77	0.55
d Gladde haai	[n u-1]	4	1.6	4.1	10.8	1.3	1	0.3	1.5	7.8	NA	1.3	4.5	18.8	0	0.15
d Engelse poon	[n u-1]	3	1.2	3.9	9.7	1.8	3	1.1	3.5	9.5	1.6	0.1	5.5	91.7	0.97	1
d Zonnevis	[n u-1]	1	0	0.1	0.5	NA	3	1	3.2	8.9	1.5	-1	3.1		0	0.11
d Grote pieterman	[n u-1]	0	0	0	NA	NA	1	0.3	1.7	8.8	NA	-0.3	1.7		0	0.33
d Horsmakreel	[n u-1]	0	0	0	NA	NA	1	0.3	1.3	7	NA	-0.3	1.3		0	0.33
d Sprot	[n u-1]	0	0	0	NA	NA	1	0.2	1.2	6.3	NA	-0.2	1.2		0	0.33

Vangstmonitoring op de GO48 in 2014

De vangstmonitoring werd gedaan in week 30 (20/07/2014-25/07/2014). Aan de SB kant werd gevist met het test net van 2013 (korter net met 2.5 m lange tongflap) en aan de SB kant met een soortgelijk net met een vierkante onderpees, maar zonder tongflap. Er werd gevist in de zuidelijke Noordzee , er werden in totaal 34 trekken gedaan waarvan 12 trekken op vangst en bijvangst bemonsterd zijn. De posities van deze trekken zijn gegeven in Figuur 40.

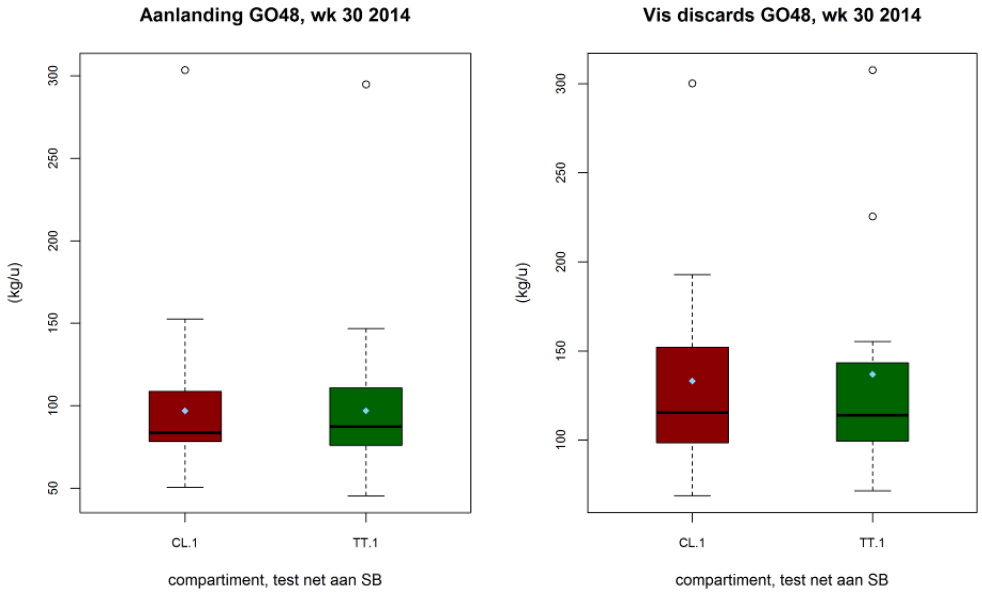


Figuur 40. Posities van de trekken op de GO48 in 2014.

Gear tests

In totaal werd er 1 configuratie beproefd in 12 trekken (Figuur 40). Voor de analyse is één ‘gear test’ gedefinieerd waarbij de configuratie niet of op kleine details werd gewijzigd. Details zijn opgenomen in Tabel 8. Het testtuig was een korter net met meer vierkante onderpees zonder tongflap i.p.v. korter net met 2.5 m lange tongflap uit 2013.

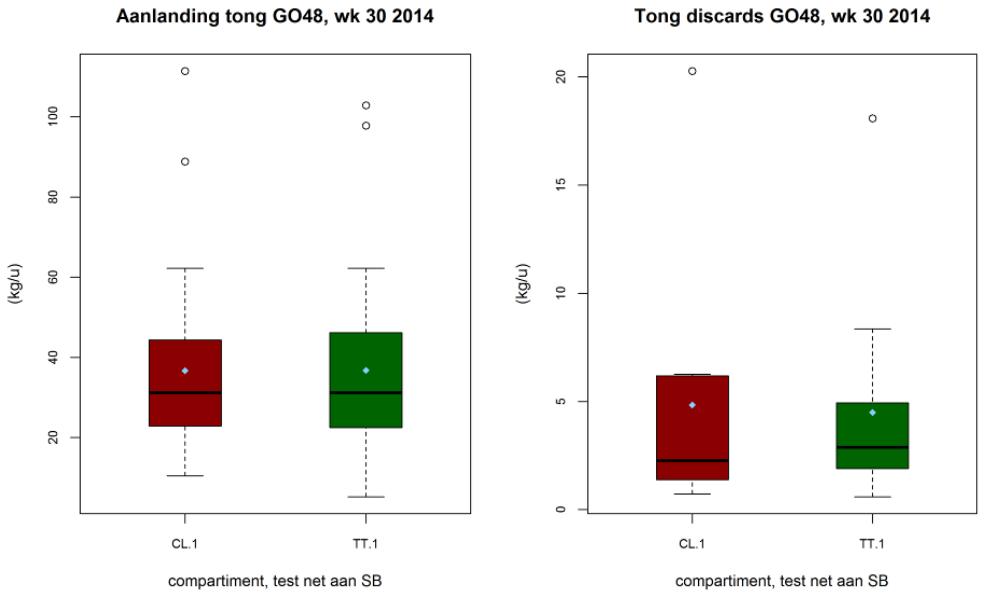
Aanlanding en vis discards



Figuur 41. Links boxplots van gesommeerde aanlanding en rechts van gesommeerde vis discards in kilo per uur (kg/u) voor geartest 1 in 2014. CL.1 = controle tuig, de standaard kuil; TT.1 = experimenteel tuig.

De aanlanding van het nieuwe vistuig in kg/u was gelijk met het conventionele tuig, maar de verschillen waren niet significant (Ttst of p = 0.891, zie Figuur 41 links en Tabel 5). De verhouding in kg/u in vis discards was 102.9% maar niet significant (p = 0.741, Figuur 41 rechts en Tabel 5).

Tong aanlandingen en discards

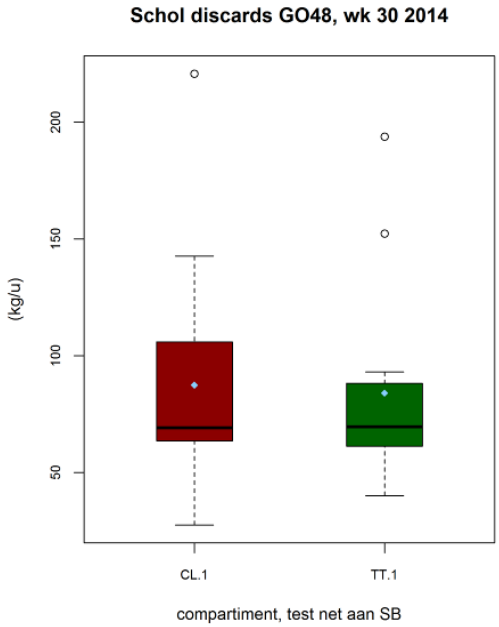


Figuur 42. Rechts boxplots van gesommeerde aanlandingen en links van gesommeerde discards voor tong in kg/u voor geartest 1 in 2014. CL.1 = controle tuig, de standaard kuil; TT.1 = experimenteel tuig.

De vangst van marktwaardige tong in kg/u was nagenoeg gelijk (verhouding 99.7%), maar weer niet significant (p = 0.625), (Figuur 42 links en Tabel 5). De verhouding van het controle tuig ten opzichte van testtuig van ondermaatse tong in aantallen per uur was 135.2% en duidelijk hoger (p = 0.07, zie Tabel 5). In kg/u zijn de resultaten weergegeven in Figuur 42 rechts.

Schol aanlandingen en discards

De vangst van marktwaardige schol was praktisch gelijk, omdat de totale vangst gelijk over BB en SB werd verdeeld en niet per kant werd bemonsterd (Tabel 5).



Figuur 43. Boxplots van gesommeerde discards voor schol (PLE) in kg/u voor geartest 1 in 2014. CL.1 = controle tuig, de standaard kuil; TT.1 = experimenteel tuig.

De vangst van ondermaatse schol in aantallen per uur was in verhouding 91.7%, maar niet significant verschillend (p = 0.88, zie Tabel 5). De zelfde resultaten in kg/u zijn weergegeven in Figuur 43.

Verder werden nog duidelijk grotere vangsten gevonden in het nieuwe net voor de volgende soorten uit de discardfractie: pitvis, wijting, schurftvis, harnasmannetje, smelt, en kleine pieterman, maar niet voor de overige vissoorten (Tabel 5).

Tabel 5. Resultaat van statistische toets over het verschil van de log-getransformeerde gemiddelden voor een aantal soorten van de bemonsterde trekken van GO48 week 30, 2014. T = aangepast vistuig, C = conventioneel vistuig, l = aanlanding, d = discard, Nr = aantal waarnemingen, mean = rekenkundig gemiddelde, gm = meetkundig gemiddelde, sd en SD = standaard deviatie, dif = het verschil in gemiddelden, TCratio = verhouding T-tuig/C-tuig in %, Ftst = p-waarde van de F-toets naar verschillen in variantie en Ttst = p-waarde van de gebruikte t-test.

spec	unit	C.nr	C.mean	C.sd	C.gm	C.gmSD	T.nr	T.mean	T.sd	T.gm	T.gmSD	dif	sd	TCratio	Ftst	Ttst
l Totaal	[kg u-1]	34	96.9	42.4	91	1.4	34	96.9	43.4	90.9	1.4	0.1	4.7	100	0.955	0.891
l Tong	[kg u-1]	34	36.8	20.9	31.8	1.8	34	36.7	20.8	32.2	1.7	0.1	4.7	99.7	0.542	0.625
d alle vis	[kg u-1]	12	133.1	64.2	122.1	1.5	12	136.9	66.3	126.1	1.5	-3.7	56.6	102.9	0.874	0.741
d Schol	[n u-1]	12	803.5	508.6	685.1	1.8	12	736.5	378	672.3	1.5	67	435.7	91.7	0.278	0.88
d Schar	[n u-1]	12	343.2	268.1	265.3	2.1	12	302.1	255.4	238	2	41.1	186.4	88	0.86	0.36
d Grauwe poon	[n u-1]	12	30.2	16	25.4	2	12	28.9	23.8	20.9	2.4	1.3	27.5	95.7	0.455	0.52
d Pitvis	**[n u-1]**	**11**	**28.3**	**16.9**	**26**	**2**	**12**	**129.5**	**156.3**	**84.7**	**2.4**	**-101.2**	**147.3**	**457.6**	**0.076**	**0**
d Tongschar	[n u-1]	10	15.5	13.8	14.8	2.1	12	20.9	12.5	17.9	1.8	-5.4	20.8	134.8	0.001	0.12
d Tong	[n u-1]	9	33.8	52.7	25.3	3.1	12	45.7	44.4	32.7	2.3	-12	18.2	135.2	0.002	0.07
d Wijting	**[n u-1]**	**9**	**19.2**	**22.3**	**19.4**	**2.2**	**12**	**40.6**	**47.5**	**26.6**	**2.5**	**-21.4**	**30.1**	**211.5**	**0.009**	**0.05**
d Schurftvis	**[n u-1]**	**9**	**9.4**	**7.7**	**11.3**	**1.6**	**12**	**33.9**	**24.9**	**26.3**	**2.2**	**-24.5**	**21.7**	**360.6**	**0.006**	**0.01**
d Harnasmannetje	**[n u-1]**	**6**	**5.8**	**8.8**	**9.5**	**1.9**	**11**	**45.6**	**63.7**	**30.7**	**2.6**	**-39.8**	**55.5**	**786.2**	**0.55**	**0**
d Rode poon	[n u-1]	6	5.3	6.2	10	1.5	5	3.3	4.4	7.5	1.4	2.1	5.9	62.3	0.762	0.45
d Engelse poon	[n u-1]	6	5.2	6.8	9.2	1.7	7	12.1	14.9	17.5	1.8	-6.9	10.8	232.7	0.639	0.27
d Hondshaai	[n u-1]	5	7.6	10.2	17	1.6	5	4.9	7	10.7	1.6	2.7	7.3	64.5	0.726	0.71
d Zeedonderpad	[n u-1]	5	7.4	10.3	16.6	1.5	6	8.2	12.9	12.6	2.2	-0.8	12.6	110.8	0.928	0.58
d Smelt	[n u-1]	5	4.1	6.2	8.7	1.6	9	19.1	24.1	19.2	2.1	-15.1	26.1	465.9	0.76	0.05
d Steenbolk	[n u-1]	4	5.1	8.5	13.9	1.7	2	4.3	12.6	18.4	3.4	0.9	12.8	84.3	0.605	0.36
d Kabeljauw	[n u-1]	4	3.3	5.9	8.9	1.7	4	4	6.3	11.5	1.4	-0.7	5.2	121.2	0.85	0.86
d Kleine pieterman	**[n u-1]**	**3**	**2.1**	**4.2**	**8**	**1.5**	**10**	**26.1**	**27.8**	**21.5**	**2.5**	**-24**	**25.5**	**1242.9**	**0.565**	**0**
d Dwergbolk	[n u-1]	1	0.5	1.9	6.5	NA	2	1.1	2.6	6.6	1.1	-0.6	3.4	220	0.329	0.58
d P. bernhardus	[n u-1]	12	700.4	747.4	380.9	3.4	12	1031.8	1052.2	515.7	4.2	-331.4	423.9	147.3	0.618	0.15
d Gewone zwemkrab	[n u-1]	12	527.8	458.1	401.5	2.1	9	873.9	1325.2	642.4	3.1	-346.2	997.3	165.6	0	0.19
d Zeeegels	[n u-1]	11	599.1	529	417.1	3.1	12	969.9	859.7	576.3	3.3	-370.8	782.3	161.9	0.022	0.24

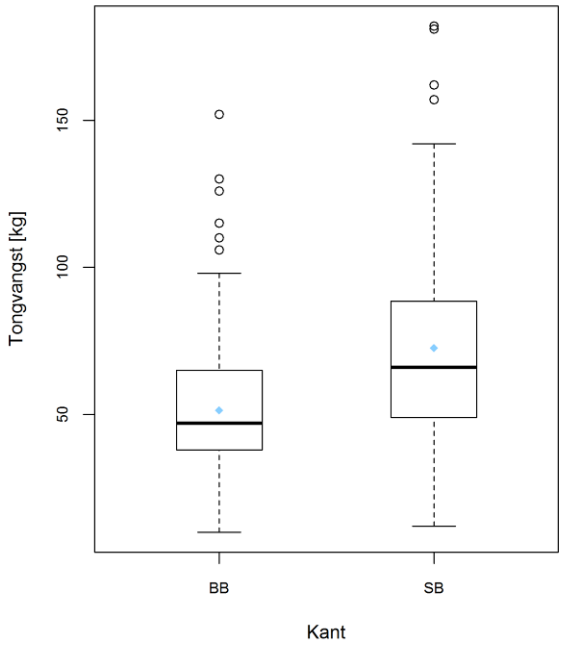
spec	unit	C.nr	C.mean	C.sd	C.gm	C.gmSD	T.nr	T.mean	T.sd	T.gm	T.gmSD	dif	sd	TCratio	Ftst	Ttst
d Zeester	[n u-1]	11	256.4	165.1	246.5	1.7	11	648.9	440.7	610.1	1.8	-392.5	444.1	253.1	0.7	0.37
d Wulk	[n u-1]	7	236.4	283	293.9	2.8	9	132.1	158	120.9	2.6	104.3	229	55.9	0.434	0.5
d Wijde mantel	[n u-1]	5	71.1	101.8	150.9	1.8	2	49.4	123.6	277.4	1.7	21.7	157.5	69.5	0.527	0.13
d Noordzeekrab	**[n u-1]**	**4**	**3**	**5**	**8.5**	**1.5**	**0**	**0**	**0**	**NA**	**NA**	**3**	**5**	**0**	**0**	**0.04**
d Slangster	[n u-1]	3	45.7	110.2	136.1	2.5	2	20.8	49	124.3	1.2	24.8	94.4	45.5	0.576	0.56
d Dodemansduim	[n u-1]	2	73.8	172.7	442	1.1	2	37.8	89.4	223.9	1.2	36	171.2	51.2	0.765	0.9
d Mossel	[n u-1]	2	9.3	21.8	56	1.1	0	0	0	NA	NA	9.3	21.8	0	0	0.17
d Gemarmerde zwemkrab	[n u-1]	2	8.9	20.7	53.3	1	4	55.2	136	86.9	3.8	-46.3	141.4	620.2	0.267	0.39
d Cirkelronde krab	[n u-1]	1	8.7	30.1	104.3	NA	0	0	0	NA	NA	8.7	30.1	0	0	0.34
d Fluwelen zwemkrab	[n u-1]	1	1.9	6.7	23.1	NA	0	0	0	NA	NA	1.9	6.7	0	0	0.34
d Spinkrab	[n u-1]	0	0	0	NA	NA	1	4.3	15	52	NA	-4.3	15	Inf	0	0.34
d Zeekat	[n u-1]	0	0	0	NA	NA	1	0.5	1.8	6.2	NA	-0.5	1.8	Inf	0	0.34

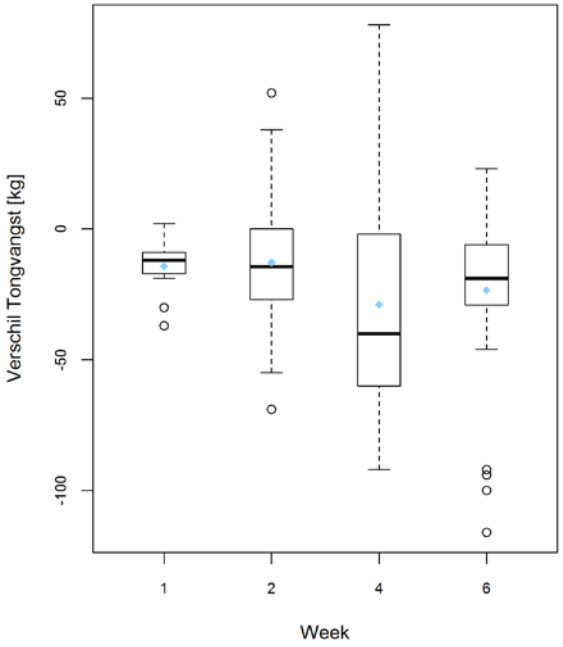
Praktijkproef met het aangepaste net en aangepaste wing op de GO31.

In het voorjaar van 2012 werd aan boord van de GO31 (Klaas van Dam) experimenteel gevist met een nieuwe verhoogde en bredere wing en een nieuw net met een vierkant wekveld van ketting aan BB bevist, en een gewone SumWing met een traditioneel net met 8 wekkers en 10 kietelaars aan de SB-kant (Tabel 2 en Figuur 6).

De onderwaterobservaties van ILVO in het project “Praktijknetwerk SumWing Zuid” lieten zien dat de oorspronkelijke SumWing vooral door de kleinere punten (zandduinen onder water) snijdt. Over de grotere puntenspringt het tuig tijdelijk van de grond om verderop weer erop te landen. Tevens trad er op vele plaatsen aan de onderkant van de vleugel en taster slijtschade op door de bodem (van Marlen and VandenBerghe, 2013). Om deze reden werd de taster (voelarm, neus) van de SumWing 17 cm verhoogd en de wing breder gemaakt, met het doel de vleugeltippen wat hoger boven de bodem te laten gaan, zodat grondcontact zou verminderen.

Deze wing werd met aanpassingen aan het net getest in het voorjaar van 2012 aan boord van de GO31. De schipper (Klaas van Dam) ondervond dat het nieuwe net overdag minder vangt. Hoewel het net goed bodemcontact maakt en meer grondvuil ving, dacht Klaas dat het wekveld toch minder effectief is voor tong als deze dieper in de grond zitten in vergelijking met de conventionele wekkeroptuiging met 8 wekkers en met 10 kietelaars. De wing bleek wel redelijk te functioneren, maar het nieuwe vistuig gaf hoge trekkrachten bij een lage sleepsnelheid tijdens het passeren van de ‘punten’ en als er met de getijdestroming mee gevist werd op de visgronden van de zuidelijke Noordzee. Ondanks vele aanpassingen door de schipper en bemanning van de GO31 werd geen goede oplossing gevonden bij gebruik van het aangepaste net. Na het experiment werd weer gevist met het oorspronkelijke net, waarbij deze problemen minder optraden. Een gedetailleerd verslag van de bevindingen van Klaas van Dam is opgenomen in Bijlage B.

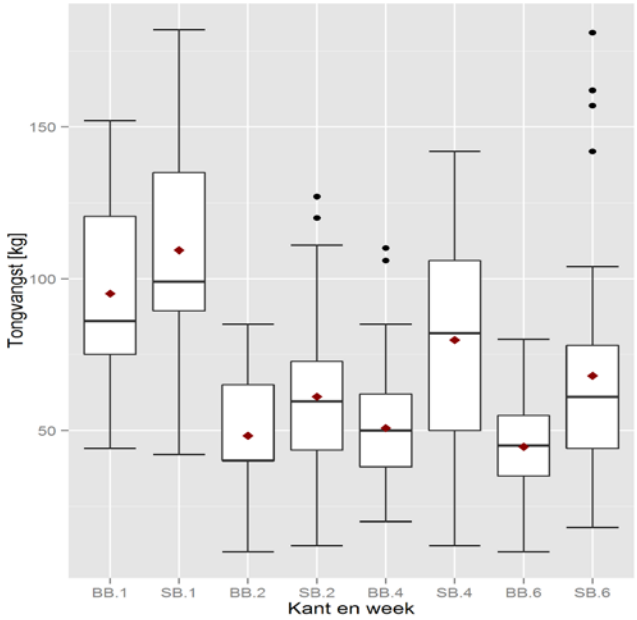




Figuur 44. Boxplots van de tongvangsten in kg en het verschil tussen BB (nieuwe wing en vierkant net) en SB (conventioneel net met wekkers) in de proefweken aan boord van de GO31. Het gemiddelde is de blauwe ruit.

Analyse van de resultaten.

Omdat de tijdsduur van de trekken in de gegevens ontbrak is voor beide kanten gewerkt in kg en het verschil tussen bakboord en stuurboord. De vangsten aan de BB-kant (nieuwe wing en vierkant net) waren duidelijk lager (gemiddeld 51.44 kg tegenover 72.56 aan SB; zie ook Figuur 44). Een test met de log-getransformeerde waarden bevestigde een duidelijk aantoonbaar verschil ($F = 31.42$; $p < 0.0001$). Het bleek de factor week net geen significante invloed had op het verschil in vangsten tussen BB en SB ($F = 2.44$; $p = 0.067$). In alle weken was de BB-tongvangst lager (Figuur 45).



Figuur 45. Boxplots van de tongvangsten in kg voor BB (nieuwe wing en vierkant net) en SB (conventioneel net met wekkers) apart in de proefweken aan boord van de GO31. Het gemiddelde is de rode ruit.

Praktijkproef met Polyvalente wings voor lagere vissnelheid aan boord van de TH7.

In de periode november 2013 – januari 2014 werden proeven gedaan aan boord van de TH7 (Toon Baaij) met aangepaste wings voor een lagere vissnelheid (Tabel 2 en Figuur 4). In Week van 9-11-2013 tot 14-11-2013 werd gevist met aan BB een net zonder tongflap met valse pees (, zie Figuur 14) en SB net met tongflap (Figuur 15 en Figuur 16). De vissnelheid was ca. 4.2 mijl/uur. De resultaten vielen tegen, het SB net ving goed, maar het BB net had gedurende de week steeds minder vangst en ging tevens zwaarder vissen en er waren tongen gestoken voor de staart tot half in het net. Na deze week heeft het schip 3 weken stil gelegen i.v.m. lierschade en schade aan de hydrauliek.

In de week van 7-12-2013 tot 12-12-2013 werden de proeven hervat. Het SB net was opnieuw uitgevoerd met een tongflap en voldeed nog steeds goed qua vangst, maar het BB net met een andere midden er in, namelijk een kettingpees met rubbers gaf weer problemen. De vangst was nog minder dan in de eerste week, met veel vis gestoken en het net bleef zwaar trekken. De vissnelheid was nog steeds 4.2 knoop voor tij, in tij 3.7 knoop, lager is niet mogelijk want dan gaat het net kleven (vastraken van

het net op de bodem). Na die week werden er aanpassingen gedaan aan dit net vanwege de vele stekers (de staart werd veranderd) en de stand van de taster van de wing werd veranderd.

De week erop (van 13-12-2013 tot 19-12-2013) bleken de stekers minder op te trden. Na de week werd het BB net hetzelfde gemaakt als het SB net met een tongflap er in. Slecht weer verhinderde verdere proeven in 2013.

De proeven werden weer voortgezet in de week van 02-01-2014 tot 09-01-2014. Het BB net ving nog steeds niet goed, maar er kon weinig worden aangepast vanwege voortdurend slecht weer. Gedurende de week werd een andere staart (kuil) eraan gezet, maar dit gaf weinig verbetering. Na de week werd het aangrijpingspunt van de pulskabel verplaatst van halverwege de spruit (tui) naar het midden van de spruit.

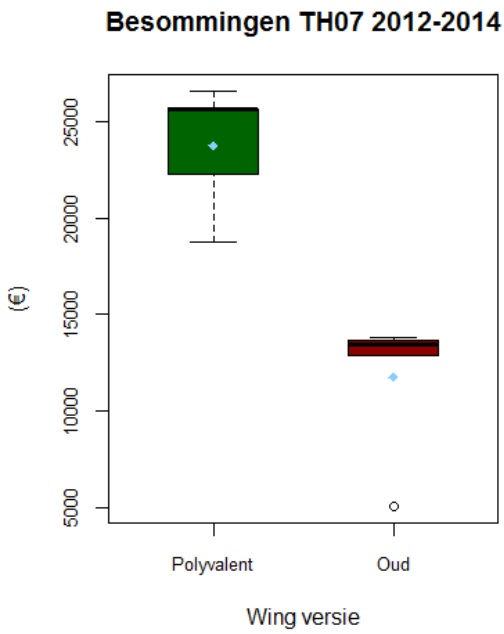
Daarna werd weer gevist van 12-01-2014 tot 17-01-2014. Het probleem van de tongen die voor in het net zitten en voor de strop zitten gestoken was nog niet helemaal opgelost. In het midden van de week werd de bovenpees en de touwtjes hieraan doorgehaald. Dit gaf wel wat verbetering. Men had de indruk dat de wing scheef trekt waardoor er geen optimale doorstroming in het net is en besloot de BB wing op te laten meten door de firma Van Wijk.

Resultaat op basis van registraties door de schipper

- 40% meervangst van schol, tarbot en griet en 25% meer tong.
- Gasolieverbruik van 6300 ltr in de week (100 u) naar 7300 ltr in de week (100 u).

Een vergelijking van besommingen tussen week 50 en 51 in 2012 en week 1, 2 en 3 van 2013 met oude 4.5 m wings en de nieuwe 6.85 m wings is gegeven in Figuur 46.

De Polyvalente wings besomde tweemaal zoveel (gemiddeld €23769) dan de oude wings (gemiddeld €11753). Dit is te verwachten met de bredere vistuigen maar het kan ook hebben gelegen aan verschillen in vistijden, visprijzen en aanwezigheid van vis. Een t-test op de verschillen gaf $p \leq 0.05$, dus een significant verschil.



Figuur 46. Boxplots van besommingen.

Praktijkproef met een korter pulswing net aan boord van de OD6.

In week 39, 40 en 41 is aan boord van de OD6 (Pieter Sperling) proefgevist met een korter pulswing net aan SB en een langer pulswing net aan BB (Tabel 2). In totaal werden er 27 trekken gedaan en bemonsterd in week 39, 37 in week 40 en 5 in week 41 (Tabel 9).

Ervaringen en resultaten van de schipper

Al na de eerste trek viel het op, dat het nieuwe net een verkeerde doorstroming heeft. Er zaten allemaal tongen gestoken voor de staartstrop (Figuur 17).

Doorgaans moet een net eerst zichzelf zetten als het nieuw is, dus werd er besloten nog maar een trek zo te doen. Dit leverde helaas hetzelfde resultaat. In overleg met Arie Lokker van Coöperatie Westvoorn hebben we toen de naadtouwen eraf gesneden. Het net krijgt dan meer ruimte om zichzelf te vormen naar het netwerk. Na weer een paar trekken gedaan te hebben werd nog steeds geen verschil gezien en werd nog maar eens alles nagelopen. De staart was wat krap erin gezet, dus werd deze maar opnieuw erin gezet. Dit mocht echter niet baten.

De vangst werd ondertussen elke trek apart verwerkt en begon een treurig beeld te vormen. Gemiddeld genomen was er 10 a 15 % minder vangst in het nieuwe net. Vermoedelijk door de verkeerde doorstroming. Het net vangt ze dan wel, maar de tong zwemt er dan weer uit voor de staart.

De onderzijde van het net had wat teveel lengte, vond ik, dus die hebben we ingekort d.m.v. een halve maan erin te snijden en de mazen daarna weer aan elkaar te zetten. Dit resulteerde erin dat het zakje in de onderkant bijna weg was. Het blazen bleef helaas net zo erg. En ook het vangstverschil werd niet minder.

Daarna hebben we een extra tunneltje ertussen gezet. Dit is het rechte stukje voor de staart. Dit verergerde het probleem alleen maar. Dus er maar weer snel uitgehaald. Op aanraden van een collega visserman hebben we vervolgens een tunneltje gemaakt van 80 mm netwerk i.p.v. 100 mm. Hierna werd het iets beter. Vermoedelijk omdat de tongen er minder makkelijk doorheen konden.

Ik had ondertussen al verschillende keren met Arie contact gehad en had gevraagd of hij een achtereind wilde maken wat minder taps toelopend was, waardoor de kor het water beter kwijt zou kunnen. Hij is dat donderdag gaan maken, zodat we dat vrijdags eraan zouden kunnen zetten.

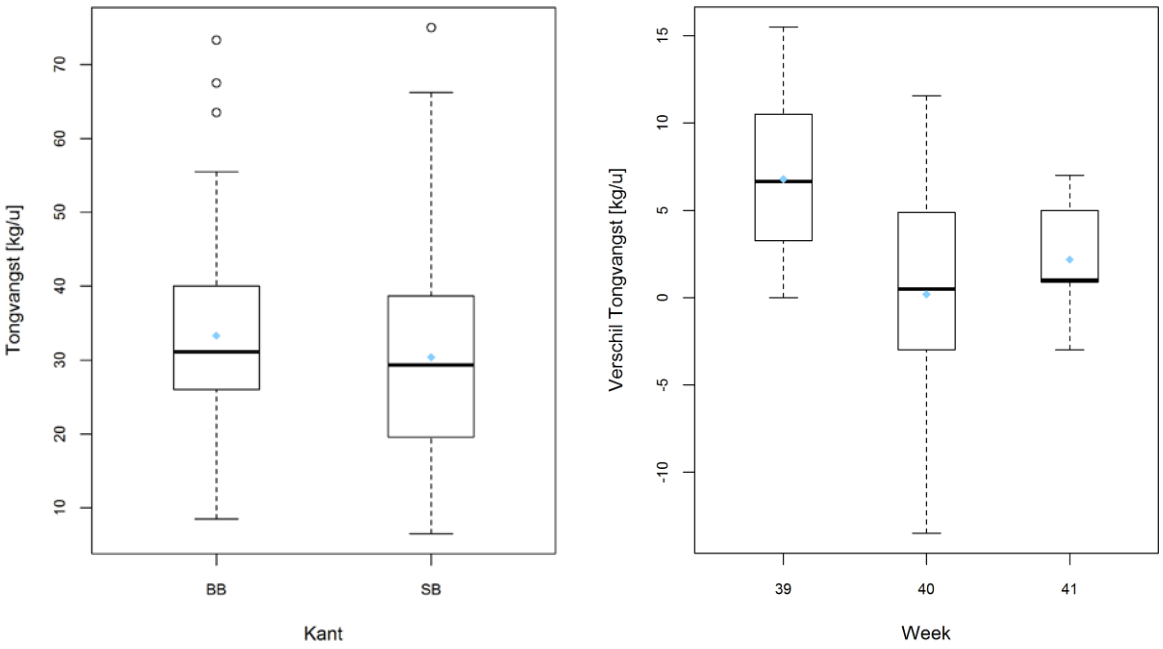
Als noodgreep hebben we tussendoor de sleeplap die onder de staartstrop zit eruit gesneden, zodat de staart wat makkelijker opengaat. Ook hebben we de buiten- en binnenstaart verlengd. Ook dit had geen enkel effect.

Op advies van Arie hebben we als laatste het tunneltje eruit gehaald en de staart direct aan het achtereind gezet. Tot onze grote verwondering werkte dit eindelijk. We hadden geen stekers meer voor de staart. Wel zagen we direct een kwaliteitsverschil tussen het nieuwe net en het normale net. Het nieuwe net had nu allemaal kale vis. Dit was een gevolg van de verkeerde werveling die in het net zat en nu de vis in de staart als in een wasmachine behandelde.

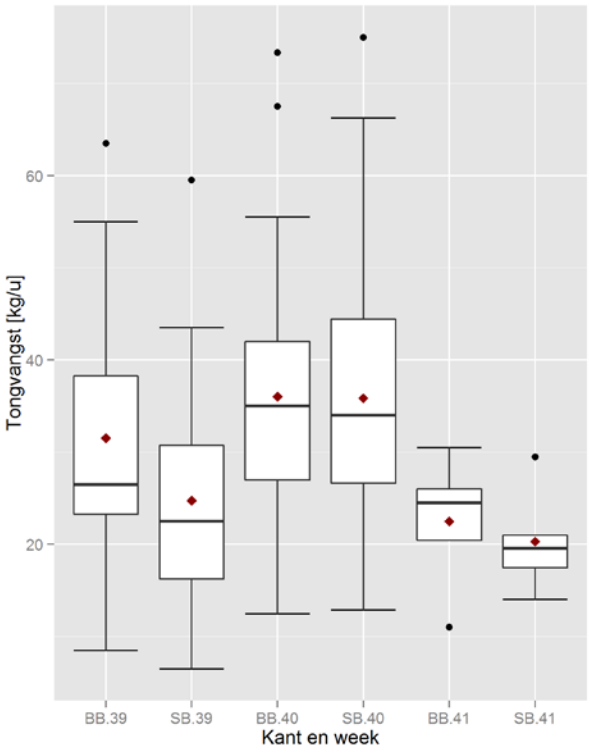
In de tweede week bleek dat het nieuwe achtereind een succes was. Stekers waren toen minimaal en de totale vangst zelfs 84 kg meer aan de kant van het nieuwe net.”

Analyse van de resultaten.

De CPUE werd voor beide kanten uitgerekend in kg per uur en het verschil tussen BB en SB. De vangsten aan de SB-kant waren iets lager (gemiddeld 30.38 kg/u tegenover 33.29 aan SB). Een test met de loggetransformeerde waarden liet echter geen duidelijk aantoonbaar verschil zien ($F = 2.593$; $p = 0.1097$). Het bleek dat de factor week wel een duidelijke invloed had op de resultaten ($F = 8.362$; $p < 0.0001$). Week 40 gaf nog de beste resultaat met bijna gelijke tongvangst. Dit beeld komt overeen met de bevindingen van de schipper.



Figuur 47. Boxplots van de tongvangsten in kg/u en het verschil tussen BB en SB in de drie bemonsterde weken aan boord van de OD6. Het gemiddelde is de blauwe ruit.



Figuur 48. Boxplots van de tongvangsten in kg/u voor BB en SB apart in de drie bemonsterde weken aan boord van de OD6. Het gemiddelde is de rode ruit.

Praktijkproef van een net met r.v.s. pees op de GO23

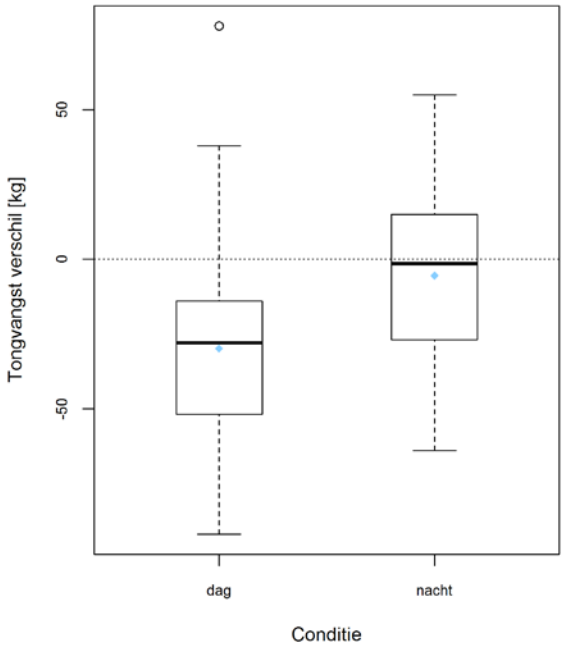
“Sinds week 37 van 2014 werd op de GO23 (Kommer de Vogel) met een net met een nieuwe roestvrije stalen grondpees met rubber schijven gevist (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De vangsten waren gelijk aan het net met een kettingpees. Het vistuig is wel 200 kg lichter door het toepassen van r.v.s. en het net sleept ook tussen de 300 en 400 kg lichter dan het conventionele net. Door de veel lichtere pees is de bodemberoering ook minder. Het formaat van de rubberschijven is teruggebracht van 28 cm naar 24 cm in het midden, wat ook een lagere weerstand geeft. Op weekbasis van 100 uur scheelt dit ongeveer 1000 ltr gasolie in de week. Voor de rest is de pees zeer onderhoudsvriendelijk vergeleken met een kettingpees. Een kettingpees wordt door de slijtage van de kettingschalmen langer en moet iedere 10 weken ingekort worden. Een r.v.s. draad rekt niet en hoeft dus nooit ingekort te worden.

Conclusie is dat we tot nu toe zeer tevreden zijn met de r.v.s. pees en door het lagere brandstofverbruik is er ook nog een besparing en minder CO_2 uitstoot.”

Later contact met Kommer gaf aan dat de onderpees goed voldoet. Over de totale levensduur is nu nog niets met zekerheid te zeggen. Op het moment van dit contact (mei 2015) gaf Kommer aan, dat de pees nu 30 weken op het vistuig functioneert, terwijl men een kettingpees of staaldraadpees doorgaans na 40 weken vervangt. De levensduur is volgens hem zeker minimaal net zo lang. Hij constateerde, dat de pees er nog goed uit ziet, en er geen beschadigingen zichtbaar zijn. Een normale staaldraad breekt al na 24 weken. De constructie is inmiddels aan beide kanten aangebracht (*persoonlijke communicatie Kommer de Vogel, 20/05/2015*).

4. Discussie

De tongvangsten van het nieuwe net aan boord van de GO31 waren inderdaad duidelijk minder over alle trekken in de 4 proefweken (Figuur 44). De schipper constateerde een minder groot verschil gedurende de nacht. Om dit nader te onderzoeken zijn de gegevens gebruikt, waarbij verschil in lichte en donkere perioden waren aangegeven. Dit bleek voor de tweede en vierde proefweek te zijn gedaan. Op basis van dag-nacht zijn is het verschil voor iedere trek uitgezet, met als gemiddelden overdag -29.91 en ‘s nachts -5.50 kg (Figuur 49). Een statistische toets met een simpel lineair model liet inderdaad significantie zien ($F = 13.01$ en $p = 0.0005$).



Figuur 49. Boxplots van tongvangstverschil in de proefweken 2 en 4 op de GO31 2012 voor de dag en nacht conditie.

De verschillen tussen het nieuwe net en het oude net bij de proeven op de SL42 waren klein, de aanlanding werd er niet door verbeterd en discards van tong en schol waren niet duidelijk minder. Wel was de trekkracht aanzienlijk lager met het nieuwe net. Het kortere net met tongflap van 2.5 m op de GO48 in 2013 gaf wel een duidelijke verbetering, de aanlanding was gelijk en de vis discards bleken bijna 35% te zijn afgenomen. De tweede stap in 2014, waarbij een net zonder tongflap werd vergeleken met het net met 2.5 m tongflap uit 2013, liet geen duidelijke verbetering in verschillen zien, maar deze vergelijking was dan ook niet gedaan met het conventionele net uit 2013. De bredere vleugels aan boord van de TH7 gaven wel een meervangst met hogere besommingen, maar tevens een toename in het brandstofverbruik van ca. 100 liter per week. De gemiddelde besomming steeg met ca. €12000 per week, de extra brandstofkosten zouden met 0.60 €/liter dus ruimschoots worden gecompenseerd. Afhankelijk van het investeringsbedrag is er dus ruimte om dit terug te verdienen. De proef op de OD6 liet verschillende resultaten zien in de drie weken dat met het nieuwe net werd gevist. De tweede week gaf nog het beste resultaat, maar meer gegevens zijn nodig voor een definitief oordeel over dit net. De proeven met de roestvrij stalen pees werden tot tevredenheid van de schippers uitgevoerd. Er werd een besparing in brandstof geconstateerd, maar wellicht belangrijker was de mededeling, dat de pees minder onderhoud vergt. Een pees uit ketting gemaakt heeft wordt door slijtage langer hetgeen steeds moet worden bijgesteld.

5. Conclusies

Het terugbrengen van discards in de 80 mm tong- en scholvisserij is uitermate moeilijk gebleken. Uit eerder onderzoek bleek dat bijna iedere succesvolle netconfiguratie tot verlies in tongvangsten leidt (van Marlen et al., 2009a), maar dat toch ook wel een bepaalde mate van succes mogelijk is (van Marlen et al., 2013a), hoewel door de specifieke omstandigheden in de Zuid met de ongelijke grond de gevonden configuraties niet zonder meer toepasbaar zijn.

Het nieuwe net op de GO31 gaf een duidelijke vermindering van tongvangst, maar het verschil was inderdaad overdags groter dan 's nachts. Het net getest aan boord van de GO48 in 2013 gaf nog het beste resultaat met een verhouding in visdiscards van ca. 65% ten opzichte van het conventionele net. Dit net was korter en beter hanteerbaar aan boord. De versie van 2014 gaf vergelijkbare resultaten, maar is niet t.o.v. het oorspronkelijke net getest.

De voordelen van het nieuwe net op de SL42 en op de OD6 in termen van aanlandingen en bijvangstenwaren nog niet overtuigend. De bredere vleugels op de TH7 gaven een duidelijke verbetering in besomming te zien tegenover een relatief geringe toename in brandstofverbruik. Daarnaast is het gebruik van roestvrij staal in plaats van ketting voor de onderpees een succesvolle innovatie met minder weerstand, brandstofverbruik en onderhoud.

Vanuit de visserijsector wordt met tevredenheid teruggeblikt op het project. In de deelprojecten is veel uitgewerkt en het project heeft dan ook veel bijgedragen aan de kennis en kunde voor netinnovatie in de zuid. Dit komt de hele visserijsector ten goede. Ook heeft het project geleid tot het versterken van de kennisuitwisseling tussen vissers.

De aanpak waarbij vissers de mogelijkheid krijgen om ideeën uit te wisselen, vervolgens in de praktijk uit te testen, ondersteund door een uitgebreide vangstvergelijking door onderzoekers met terugkoppeling van de resultaten heeft tot goede resultaten geleid.

6. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaat-nummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Referenties

Anonymous, 2010. Special Visserijtechniek - Ervaringen met sumwings. Visserijnieuws, pp. 9-13.

Leijzer, T.B., Bult, T.P., 2008. Een overzicht van ervaringen van HFK engineering en de TX36/38 met de Sumwing in de tweede helft van 2007. p. 14.

van Marlen, B., 2012. Innovative energy saving fishing gears in the Dutch fleet. Second International Symposium on Fishing Vessel Energy Efficiency (E-Fishing), Vigo, Spain, 22-24 May 2012, pp. 123-126.

van Marlen, B., Bol, R., Groeneveld, K., Nijman, R., Rink, G., Buyvoets, E., 2013a. Vermindering discards door technische aanpassingen in de netten (VIP - VDTN). IMARES Report C127/13. p. 52.

van Marlen, B., Nijman, R., Groeneveld, K., Goudswaard, K., Uhlmann, S.S., 2013b. Praktijk Netwerk Discards Zuid – Verkennend onderzoek aan visies omtrent discardvermindering en overleving van ondermaatse vis. IMARES Report C126/13. p. 53.

van Marlen, B., van Helmond, A.T.M., Buyvoets, E., 2009a. Reduction of discards by technical modifications of beam trawls. p. 69.

van Marlen, B., van Keeken, O.A., Dijkman Dulkes, H.J.A., Groeneveld, K., Pasterkamp, T.L., de Vries, M., Westerink, H.J., Wiegerinck, J.A.M., 2009b. Vergelijking van vangsten en brandstofverbruik van kotters vissend met conventionele en SumWing-boomkorren. p. 38.

van Marlen, B., VandenBerghe, C., 2013. Praktijknetwerk SumWing Zuid. IMARES Report C125/13. p. 86.

van Marlen, B., Wiegerinck, J.A.M., van Os-Koomen, E., van Barneveld, E., 2014. Catch comparison of flatfish pulse trawls and a tickler chain beam trawl. Fisheries Research 151, 57-69.

Tabellen

Tabel 6. Treklijst SL42 week 26 van 2013.

TREKLIJST	Schip	SL42	jaar	2013	week	26

T = test net, C = conventioneel net

trek	monster?	datum	tijd begin trek	tijd eind trek	duur	breedte begin trek	lengte begin trek	breedte eind trek	lengte eind trek	vis-snel-heid	afstand DGPS	koers	vislijn lengte	diepte begin	diepte eind	wind-richting	wind-kracht	trek-kracht BB	trek-kracht SB	net code BB	net code SB
	(j/n)	(dd/mm/yyyy)	hh:mm	hh:mm	(min)	xx.xx.xxx	xx.xx.xxx	xx.xx.xxx	xx.xx.xxx	(kn)	(Nm)	(grad.)	(m)	(m)	(m)	N/Z/..	(Bft)	(ton)	(ton)		
1	j	24/06/2013	05:20	07:20	120	51.54.130	2.59.240	51.59.103	2.53.605	4.4	8.5	290	280	34	44	WZW	4	3.2	4.2	T	C
2	j	24/06/2013	07:40	09:45	125	51.59.470	2.53.120	52.00.00	2.50.420	4.4	8.3	290	290	40	40	W	5	3.7	4	T	C
3	n	24/06/2013	10:00	11:35	95	51.59.847	2.49.222	51.59.26	2.47.404	4.4	6.4	240	290	42	47	WNW	4	3.6	4.3	T	C
4	j	24/06/2013	12:00	14:00	120	51.54.222	2.47.36	51.59.05	2.46.55	4.4	8	45	310	44	44	WNW	4	4	4.9	T	C
5	j	24/06/2013	14:15	16:15	120	51.59.31	2.45.70	51.57.95	2.44.80	4.4	8.2	270	280	37	47	WNW	3	4	4	T	C
6	j	24/06/2013	16:30	18:35	125	51.57.93	2.44.60	51.58.17	2.47.420	4.4	8.4	120	280	44	51	WNW	2	4	5.1	T	C
7	j	24/06/2013	18:50	20:50	120	51.50.39	2.46.69	51.56.11	2.46.00	4.4	8.6	290	290	39	44	WNW	2	3.7	4.8	T	C
8	j	24/06/2013	21:35	23:35	120	51.50.11	2.41.20	51.56.00	2.41.00	4.4	8.4	310	310	47	38	NW	0	3.4	5.2	T	C
9	j	24/06/2013	23:55	01:55	120	51.50.00	2.41.00	51.56.00	2.40.00	4.4	8.7	120	295	35	40	W	0	3.4	4.6	T	C
10	n	25/06/2013	02:25	04:30	125	51.58.40	2.47.50	51.56.00	2.49.00	4.4	8.6	270	295	40	40	W	0	3.6	4.2	T	C
11	j	25/06/2013	04:45	06:50	125	51.56.00	2.49.00	51.56.00	2.49.900	4.4	8.6	270	300	37	39	W	0	3.4	4.4	T	C
12	j	25/06/2013	07:05	09:10	125	51.56.60	2.49.40	51.55.00	2.50.00	4.4	8	120	280	37	38	W	0	3.1	4.5	T	C
13	n	25/06/2013	09:20	11:20	120	51.55.90	2.44.50	51.52.24	2.42.02	4.4	8	210	300	39	34	W	0	3.3	4.7	T	C
14	n	25/06/2013	11:55	13:55	120	51.52.00	2.42.00	51.55.00	2.32.10	4.4	8	310	310	44	44	W	0	4.1	5.4	T	C
15	j	25/06/2013	14:10	16:10	120	51.56.20	2.30.60	51.56.52	2.29.10	4.4	8	270	280	47	44	NW	0	3.5	4.5	T	C
16	j	25/06/2013	16:55	18:55	120	51.57.52	2.29.10	51.57.00	2.26.00	4.4	8.3	90	290	40	47	NW	0	4	5.3	T	C
17	j	25/06/2013	19:20	21:30	130	51.57.00	2.26.00	51.56.20	2.30.42	4.4	8.4	275	290	40	48	NW	0	4.5	5	T	C
18	j	25/06/2013	21:55	23:55	120	51.57.60	2.31.40	51.50.00	2.26.00	4.4	8	90	290	44	44	VAR	0	3.6	5.2	T	C
19	j	26/06/2013	00:15	02:20	125	51.50.00	2.20.00	51.52.20	2.35.11	4.4	8.7	270	285	40	40	VAR	0	3.8	4.8	T	C
20	n	26/06/2013	02:35	04:35	120	51.52.52	2.35.20	51.32.00	2.34.00	4.4	8.1	210	285	44	44	VAR	0	3.1	4.5	T	C
21	j	26/06/2013	04:50	06:50	120	51.52.00	2.34.00	51.44.00	2.40.00	4.4	8.1	210	285	44	44	VAR	0	3.3	4.7	T	C
22	j	26/06/2013	07:20	09:30	130	51.49.00	2.40.00	51.50.00	2.45.50	4.4	8.4	300	280	40	37	W	1	3.4	4.6	T	C
23	n	26/06/2013	09:40	11:40	120	51.50.05	2.45.45	51.44.00	2.47.20	4.4	8	130	280	37	36	VAR	1	4	4.8	T	C
24	j	26/06/2013	11:55	13:55	120	51.59.00	2.55.00	51.27.16	2.59.101	4.4	8	130	240	32	30	-	0	3.4	4.9	T	C
25	j	26/06/2013	14:10	16:10	120	51.27.16	2.59.16	51.40.72	3.11.00	4.4	8.8	90	240	29	30	W	0	3.4	4.9	T	C

26	j	26/06/2013	16:20	18:05	105	51.40.73	3.11.00	51.40.20	3.10.40	4.4	8.4	230	240	24	26	NW	4	3.7	4.7	T	C
27	j	26/06/2013	18:20	20:00	100	51.40.00	3.10.60	51.04.60	3.04.20	4.4	8.8	220	220	27	28	NW	3	4.3	5.3	T	C
28	j	26/06/2013	20:15	22:10	115	51.39.90	3.10.00	51.30.00	3.06.00	4.4	8.8	70	240	29	29	NW	3	4.2	5.4	T	C
29	j	26/06/2013	22:20	00:00	100	51.30.00	3.00.00	51.30.00	3.07.500	4.4	8	45	230	25	27	W	0	4.2	5.2	T	C
30	j	27/06/2013	00:10	02:00	110	51.30.00	3.07.00	NA	3.00.00	4.4	7.6	45	220	25	25	W	2	4.4	5.4	T	C
31	n	27/06/2013	02:15	04:10	115	51.30.00	3.00.00	NA	NA	4.4	8.4	45	220	27	30	W	3	4	5.4	T	C
32	j	27/06/2013	04:25	06:25	120	51.37.00	3.04.00	51.37.00	3.03.00	4.4	8	45	240	30	34	NW	4	2.7	4.3	T	C
33	j	27/06/2013	06:55	08:45	110	51.37.00	3.03.00	51.36.00	3.03.00	4.4	8.2	190	220	30	25	NW	4	4.7	5.1	T	C
34	n	27/06/2013	09:00	11:00	120	51.36.00	3.03.00	51.37.90	2.57.57	4.4	8	110	240	32	32	NW	4	4.7	5.1	T	C
35	j	27/06/2013	11:15	13:15	120	51.37.90	2.57.57	51.44.00	2.55.00	4.4	8	330	250	32	38	NW	4	4.2	5.4	T	C
36	j	27/06/2013	13:30	15:30	120	51.44.27	2.56.00	51.46.95	2.56.16	4.4	8	310	260	35	35	NW	2	3.4	3.4	T	C
37	j	27/06/2013	15:45	17:45	120	51.46.95	2.56.16	51.49.00	2.59.00	4.4	8.3	120	260	35	37	NW	4	3.6	4.6	T	C
38	n	27/06/2013	18:30	20:30	120	51.49.00	2.54.00	51.46.00	2.56.00	4.4	8.4	120	270	38	37	NW	3	3.8	4.7	T	C
39	n	27/06/2013	20:45	22:30	105	51.46.00	2.56.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	T	C

Tabel 7. Overzicht van trekken, GO48 2013.

haul	date [dd/mm/yyyy]	tset [hh:mm]	thaul [hh:mm]	duration [min]	poslat [deg.min]	poslon [deg.min]	depth [m]	winddir
1	4/11/2013	05:10	07:10	120	51.58	3	40	ZW
2	4/11/2013	07:25	09:25	120	52.01	2.47	40	N
3	4/11/2013	09:45	11:45	120	52.02	2.31	45	NNW
4	4/11/2013	12:00	14:00	120	51.57	2.18	50	NNW
5	4/11/2013	14:15	16:15	120	51.58	2.16	50	NW
6	4/11/2013	16:30	18:30	120	51.58	2.15	50	NW
7	4/11/2013	18:45	19:50	65	51.57	2.17	50	NW
8	4/11/2013	20:00	22:00	120	51.58	2.14	50	WNW
9	4/11/2013	22:15	00:15	120	51.58	2.13	50	WNW
10	5/11/2013	00:30	02:30	120	51.57	2.16	50	WNW
11	5/11/2013	02:45	04:45	120	51.52	2.28	45	W
12	5/11/2013	05:00	07:00	120	51.52	2.27	45	W
13	5/11/2013	07:15	09:15	120	51.56	2.31	45	Z
14	5/11/2013	10:15	12:15	120	51.58	2.17	45	ZW
15	5/11/2013	12:30	14:30	120	51.55	2.17	45	W
16	5/11/2013	15:30	17:30	120	52.05	2.24	45	WNW
17	5/11/2013	17:55	19:45	110	52.15	2.2	45	WNW
18	5/11/2013	20:00	22:00	120	52.24	2.18	45	WNW
19	5/11/2013	22:15	00:05	110	52.26	2.22	45	WNW
20	6/11/2013	00:20	02:20	120	52.18	2.15	45	WNW
21	6/11/2013	02:35	04:35	120	52.14	2.26	45	W
22	6/11/2013	05:00	07:00	120	52.17	2.39	45	W
23	6/11/2013	07:25	09:25	120	52.25	2.46	45	W
24	6/11/2013	09:45	11:45	120	52.26	2.46	45	WZW
25	6/11/2013	12:00	14:00	120	52.21	2.38	45	W
26	6/11/2013	14:15	16:15	120	52.14	2.4	50	ZW
27	6/11/2013	16:30	18:30	120	52.23	2.37	45	ZW
28	6/11/2013	18:45	20:45	120	52.23	2.39	45	ZW
29	6/11/2013	21:00	23:00	120	52.28	2.34	45	ZW
30	6/11/2013	23:15	01:15	120	52.28	2.35	45	ZW
31	7/11/2013	01:30	03:30	120	52.19	2.41	45	ZW
32	7/11/2013	03:55	05:55	120	52.18	2.39	45	ZW
33	7/11/2013	06:10	08:10	120	52.22	2.39	45	W
34	7/11/2013	08:30	10:30	120	52.22	2.41	45	W
35	7/11/2013	10:45	12:45	120	52.21	2.41	45	W
36	7/11/2013	13:00	15:00	120	52.21	2.39	45	W
37	7/11/2013	15:15	17:15	120	52.21	2.37	45	W
38	7/11/2013	17:30	19:30	120	52.21	2.38	45	W
39	7/11/2013	19:45	21:45	120	52.24	2.34	45	W

Tabel 8. Overzicht van trekken, GO48 2014.

haul	date [dd/mm/yyyy]	tset [hh:mm]	thaul [hh:mm]	duration [min]	poslat [deg.min]	poslon [deg.min]	depth [m]	winddir
1	21/7/2014	02:25	03:00	35	51.59	2.59	35-50	NE
2	21/7/2014	03:15	05:00	105	52.00	2.55	35-50	NE
3	21/7/2014	05:15	07:05	110	51.58	2.47	35-50	NNW
4	21/7/2014	07:20	09:15	115	51.58	2.43	35-50	NNW
5	21/7/2014	09:30	11:30	120	51.58	2.43	35-50	NNW
6	21/7/2014	11:45	13:40	115	51.59	2.39	35-50	NNW
7	21/7/2014	13:55	15:55	120	51.59	2.47	35-50	NW
8	21/7/2014	16:20	18:30	130	52.02	2.36	35-50	NW
9	21/7/2014	18:55	20:55	120	51.55	2.26	35-50	NW
10	21/7/2014	21:10	23:00	110	51.45	2.25	35-50	NW
11	21/7/2014	23:15	01:20	125	51.45	2.25	35-50	NW
12	22/7/2014	01:35	03:45	130	51.51	2.37	35-50	NW
13	22/7/2014	04:00	06:00	120	51.56	2.25	35-50	NW
14	22/7/2014	06:20	08:20	120	51.47	2.23	35-50	NW
15	22/7/2014	08:40	10:40	120	51.37	2.17	35-50	N
16	22/7/2014	10:50	12:40	110	51.36	2.09	35-50	N
17	22/7/2014	12:55	14:50	115	51.36	2.09	35-50	N
18	22/7/2014	15:00	16:55	115	51.36	2.09	35-50	N
19	22/7/2014	17:15	19:00	105	51.35	2.09	35-50	N
20	22/7/2014	19:15	21:00	105	51.34	2.06	35-50	N
21	22/7/2014	21:10	23:05	115	51.34	2.07	35-50	N
22	22/7/2014	23:20	01:25	125	51.39	2.19	35-50	N
23	23/7/2014	02:00	04:10	130	51.44	2.33	35-50	N
24	23/7/2014	04:30	06:35	125	51.52	2.37	35-50	N
25	23/7/2014	06:55	09:05	110	51.47	2.35	30-45	NE
26	23/7/2014	09:20	11:30	130	51.44	2.34	30-45	NE
27	23/7/2014	11:45	14:00	135	51.43	2.32	30-45	NE
28	23/7/2014	14:15	16:30	135	51.41	2.3	30-45	NE
29	23/7/2014	16:45	19:00	135	51.43	2.32	30-45	NNE
30	23/7/2014	19:15	21:30	135	51.41	2.29	30-45	NNE
31	23/7/2014	21:45	00:05	135	51.44	2.32	30-45	NNE
32	24/7/2014	00:20	02:35	135	51.43	2.31	30-45	NNE
33	24/7/2014	02:50	05:05	135	51.42	2.31	30-45	NNE
34	24/7/2014	05:20	07:40	140	51.43	2.32	30-45	NE

Tabel 9. Resultaten vangsten week 39, 40 en 41 van 2014 aan boord van de OD6

Week	Trek	Datum [dd/mm/jjjj]	Tijd uitzetten [uu:mm]	Tijd halen [uu:mm]	Duur [min]	Tong_BB [kg]	Tong_SB [kg]
39	1	23/09/2014	00:35	02:45	130	57	42
39	2	23/09/2014	03:05	05:05	120	36	20
39	3	23/09/2014	05:25	07:25	120	65	50
39	4	23/09/2014	08:00	10:00	120	47	35
39	5	23/09/2014	10:50	12:50	120	34	23
39	6	23/09/2014	13:30	15:30	120	78	52
39	7	23/09/2014	15:50	17:50	120	53	30
39	8	23/09/2014	18:40	20:40	120	105	85
39	9	23/09/2014	21:15	22:15	60	53	41
39	10	24/09/2014	23:35	01:35	120	72	41
39	11	24/09/2014	02:00	04:00	120	50	45
39	12	24/09/2014	04:40	06:40	120	46	27
39	13	24/09/2014	07:00	09:00	120	53	42
39	14	24/09/2014	10:10	12:10	120	64	64
39	15	24/09/2014	13:05	15:05	120	57	49
39	16	24/09/2014	15:55	17:55	120	53	42
39	17	24/09/2014	18:20	20:20	120	83	60
39	18	24/09/2014	20:40	22:40	120	85	63
39	19	25/09/2014	23:05	01:05	120	127	119
39	20	25/09/2014	01:30	03:45	135	46	31
39	21	25/09/2014	04:05	06:05	120	110	87
39	22	25/09/2014	06:30	08:30	120	74	60
39	23	25/09/2014	08:50	10:50	120	24	22
39	24	25/09/2014	12:15	14:15	120	17	13
39	25	25/09/2014	16:55	18:55	120	75	73
39	26	25/09/2014	19:10	21:10	120	43	38
39	27	25/09/2014	21:25	23:25	120	52	48
40	1	29/09/2014	04:40	06:40	120	53	37
40	2	29/09/2014	07:00	09:00	120	76	65
40	3	29/09/2014	09:15	11:15	120	73	100
40	4	29/09/2014	11:30	13:30	120	57	63
40	5	29/09/2014	13:45	15:45	120	54	76
40	6	29/09/2014	16:00	18:00	120	95	85
40	7	29/09/2014	18:15	20:15	120	135	150
40	8	29/09/2014	20:30	22:30	120	84	83
40	9	30/09/2014	22:55	00:55	120	87	99

Week	Trek	Datum [dd/mm/jjjj]	Tijd uitzetten [uu:mm]	Tijd halen [uu:mm]	Duur [min]	Tong_BB [kg]	Tong_SB [kg]
40	10	30/09/2014	01:15	03:15	120	111	115
40	11	30/09/2014	03:30	05:30	120	66	72
40	12	30/09/2014	05:50	07:50	120	63	70
40	13	30/09/2014	08:05	10:05	120	70	68
40	14	30/09/2014	10:20	12:20	120	85	89
40	15	30/09/2014	12:40	14:40	120	45	36
40	16	30/09/2014	15:15	17:30	135	59	50
40	17	30/09/2014	20:00	22:15	135	28	29
40	18	01/10/2014	22:30	00:45	135	52	50
40	19	01/10/2014	01:05	03:20	135	60	65
40	20	01/10/2014	03:35	05:50	135	86	86
40	21	01/10/2014	06:00	08:15	135	83	95
40	22	01/10/2014	08:30	10:30	120	54	48
40	23	01/10/2014	10:45	13:00	135	61	66
40	24	01/10/2014	13:15	15:15	120	84	64
40	25	01/10/2014	15:30	17:30	120	105	93
40	26	01/10/2014	18:00	20:00	120	68	63
40	27	01/10/2014	20:15	22:30	135	83	87
40	28	02/10/2014	22:45	01:00	135	111	100
40	29	02/10/2014	01:15	03:30	135	165	149
40	30	02/10/2014	03:45	06:00	135	93	119
40	31	02/10/2014	06:20	08:35	135	83	70
40	32	02/10/2014	09:00	11:15	135	67	60
40	33	02/10/2014	11:35	13:50	135	70	61
40	34	02/10/2014	14:05	16:20	135	48	35
40	35	02/10/2014	16:35	18:50	135	66	40
40	36	02/10/2014	19:10	21:25	135	47	50
40	37	02/10/2014	21:40	22:40	60	40	50
41	1	06/10/2014	09:15	11:15	120	52	42
41	2	06/10/2014	11:30	13:30	120	22	28
41	3	07/10/2014	12:40	14:40	120	49	35
41	4	07/10/2014	15:15	17:30	135	46	44
41	5	08/10/2014	15:30	17:30	120	61	59

Verantwoording

Rapport C147/14
Projectnummer: 430.1500.801

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: P. Molenaar
Visserijonderzoeker

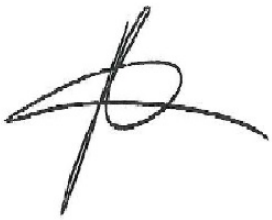
Handtekening:



Datum: 23/02/2016 revisie

Akkoord: Dr. N. Steins
Hoofd Afdeling Visserij

Handtekening:



Datum: 23/02/2016 revisie

Bijlage A. Polyvalente Wings voor lagere vissnelheid TH7.

Verslag van proeven november 2013 – januari 2014 (Toon Baaij).

Vertrek 9-11-2013
Gevist SB net met Tongflap en BB net zonder Tongflap met valse pees. Vissnelheid 4.2 mijl(/uur).
SB net goed, BB net steeds minder vangst en tevens zwaarder vissen en tongen gestoken voor de staart tot half in het net.

Binnenkomst 14-11-2013
Vervolgens 3 weken stil gelegen i.v.m. lierschade en hydroliek schade.

Vertrek 7-12-2013
SB net weer met tongflap (nog steeds goed). BB net met andere midden erin, kettingpees met rubbers. Nog minder dan in de eerste week, veel vis gestoken en zwaar trekken. Vissnelheid nog steeds 4.2 mijl voor tij, in tij 3.7 mijl, lager is niet mogelijk.

Binnenkomst 12-12-2013
Aanpassingen aan net gedaan vanwege de vele stekers (staart veranderd) en de stand van de neus van de wing veranderd.

Vertrek 13-12-2013
Iets beter wat betreft stekers.

Binnenkomst 19-12-2013
Op 20 en 21 dec werd het BB net hetzelfde gemaakt als het SB net met tongflap er in. Niet meer gevist dit jaar i.v.m. slecht weer.

02-01-2014 weer gaan vissen
BB net nog steeds niet goed. Kunnen weinig veranderen vanwege steeds slecht weer. In de week andere staart er aan gedaan, maar dit hielp niet veel.

Binnenkomst 09-01-2014
Stand van de pot van de pulskabel is door Westhoeve veranderd, vanaf half in de tui van de wing naar het midden gebracht d.m.v. een langere tui kabel.

12-01-2014 weer vertrokken
Probleem van de tongen die voor in het net zitten en voor de strop zitten gestoken is nog niet helemaal opgelost. Half in de week bovenpees doorgehaald en touwtjes aan de bovenpees doorgehaald. Wel wat beter nu. Gaan dit weekend BB wing op laten meten door A. van Wijk. We hebben de indruk dat de wing scheef trekt waardoor er geen optimale doorstroming in het net is.

Technische gegevens
Lengte wing 6.85 m. Vissnelheid voor tij 4.2 tot 4.4 mijl. Vissnelheid in tij 3.7 tot 3.8 mijl. Winghoogte 35/40 cm, diepte 25/30 cm.

Netten
Specificatie en foto's Arie Lokker Coöperatie Westvoorn. Reeds doorgestuurd. Vangsten t.o.v. winter 2012/13. Zelfde visgebied en zelfde tijdsbestek.

Resultaat: 40 % meer vangst van schol, tarbot en griet en 25 % meer tong. Gasolie van 6300 ltr in de week (100 u) naar 7300 ltr in de week (100 u).

Tot zover het verslag tot 16 Januari 2014.
Toon Baaij (TH7)

Bijlage B. Praktijkproef GO31 met nieuwe wing en vierkant net 2012.

Test rapport GO31

Proefwing
Vierkant net
Auteur Klaas van Dam GO 31
Tekst controle Henk Redert STC en Bob van Marlen (IMARES)
Foto's Arie lokker Coöperatie
Jaap v Wijk Constructie Van Wijk bv
Klaas v Dam GO 31

Verslag van testwing met vierkant net op de GO31

Op de vergadering van 20-01-2012 over de netinnovatie en verbetering Sumwing Zuid is besloten om een vierkant net te maken om te vissen zonder puls maar met kietelaars en wekkers en een wing hier-voor te aanpassen. De coöperatie Westvoorn zou zorgen voor het ontwerp van het net en HFK voor het ontwerp van de wing en de firma Van Wijk voor het maken ervan.

HFK had ca. vier weken nodig voor het ontwerp van de wing en Van Wijk nog eens vier weken nodig voor de constructie.

Ook werd hier besloten om het nieuwe net met de nieuwe wing te testen op de GO31 omdat deze nog niet een puls tuig, had maar wel een wing.

Op 03-02-2012 hebben we overleg gehad met Arie Lokker van de Coöperatie Westvoorn over het maken van het net en daar is besloten, dat we net zelf in elkaar zouden zetten en de rol en de pees van het net door de coöperatie zouden worden gemaakt, en dat op een later tijdstip het tongennetje in de mast in de kor zou worden gemaakt door de coöperatie en ons zelf.

Op 07-02-2012 zijn ze er aan begonnen.

Hier verslag hoe dit verliep.

datum	Jaap	Teun
6-2	Onderkant uit gesneden en de hangers voor gesneden	
7-2	De hangers aan de onderkant gebreid	Vlerken gebrand en uitgesneden
8-2	Vlerken aan buik gezet en deze van hangers voorzien	Strookjes zwaar aan vlerken gezet
9-2	Lijnen aan vlerk genaaid en de naden voor genaaid.	Liespezen gemaakt en aangezet
13-2	Boven kant uitgesneden en aan bovenpees gezet	Stukken bovenkant aan elkaar gezet om één geheel te krijgen
14-2	Boven kant naden voor genaaid en deze hierna aan de onderzijde gezet	V-touw gesplitst en op de buik gezet

datum	Jaap	Teun
15-2	Naad touwen er aan gezet en daarna begonnen met de pees	Beschermtouw voor bendels aan pees gezet
16-2	Pees aan net gebendeld.	Beschermtouw voor bendels aan pees gezet
20-2	Achtereinden gesneden en naden hier van voor genaaid	Naadtouwen gesplitst
21-2	Boven en onderkant aan elkaar gezet en hierna begonnen lijn langs de naad te zetten	Loopeindje gemaakt voor achtereind en er aan gezet
22-2	Touwen op achtereind afgemaakt en begonnen met uitsnijden tong flap	Sleeplappen op achtereind gemaakt en pluis gesneden voor op het tongflapje.
23-2	Tongflap aan lijn gezet en deze hierna aan pees gezet en er pluis opgezet	
19-3	Laatste werk aan net gedaan zoals plus op het net enz.	
4-4	Net aan de wing en deze totaal afgemaakt om er met te gaan vissen.	

In totaal is rond de 150 uur gewerkt om het netwerk klaar te krijgen en deze aan de pezen te zetten , de coöperatie heeft deze pezen gemaakt, nu moet alleen nog de tongflap er in, dit doen we bij de coöperatie in de mast.

In de tussentijd had HFK de tekening van de wing af, deze werd beoordeeld door Arie Lokker van de coöperatie en Klaas van Dam van de GO31 bij Van Wijk en de veranderingen doorgegeven (18-02-2012), daarna hebben we de definitieve versie nog een keer beoordeeld (25-02-2012), en kon Van Wijk beginnen met het bestellen van staal en het maken van de wing.

In de tussentijd hebben we bedacht hoe we de mat moesten maken en of we wekkers eraan moesten hangen en hoe, hiervoor nog een rapport opgevraagd over gebruik van langsketting bij IMARES (eerste week maart 2012). Wekkers in de lengte plaatsen gaat niet, want deze zouden rond de staander gaan, de dwarsketting hingen we om en om aan de staanders (80 cm) de andere kettingen dienen alleen maar voor steun van het tongflapje. Hier later meer over.

16-03-2012.
We hebben de mat voor het netje gemaakt, nadat we het netje er eerst in gehangen hebben, kwamen we wel tot de conclusie, dat als je de staanders maakt, dat je dan goed op let dat deze even lang zijn, we zagen dat er een klein lengteverschil was en hierdoor het netje er moeilijker in kon, we hadden hetzelfde aantal schalmen, maar er was lengteverschil door de ketting. We hebben er vier dwarse rijen in gehangen, maar we deden de dwarst om en om vast op de staanders, de rij erboven op de andere staanders was gemaakt. Wel hebben we ze tot aan de kantketting vastgezet.

We gaan hem in zijn geheel nu aan de wing hangen, normaal bij de plus wordt alles gedemonteerd, maar nu laten we alles in zijn geheel.

Het maken van de wing liep vertraging op, doordat de machine die de platen moet buigen stuk was, nu zal hij woensdag 4 april 2012 klaar zijn. De wing is niet gestraald, dit doen we op een later tijdstip, was te kort dag en ook omdat er nog plaatjes op zaten voor de hoekmeter en camera, hij is wel in de verf gezet.



De wing werd woensdag 4 april op de buitenhaven gebracht en hier stond een grote kraan klaar om deze op te hijsen om dan het net er aan te hangen en af te stellen. Daarna werd het vistuig compleet op het stijger gelegd, zodat hij dan zo ingepikt kon worden.

De test reis met de nieuwe wing en het vierkante net volgde op 5 april 2012. We zijn half 3 in de morgen vertrokken uit Stellendam en we varen naar de put van Scheveningen om op gladde grond te beginnen.

ILVO had twee hoekmeters geplaatst op de wing.

Eerste trek, één uur gevist met 15 min 6.2 mijl/u, daarna 10 minuten 5.5 mijl, daarna rond gegaan en weer 10 min 5.5 mijl en de laatste 15 min 6.2 mijl gevist altijd dwars door de stroom. Het vangstverschil was niet groot, oude wing: 130 kg tong, nieuwe: 115 kg.

Tweede trek bij kentering stroom maar voor en in tij 1 uur 10 minuten gevist, nu was de trekkracht altijd meer dan een ton. We kozen een vissnelheid van 5.5 mijl/u in vergelijking met normaal gebruikelijk 6.5, dus altijd 5.5 mijl/u; vangst 130 kg om 135 kg tong.

Derde trek zelfde als eerst alleen alles op 5.5 mijl, wel meer verschil 152 kg om 182 kg. Nu hebben we er een rij kietelaars bij gehangen.

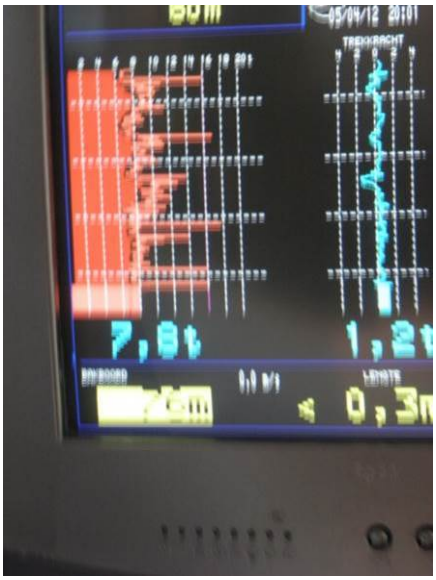
Vierde trek: 135 kg en 126 kg.

Vijfde trek: 135 kg en 98 kg. Nu hebben we de tuiketting op het onderste gat gezet, helaas neemt de trekkracht niet snel af als de wing op de grond komt, we zijn achteruit gegaan, ook hebben we 5.2 mijl snelheid geprobeerd.



Na een uur ging het fout, een trekkrachtpiek van 20 ton en toen liep hij snel op, gelijk de schroef eraf gehaald, we konden niets waarnemen.

Bij trek 10 zijn we zuid gegaan twee mijl binnen de mijlen door de stijle punten, hier heeft de wing erg veel last van, we zien erg grote pieken en het tuig blijft dan plakken en op sommige pieken blijft hij haast liggen, dit is ook niet goed, we hebben de snelheid op moeten voeren om er door te komen tot 6 mijl.



Het vangstverschil heeft ILVO ook nog bekeken en hieruit blijkt, dat we de grote tongen missen. de kleintjes zijn in percentage veel minder dan de grote. Voor trek **twaalf** heb ik de vissnelheid op 5.8 mijl gezet.

Tong verschil

trek	BB	SB	verschil	Vis tijd
1	115	130	-15	60
2	130	135	-5	70
3	152	182	-30	80
4	126	135	-9	90
5	98	135	-37	90
6	70	83	-13	60
7	60	69	-9	60
8	80	99	-19	85
10	85	97	-12	90
11	44	42	+2	60
12	86	96	+10	110

Vrijdag na binnenkomst hebben we wat veranderd aan de mat. De rij kietelaartjes, die we er bij hebben gehangen, hebben we op zijn plaats gelaten, alleen de twee onderste hebben we twee schalmen naar boven gebracht en we hebben een rijketting van 24 mm net boven de rol van tongen netje gehangen, alleen nu haast strak, dit om er zeker van te zijn, dat de rol goed de grond heeft (men moet het zien, alsof je haast met kale ketting pees vist).



Verder hebben we de korte wekkerketting er afgehaald en op de sluiting van de bovenpees hebben we een eindje van twee schalmen gehangen om hier de kettingen in te pikken als we de wing in de hakken willen hangen.

De eerste volle week proef vissen.
Zijn maandagavond gevaren en gezet in de punten, maar wel noord over gevist, toen geen problemen, dit waren nog dag trekken en er was veel wat verschil.

Met de nacht was het verschil groter en nog een keer gelijk.

Zo gauw het dag werd, werd het verschil groter, we zijn toen weer zuid over gegaan door de punten en er was nog niet veel verbetering te zien toen we tegen de punten kwamen, op advies van HFK de midden tui een schalm door gehaald, maar dat hielp niet, toen de tuien weer op het onderste gat gezet en een rondtrekje gedaan. Het leek toen wel wat beter, maar er was daar niets te vangen, dus zijn we weer noord gegaan. De nacht had wel een groot verschil soms wel 235 kg om 180 kg tong, hoe kan dit? We dachten, dat de wing dan hoger zou staan omdat we de tuien op de onderste gaten hadden staan, en dat de tong dan aan de zijkant zou ontsnappen, de oplossing hier voor is de breidel. Dit op de dag gedaan, maar niet veel verschil.

Na overleg met de Coöperatie hebben we er een graver in gehangen, dit ging niet zo makkelijk, moest meer op zicht, de vangst werd minder in plaats van meer. We hebben twee trekken gedaan, na overleg met de Coöperatie de graver eruit gehaald en het net opgehaald, zodat het tongennetje los komt te hangen, waardoor deze zeker er iets aan trekt en deze van de grond kan tillen.

Dit met de schemer gedaan en de trek erop was het gelijk en de drie donker trekken was het zelfs beter alleen de tongetjes waren, minder in aantal, maar ongeveer gelijk in gewicht.

Wel bleef de scholvangst en de bijvis achter, zo gauw het dag werd ging de nieuwe wing minder vangen , er was zelfs nog een trek, dat hij maar de helft ving.

Uit ervaring zeggen we dan dat we te licht vissen oftewel de wekkers en kietelaars zijn te licht (versleten) in het nieuwe net, het wekveld dat wij hebben voldoet niet goed, dit hebben we met de Coöperatie overlegd en deze gingen naar een oplossing zoeken.

De laatste nacht vonden we hetzelfde, de schemer trek was haast gelijk en nu drie donker trekken gedaan, waarvan één gelijk, één veel meer wel 235 om 180 kg, en de laatste had hij er een paar minder. Hieronder zijn de tong- en scholverschillen in kg aan de afslag van heel de week gegeven.

De bijvis van schar is zelfde als schol, alleen de zwartvis is wel in aantallen de helft per trek.

Tong	Oud	nieuw	verschil
Lap	85	41	44
GM	141	93	47
KM	123	84	39
Tong1	238	200	38
Tong 2	431	366	65
Totaal	1018	784	234

Schol	Oud	nieuw	verschil
1	99	63	36
2	187	126	61
3	257	203	54
4	527	470	57
Verschil	1070	862	208

Vrijdag zagen we, dat er grote tongen gestoken zaten in de onderkant van het tongennetje, waaruit blijkt, dat de tongen onder het netje gaan en dan naar boven, maar dit niet kunnen, omdat het tongennetje er zit. Ook bleek, dat de onderste kettinkjes van het wekveld niet goed de grond raakten, deze gaan we nu meer ruimte geven door de onderste met twee sluitingen eronder te hangen en niet zoals de eerste keer ertussen te hangen. Nu hopen dat ze wel hun werk gaan doen en de visjes op te laten springen om ze in het net te krijgen.





Tweede Week

De vangst is wat beter, maar het hakken in de grond is er nog steeds,. We moeten helaas wel snelheid houden om hem gaande te houden, als we te langzaam vissen krijgen we pieken in trekkrachten en problemen om er door te gaan, ook is de nacht beter dan de dag, de verschillen zijn groter met de dag, 's nachts is het soms wel gelijk of meer. Hier de verschillen.

Tong	Oud	Nieuw	verschil
Lap	102	56	46
GM	165	121	44
KM	172	140	31
Tong1	358	314	44
Tong 2	479	490	-11
Totaal	1276	1121	155

Schol	Oud	Nieuw	verschil
1	113	80	33
2	260	209	51
3	301	249	52
4	548	562	-14
Totaal	1222	1100	122

Je zie dat het verschil kleiner is dan de week ervoor, maar dat we nog steeds de grote soorten missen.

Nu ook een lijst van wanneer we minder hadden (rood gekleurd is meest van de trek donker)

Trek	Kg	verschil	Trek	Kg	verschil	Trek	Kg	Verschil
1	55	4	17	15	-39	33	40	0
2	60	-12	18	40	-23	34	60	17
3	35	-24	19	50	-1	35	85	-26
4	28	-6	20	40	-24	36	80	-30
5	35	38	21	40	-33	37	70	-6
6	25	-14	22	55	-35	38	40	-22
7	35	-10	23	70	1	39	40	-22
8	25	13	24	65	24	40	40	-38
9	10	-26	25	65	-55	41	30	-28
10	65	-7	26	40	-27	42	25	-11
11	70	17	27	40	-36	43	20	-10
12	40	12	28	70	-8	44	40	-9
13	85	24	29	55	-30	45	55	4
14	85	-42	30	40	-69	46	65	52
15	45	-15	31	40	-22	47		
16	30	-19	32	40	-17	48		

We hadden opgeteld 2183 kg tong met een verschil min –598 tong (tekort) is 155 kg.

Deze week de ophanging van de mat naar achter gebracht om te kijken of we met lagere snelheid kunnen vissen en geen problemen meer hebben met de wing. De oorzaak hiervan is de het punt van zweven en goed werken blijkbaar heel dicht bij elkaar ligt en door dit te doen hopen we dat we meer neusdruk krijgen en dan niet meer de sprongen krijgen van de wing.

De bedoeling is dan om weer wat meer aan de vangst te gaan doen, maar we kunnen niet alles tegelijk veranderen, want dan weten we niet wat heeft geholpen.

Wel zien we helemaal geen slijtage aan de wing, maar zijn daarom ook een beetje bang dat hij te hoog zweeft en dat hierdoor misschien de grotere tongen kunnen ontsnappen, hier is over gesproken met HFK, de oplossing is de wing zwaarder te maken.

Derde week

De eerste trekken leek het wel wat beter te gaan, maar toen we de vierde trek voor tij zuid over gingen ging het weer fout, weer hadden we trekken waarbij we de snelheid weer op 6 mijl moesten zetten om er door te komen, na overleg met HFK hebben we de tui nog een gat hoger gezet, maar dit ging niet, met 5 keer de diepte met 5.8 mijl snelheid en een 0.7 mijl stroom van achter, na een 25 minuten ging hij iets trekken gevolgd door een trekkrachtpiek van meer dan 30 ton, nog een keer weg gevierd met minder draad en de snelheid op 6 mijl gebracht, maar dat ging ook niet, na een minuut of 10 ging hij trekken en toen ben ik gelijk maar gestopt en hebben we de tuien weer op de oude stand terug gezet, en dit alle-maal doorgestuurd naar de wal.

Dinsdag was de vangst zo slecht dat we ZW in zijn gaan vissen, dit gaf geen problemen toen binnen de rug recht naar beneden om te kijken wat hij daar deed in de punten, hier had hij geen problemen, 35/25 m water met 135 m vislijn ervoor.

Wel zijn we later nog buiten de wrk v 45 geweest en daar ving het nieuwe net wat zand.

Vrijdags hebben we de buitenplaat van de wing verlengd, ook hebben we de dwarse ketting een schalm naar boven gebracht, omdat we denken dat de onderste geen dienst doet als opwekker, maar alleen maar als gewicht voor de rol van het tongennetje, nu kan hij ook dienst doen om de tongetjes er in te helpen.





Ook is er geprobeerd ook de hoekmeter van HFK erop te krijgen, alleen deze kregen we wel gegevens op de computer maar deze kon niet meer dan 20 seconden aan gegevens opslaan, terwijl de bedoeling is, dat hij alle gegevens op zou slaan om te kijken wat er gebeurt als het fout gaat.

Vangstverschil

Tong soort	Oud	Nieuw	Verschil
Lap	74	45	29
GM	118	89	29
KM	115	93	22
Tong 1	262	220	42
Tong2	371	384	-13
Totaal	940	831	109

Schol soort	Oud	Nieuw	Verschil
1	126	96	30
2	251	236	15
3	293	252	41
4	574	554	20
Totaal.	1244	1138	106

We hadden deze reis 258 tongetjes minder voor 109 kg tong. Ook hebben we aan de oude kant nieuwe wekkers eraan gedaan, deze waren versleten en nu is de oude kant up-to-date, we hebben deze wat langer laten zitten voor trekverschil, maar dit geeft geen probleem.

De vierde week
Wat is er loos, groot verschil met de dag, waar zit het in, verlengde buitenkant wing, ophanging wekveld, of zou het oude net met de nieuwe wekker het veel beter gaan doen,? We praten over drie kisten tong in de 24 uur (meer dan 5 kisten per 48 uur).

Maandagmiddag hebben we er nog een dwarse wekkerketting klem boven de rol gehangen, zoals de oude eerst hing, maar dit hielp niets, de avond voor het donker hebben we toen de steuntouwen twee schalmen door gehaald, met het donker was het verschil niet zo groot, maar zo gauw het dag werd nam het ver schil weer toe. Dinsdag middag toen het weer was opgeklaard, hebben we de verlenging van de buitenkant eraf gehaald en ook het bovenste rubberpeesje eruit gehaald.

Dinsdag op woensdagnacht was er weinig verschil, maar met licht aan de lucht hadden we gelijk een groot verschil, toen hebben we met de middag de steuntouwen maar weer gevierd naar de stand waar-mee we begonnen (we weten niets meer te verzinnen op zee), de nacht van woensdag op donderdag was de vangst tijdens het donker meer en zodra het licht aan de lucht was, ging het weer fout.

Hier vangsttabel van die week; rood is het donker en – is wat het nieuwe net te kort komt

trek	kg	Verschil	Trek	Kg	verschil	Trek	Kg	Verschil
1	80	**4**	17	40	-15	33	28	-48
2	85	-46	18	45	-46	34	50	-40
3	80	-24	19	48	-67	35	55	**55**
4	65	-77	20	58	-78	36	55	**15**
5	50	-69	21	32	-36	37	57	**7**
6	40	-77	22	38	**26**	38	20	-62
7	40	-92	23	45	**0**	39	25	-53
8	32	-14	24	55	-3	40	33	-45
9	42	-64	25	65	32	41	30	-52
10	45	-86	26	68	-64	42	38	-46
11	55	-2	27	28	-72	43	55	-30
12	72	**30**	28	28	78	44	45	-41
13	62	-46	29	30	-55	45	55	5
14	58	-7	30	20	-29	46		
15	62	-20	31	20	36	47		
16	65	-60	32	20	-24	48		

Voor de tong komen we 1302 tongetjes te kort, dit is 366 kg en voor de schol komen we 204 kg tekort, we schatten dat we van de bijvangst ook 15 % tekort komen.

Hier de vangst tabel van week 4

Schol	Oud	Nieuw	Verschil
1	91	65	26
2	240	194	44
3	348	263	85
4	567	567	47
Totaal	1246	1042	204

Tong	Oud	Nieuw	Verschil
Lap	74	41	33
GM	156	99	57
KM	169	106	63
Tong 1	351	280	71
Tong 2	626	484	142
Totaal	1376	1010	366

Vrijdag hebben we het wekveld weer opnieuw aangepast. We hebben het als de week ervoor gehangen en er boven hebben we nu soort wekkers hangen.

We hebben dit overlegd met een groep vissers bij de Coöperatie en zij kwamen tot de conclusie dat we te licht vissen, wel zal dit ten koste gaan van besparingen, maar zoals het nu is wordt het niet rendabel. We hopen dat als de vangsten beter zijn, we het weer lichter kunnen maken, niet ten koste van de vangst, maar wel zuiniger in brandstofverbruik.



Ook is HFK geweest voor overleg om het hakken te verhelpen, kijken wat we hier aan konden doen, we gaan het trekpunt van de tuien naar voren brengen (zelfde als we de ogen van de boven/grond pees hadden verlengd) en gaan volgende week met de hoekmeter erop proberen, deze heeft nu een programma op de computer dat hij zijn gegevens opslaat, zodat we niet alleen op het scherm hoeven te kijken wat er gebeurt, maar dat we het later terug kunnen kijken.



Week 5

Maandagmiddag de hoekmeter geplaatst, en een trek er mee gedaan. Aan eind van de trek hebben we de snelheid naar 5.5 kn laten gaan en je zag de trekkracht toenemen en toen trad er een piekje van 14 ton op, gelijk was de kabel af van de hoekmeter, de gegevens heb ik naar HFK en Van Wijk gemaild. Zuid over door de punten op de mail ging haast niet, we denken dat de staanders nu we verder naar achter vast moeten worden gelast om het gewicht van de mat op te vangen, hebben dinsdag middag wel geprobeerd de tui een gaatje hoger te zetten, maar dat werkte niet als we in tij gingen, dan ging hij trekken naar 10 ton als we in tij gingen, gelijk weer terug gezet maar recht in tij bleef hij toch trekken, denken dat dit komt door de zwaardere mat. Dit zou weer minder moeten zijn als we de staander meer naar achter zouden doen.

Hier de vangst verschillen

Schol	Oud	Nieuw	
1	102	59	43
2	194	115	39
3	284	220	64
4	861	800	61
Totaal	1441	1234	207

Tong	Oud	Nieuw	
LAP	71	54	17
GM	120	93	27
KM	141	108	33
1	307	255	52
2	532	508	25
Totaal	1171	1018	153

Voor de tongetjes kwamen we 699 stuks (153 kg) te kort.

Vrijdag de staander weer een schalm meer naar achteren vast gelast en ook weer de verlenging van de buitenkant van de wing er aan gedaan om de afstand te verlengen.

Met de mat hebben we er nog twee rijen bij gehangen om te kijken of de vangst wat beter kunnen krijgen, als dit zo is dan hebben we iets in gedachten om het wekveld te veranderen en een andere ophanging van het tongennetje te doen. Ook weer een schollenrolletje ingehangen.



Week 6

Met het vissen ging het nog moeilijker, eerste probleem was, dat als de wing aan de grond komt, dan moeten we al 15 meter draad vieren om hem aan de grond te houden, anders ging hij denk ik zweven. Hij komt aan de grond en dan zie je de trekkracht toe nemen tot meer dan 2 ton, normaal neemt hij dan weer gelijk af maar nu niet, door meer vislijn weg te vieren gaat het wel beter, maar als je een puntje krijgt dan is het zelfde, hij neemt in trekkracht toe maar wil dan niet gelijk terug zakken. Als we zo'n trekje hadden was het vangstverschil ook altijd wat meer dan anders.

Daarom dinsdagmorgen de verlenging van de buitenkantjes er weer afgehaald.

Het leek wel wat beter, maar niet om naar huis te schreeuwen.

Woensdag hebben we trekje door de puntjes gedaan en dit ging haast niet, hij ging volgens ons zweven en het duurde te lang voor hij weer op de grond was, daarom woensdagmiddag de staander waar de meeste ketting aan hing weer los geslepen van de wing dat deze weer een schalm meer naar voren kon worden gezet. De vangst was wat beter op enkele trekken na. We hadden meer dan 100 tongen verschil.

Tong	oud	Nieuw	Verschil
Lap	46	28	18
GM	97	82	15
KM	155	103	52
1	291	280	11
2	582	520	62
Totaal	1171	1013	158

Schol	Oud	Nieuw	Verschil
1	86	68	18
2	222	167	55
3	300	241	59
4	876	774	102
Totaal	1481	1250	234

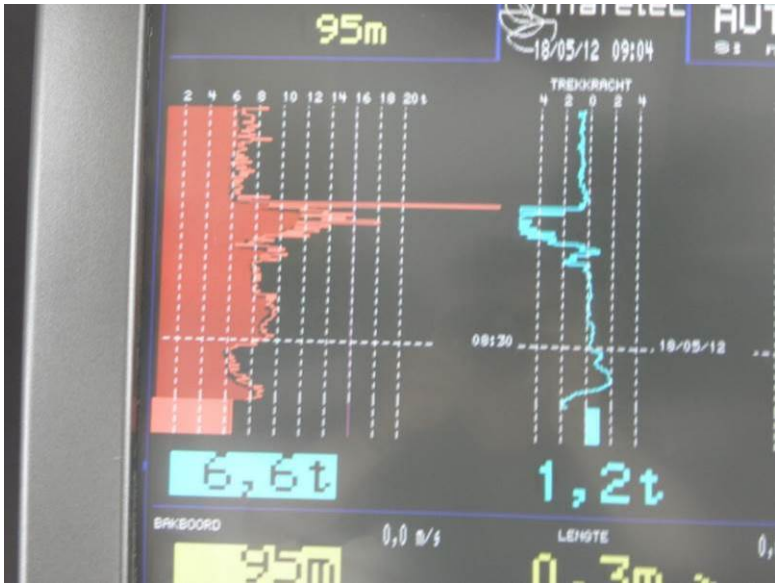
Het verschil in aantal was groter dan de week ervoor maar de kg's verschilden niet veel. We misten nu ook de kleinere soorten, en kwamen 1055 tongetjes te kort.

trek	kg	verschil	trek	Kg	verschil	Trek	Kg	Verschil
1	75	-17	17	47	-22	33	47	-19
2	55	-5	18	35	-19	34	60	16
3	55	-19	19	48	-46	35	40	-39
4	55	-24	20	35	2	36	80	23
5	48	-94	21	35	-16	37	48	-30
6	48	-4	22	38	-36	38	62	-100
7	10	-24	23	40	-29	39	55	-21
8	45	2	24	55	-19	40	40	-14
9	60	-44	25	70	-4	41	30	-11
10	42	-12	26	45	4	42	30	-14
11	52	-11	27	20	2	43	38	-23
12	65	-116	28	42	-42	44	25	-23
13	65	-92	209	30	-5	45	30	-30
14	75	-12	30	12	-6	46		
15	40	-24	31	22	0	47		
16	30	-10	32	28	-28	48		

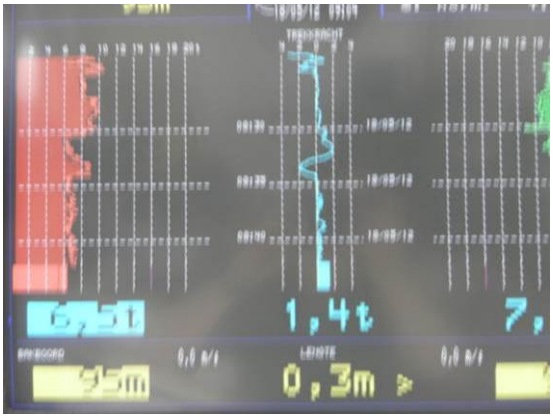
Vrijdagmorgen zijn we weer vroeg vertrokken met alles er op en er aan.

Een hoekmeter met kabel (project), een diepte meter op de wing om de hoogte te bepalen hoe ver de wing van de grond gaat, deze is draadloos van ILVO. Ook is er een camera op de neus gezet naar achteren gericht, en een computer die alle gegevens opslaat van de Marelec, deze is van ons zelf.
We hebben gezet op een meter of 18 diepte, bij gladde bodem en voor een stroom van 0.9 mijl We zijn zelfs begonnen met 5.5 mijl/u en later teruggegaan naar 5 mijl vissnelheid.

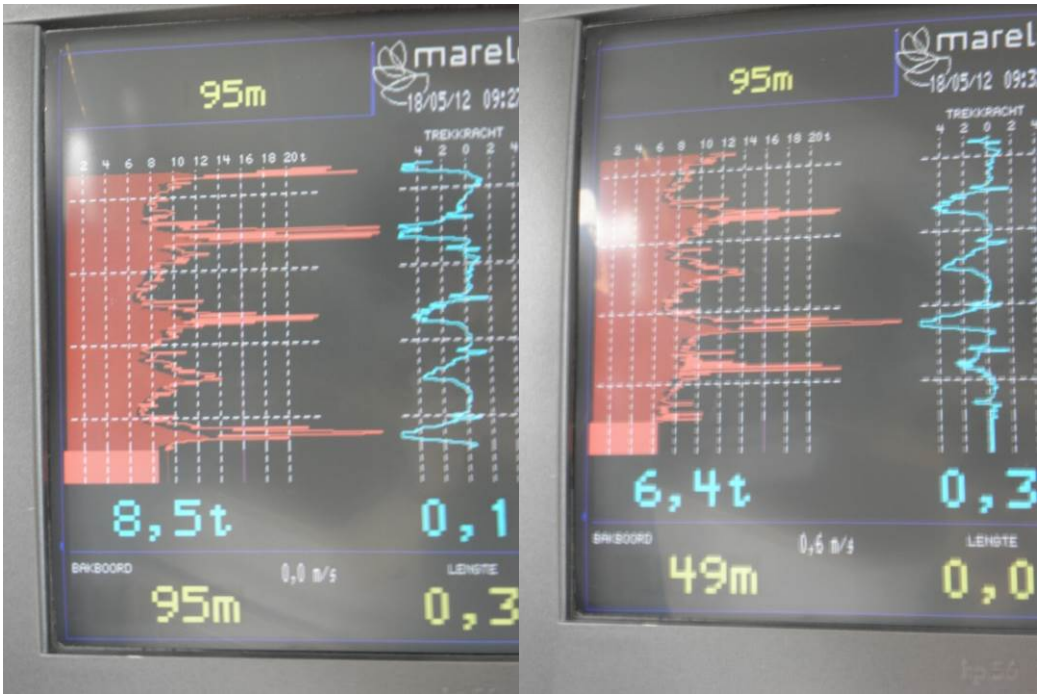
Gelijk toen we visten hadden we al twee piekjes van een ton of 15, maar verder geen probleem.
Na een half uur hadden we een piek van meer dan 30 ton en toen nam de trekkracht ook toe tot meer dan 12 ton, volgens de hoekmeter stond de neus onder een hoek van ca. 35 graden naar beneden en het echolood gaf nu meer dan 80 cm aan wat in het begin minder dan 40 cm was.



Om uit deze situatie te komen moest ik de vislijn door winnen tot 40 meter. Toen kwam hij weer recht, hebben hem wel even opgedraaid om te kijken of alles heel was, omdat het zo extreem was vonden we dit wel genoeg. We zijn toen met 6 mijl naar de punten gevist (2.5 mijl west van onze positie), dit gaf geen problemen, wel bij het wegvieren zie je dat als de wing op de grond komt de trekkracht even toe neemt (zweven?).



Bij de punten zijn we weer voor tij gegaan met 6 mijl en een mijl stroom mee, de punten die we kregen waren tussen de 17 en 24 meter waterdiepte (rond 6 meter groot), ook hier als we de punt hebben gehad en de snelheid was terug genomen naar 5.5 mijl stond de neus naar beneden onder dezelfde hoek, meer kon die niet, want dan stond de midden tui dun en kon het niet verder. Dit hebben we een keer of wat gedaan tot we genoeg gegevens hadden en zijn toen weer naar binnen gegaan. Deze proef was goed geslaagd want we wisten nu wat hij allemaal verkeerd deed.



Toen we weer binnen waren hebben we het scholrolletje er uit gehaald en de bovenste ketting omdat het verschil in aantal groter was en dit wel meer brandstof kost. We hadden 1500 liter brandstof meer nodig dan de week er voor en we hadden minder uren gevist.

De laatste week was het verschil weer groter, dit heeft ook als oorzaak dat het water weer helderder was, minder donker en misschien ook nog wel omdat we er ketting af hebben gehaald. Aan de trekkracht zagen we weinig en hij had nog steeds de problemen, donderdag zijn we vastgelopen met het nieuwe net en hadden we nogal wat schade (onbekend iets) wel heb ik er uit opgemaakt, dat als we door willen gaan met zo'n wekveld dat de stuiten aan de wek ketting zwaarder moeten worden en die aan de staanders lichter (breek sluiting). Nu moest ik de lengtes uit tellen over het geheel van 45 schalmen. Als je op de staander uit telt dan hoef je op zijn hoogst 6 schalmen te tellen.

Er waren nu meer dan 1000 tongetjes minder.

Vrijdag het net en de wing er af gedaan, we hebben de staander en het wekveld geheel gesloopt, net schoongemaakt en in een bak gegooid, deze zou de Coöperatie laten drogen.

Het gasolieverbruik.
Eerst even hoe we daar aan komen, we hebben geen meter hier voor, maar we berekenen al jaren een gemiddeld verbruik aan de hand van de uren die de hoofdmotor draait. Dit is niet precies, in het weekeinde draait er een havenset en deze gebruikt ook gasolie, ook draait er een hulpmotor, dus het is niet het verbruik van de hoofdmotor, maar het totale verbruik. En als je veel kapot hebt door de week dan is

het verbruik per uur ook minder, alleen omdat we dit al jaren zo doen, kun je toch aan een gemiddelde komen dat in de buurt komt van de werkelijkheid.

Over het jaar 2011 hadden we een gemiddelde van 296.7 liter per uur, in 2012 hadden we tot aan de verwisseling een verbruik van 288 liter per uur.

De eerste week van 86 uren op zee hadden we een verbruik van 224 liter, alleen deze week hebben we wel meer als 6 uur aan verwisselen besteed.

Week 2/3/4 is weinig verschil, week 5 hebben we er twee kettingen aan gedaan met weinig toename. Week 6 hebben we er nog twee rijen ingedaan en een schol rolletje maar dan hoger en toen zag je een toename van het gemiddelde (zie de tabel hieronder).

Week 2 tot en met 6 zijn we gemiddeld een uur of twee aan veranderen geweest.
De laatste week kun je er weinig van op aan, hebben we vrijdags proef gevist, hebben we wel vol vermogen gebruikt en een drie kwartier heen en twee uur terug naar de haven gestoomd (tijdwinst voor alle mensen), en die week er op zijn we vast gelopen en toen hebben we een uur of drie meer gedreven dan de weken ervoor. Het gemiddelde over week 1-6 bedroeg 245 ltr/u, ten opzichte van 2011 dus ca. 83%, en t.o.v. 2012 ca. 85%. Dit betekent dus een brandstofbesparing van ca. 15%. Wellicht is dit door de tijd besteed aan verstellen een iets te hoge schatting.

Test Week/Jaar	Uren	Gemiddeld ltr/uur
2011		296.7
2012		288
1	86	224
2	101	246
3	100	240
4	101	240
5	98	242
6	95	268
7	106	255

Eindconclusie van grote wing met vierkant net.
Het net vangt wel goed, maar het probleem zit in het wekveld, er zijn donker trekken dat hij meer vangt maar zo gauw er licht is dan vangt hij minder, en des te lichter het water is des te meer is het verschil. Dit komt omdat met de dag de tong zich dieper ingraaft en ze dan niet uit de grond zijn te krijgen. (Daarom kan een pulsvisser met de dag beter vangen dan gewone vissers met ketting.)

Met het traditionele net met 8 wekkers en met 10 kietelaars zijn de wek en graaf mogelijkheden gewoon beter dan met het vierkante net, hier hingen maximaal maar 7 rijen voor, dit is gewoon te weinig om tegen de oude optuiging op te kunnen. Misschien dat het met een ander soort wekveld wel gaat, maar zoals we nu deden ging het niet, op het laatst was het verschil in trek minimaal maar de vangst bleef achter, dus meer ketting heeft dan geen nut, want dan zou hij zwaarder gaan trekken, hierdoor dan geen besparing meer, misschien als je 5 mijl zou gaan zoals bij de puls dat het dan beter zou gaan, maar dat ging niet in verband met de wing.

Wel had hij goed de grond omdat hij meer grondvuil en zand ving, dit is logisch want je vist met een tongflap van rond de 9 meter met een kleine rol ervoor en dan gelijk over de breedte het wekveld, dus alles wat je los maak gaat ook het net in, waardoor we ook meer klein grondvuil vangen, zoals kleine steentjes.

Uit het onderzoek van vrijdag 20 mei is gebleken dat de wing wel redelijk functioneert, maar als de snelheid te laag wordt het wekveld op de grond valt en de staanders op de grond gaan liggen of zelfs in de grond gaan, wat een grote trekkracht veroorzaakt, de gang gaat uit het schip en kan dan haast niet meer in de goede staat krijgen, dit gebeurt met lage snelheid voor tij, ook voor tij door steile punten, dit komt op zelfde neer, tegen de punt op, dan de snelheid iets uit het schip, als dan het wekveld over de punt moet dat deze er dan inboort, dan heb je zelfde probleem, als je voor tij, motor vol vermogen, snelheid 8 mijl, dan zijn er geen problemen, dan is de snelheid zo groot de het wekveld niet de mogelijk krijgt op in de grond te gaan.

Wat hiervoor de oplossing is dat weten we nog niet, daarom gaan we eerst de wing aanpassen voor een gewoon net en dan met gewoon net proberen met gewone wekkers en kietelaars.