



VIP T-line

B. van Marlen en C. VandenBerghe

Publicatiedatum:
12 november 2014

IMARES rapport
C134/14



Opdrachtgever:

Firma H. de Vries & Zn.
T.a.v. Dhr. L. de Vries
Marsdiep 33
8321 MC Urk



Financiering

Dit rapport is tot stand gekomen met financiering van het Europees Visserij Fonds: Investerings in duurzame visserij. Het ministerie van Economische Zaken is de verantwoordelijke instantie voor dit project.

© 2014 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

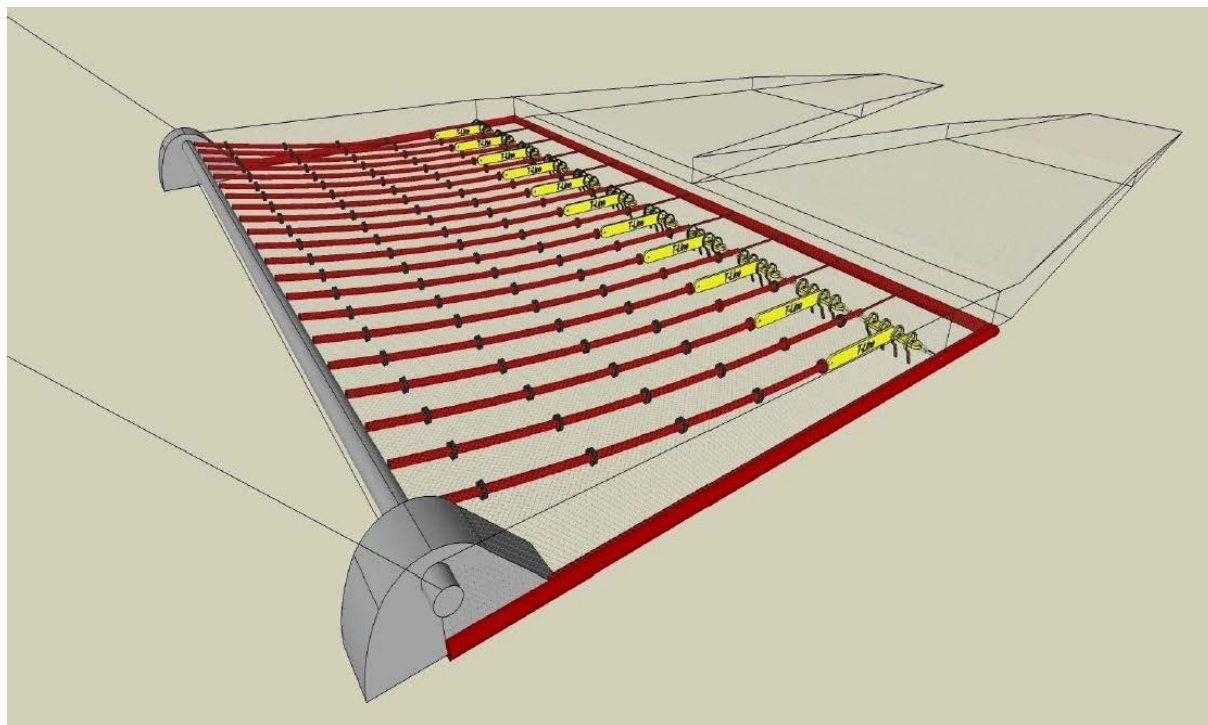
Samenvatting	4
1. Inleiding	5
2. Kennisvraag	6
3. Materialen en methoden.....	7
Schepen	7
Ontwikkeling van prototypen van het T-Line vistuig.....	8
Voorbereiding.....	8
Eerste prototype.....	8
Evaluatie eerste proeven in januari 2012	9
Tweede prototype	9
Derde prototype	10
Simulatie van het net in DynamiT	12
Onderwaterobservaties door ILVO	12
4. Resultaten	14
Simulatie van het net in DynamiT	14
Onderwaterobservaties door ILVO	18
Praktijkervaring met het vissen met de T-Line.....	19
Proeven januari 2012	19
Tweede proeven en onderwateropnamen juli en augustus 2012	20
Proeven januari 2014	20
Vergelijking van brandstofverbruik en besomming	20
5. Discussie	25
6. Conclusies	28
Medio 2013 opgesteld door de vissers	28
Medio 2014 opgesteld door de vissers	28
Conclusies van de auteur	29
7. Kwaliteitsborging	30
Referenties	30
Verantwoording	31
Bijlage A. Verslag projectbespreking 24/09/2011	32
Bijlage B. Verslag projectbespreking 21/10/2011	36
Bijlage C. Verslag onderwaterobservaties op de UK64 van ILVO in juli 2012.....	37

Samenvatting

Om een goedkoper alternatief te hebben dan de pulskor of de pulswing heeft de firma De Vries het zgn. "T-Line" vistuig ontworpen in 2011. Hierbij zijn wekkers vervangen door over de bodem lopende trilnaalden, die tot minder weerstand en bodemcontact moeten leiden. Daarnaast is het achternet anders opgebouwd dan gewoonlijk, als een 'broeknet' met twee kuilen naast elkaar. Het "T-line" vistuig is in verschillende proefreizen verder ontwikkeld gedurende 2012 en 2013. Tevens zijn onderwateropnamen gemaakt door het ILVO te Oostende, België en zijn met simulaties met de DynamiT™ software van INFREMER van dit vistuig gedaan. Een vergelijking met een zusterschip ook vissend met de SumWing met normale boomkornetten laat zien, dat het T-Line vistuig een brandstofbesparing kan geven van ca. 25%. De bruto besomming bleef echter wel ongeveer 15% achter. Per liter brandstof ving de T-Line echter ca. 42% meer in aan te landen vis. Als gevolg van de onderzoekopzet zonder uitvoerige discardmonitoring kunnen er echter geen conclusies worden getrokken over de effecten van het T-Line vistuig op het discardpercentage.

1. Inleiding

In het kader van de verduurzaming van de visserij en met name de boomkorvisserij zijn er een aantal alternatieve vistuigen ontwikkeld, waaronder de pulskor, SumWing en de pulswing. De investeringen in deze alternatieven zijn aan de hoge kant, en wat betreft de pulsvisserij is de methode slechts toegankelijk voor die schepen van de Nederlandse kottervloot waarvoor ontheffing vanuit de EU is aangevraagd (momenteel 84 stuks). Deze ontheffing is echter niet permanent, hoewel dit het streven is van de Nederlandse overheid. Om een goedkoper en toch rendabel alternatief te hebben heeft de firma De Vries het zgn. "T-Line" vistuig (*Figuur 1*) ontworpen. Hierbij zijn wekkers vervangen door over de bodem lopende trilnaalden, die tot minder weerstand en bodemcontact moeten leiden. In dit rapport wordt de ontwikkeling van en praktische visserijproeven met dit vistuig beschreven.



Figuur 1. Concepttekening van T-Line vistuig met twee achtereinden. De T-elementen zijn hierin de geel gekleurde delen.

2. Kennisvraag

De vraag is of de T-line techniek een goed alternatief is voor de boomkor met wekkers.

Hierbij streeft men het volgende na:

- Een vissnelheid van 5-5.5 knoop (i.p.v. 6.5).
- Een 40% lager brandstofverbruik en CO₂ emissie.
- Een 70-80% lagere bodemberoering.
- Vermindering van discards.
- Een halvering van het huidige gewicht van het vistuig ten opzichte van de boomkor.
- Rendementsverbetering.
- Betere kwaliteit van de vangst.
- Betere arbeidsomstandigheden.

3. Materialen en methoden

Schepen

De UK64 "Mattanja" ($L_{o.a.} = 39.67$ m, $B = 8.50$ m, $T = 4.79$ m, 418 GT) is een kotter dat die gebouwd werd voor de familie De Vries. Deze kotter werd gebouwd in 2003 en heeft een Deutz hoofdmotor van 1999 pk (*Figuur 2*).



Figuur 2. UK64 "Mattanja"

In 2013 werden de vangstenresultaten vergeleken met de UK19 "Marja Netty" ($L_{o.a.} = 39.55$ m, $B = 8.22$ m, $T = 3.77$ m, 331 GT) met een nieuwe 2000 pk (1471 kW) Wärtsilä hoofdmotor uit 2007. In 2014 werd dit gedaan met de UK2 "Adriaantje" ($L_{o.a.} = 42.45$ m, $B = 9.00$ m, $T = 5.12$ m, 498 GT) met een 2000 pk (1471 kW) Stork Wärtsilä hoofdmotor uit 1996 (*Figuur 3*).



Figuur 3. Vergelijkingsschepen UK19 "Marja Netty" (links) en UK2 "Adriaantje" (rechts)

Ontwikkeling van prototypen van het T-Line vistuig

Vorbereiding

De maanden augustus tot en met december 2011 werden benut voor het zorgvuldig treffen van voorbereidingen. Dit betrof onder andere het maken van tekeningen en schaalmodellen, het voeren van gesprekken met leveranciers en samen onderzoeken van te gebruiken materialen, het evalueren en voeren van onderling overleg, het definitief selecteren van te gebruiken materialen en het vaststellen van de werkwijze bij het testen en het vastleggen daarvan door de vissers.

In de maanden september en oktober 2011 heeft het droogtesten plaatsgevonden. In de maanden oktober en november 2011 is de meetapparatuur geïnstalleerd en afgesteld en heeft eveneens een nulmeting plaatsgevonden. In december 2011 werd de viskotter klaargemaakt voor het kunnen uitvoeren van testwerkzaamheden op zee. In januari zijn de eerste testwerkzaamheden op zee uitgevoerd.

Eerste prototype

Een prototype van het T-Line tuig werd gerealiseerd in januari 2012. Het nieuwe net met T-elementen werd aan de SumWing aangebracht. In dit prototype van januari 2012 waren de T-Line elementen naar achteren geplaatst (*Figuur 4 en Figuur 5*).



Figuur 4. Prototype T-Line vistuig met SumWing op de UK64 (links), T-Lines elementen (rechts). Eerste prototype van januari 2012.



Figuur 5. Detail T-Line elementen in het Prototype T-Line vistuig met SumWing van de UK64. Eerste prototype van januari 2012.

Evaluatie eerste proeven in januari 2012

De testresultaten van de eerste testen op zee werden geëvalueerd. Dit leverde voldoende aanknopingspunten op voor het aanpassen en verplaatsen van de T-elementen. De T-elementen werden zo aangepast, dat er minder weerstand c.q. minder bodemcontact zou ontstaan. De T-elementen werden meer naar voren geplaatst en werden achter de T-elementen lichte kietelaars aangebracht om ervoor te zorgen dat de vis niet weer de grond in duikt. Ook zijn aanpassingen met betrekking tot de netten doorgevoerd.

Tweede prototype

In de tuiguitvoering van juli-augustus 2012 waren lichte wekkers in vier bochten opgehangen en tien T-elementen (ieder voorzien van vier pennen) ca. 1.5 m achter de wing geplaatst en tevens waren er dunne stabilisatiekettingen van 3 m lengte achter aangebracht. Daarnaast zijn de veren vervangen door pennen, omdat ze afbraken (zie verslag onderwateropnamen ILVO in Bijlage C en Figuur 6 en Figuur 7).



Figuur 6. UK64 net, tweede prototype van juli-augustus 2012.



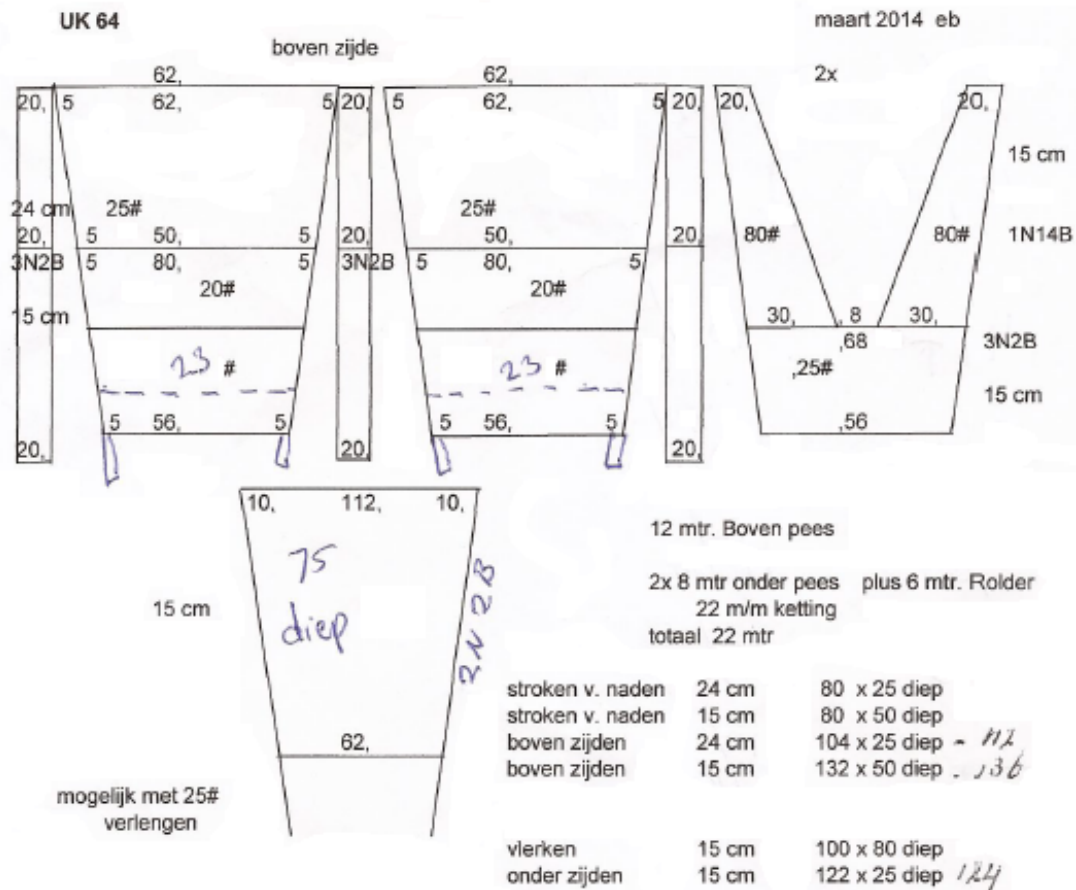
Figuur 7. SumWing met net en T-line elementen van de UK64, tweede prototype van juli-augustus 2012.

Derde prototype

In overleg met de nettenmaker Evert Bos te Urk werd een tekening gemaakt en een schaalmodel. Dit schaalmodel werd intern besproken en aangepast naar inzicht. Besloten werd om de T-elementen ongewijzigd te laten, want deze liepen blijkbaar goed in het net. Dit prototype uit 2014 heeft ook dubbele middens (*Figuur 8* en *Figuur 9*).

Op 26/04/2014 werd deze netten omgewisseld met originele scholnetten om de juiste balans te vinden tussen T-Line elementen en wekkerkettingen. In week 18 van 2014 werd gevist met scholnetten (*Figuur 8*) met zes T-Line elementen en twee wekkerkettingen, wat later werd gevarieerd, en uiteindelijk werd gehouden op vier elementen en vier wekkers.

T-line project 2014.



aantekening onderzij 4 halve slikmasten
+ een extra middenraad voor het ondervecht
Raad lengte 9 mtr

Figuur 8. Nettentekening van het scholnet met twee middens gebruikt op de UK64 in de vergelijking van de weken 16, 17 en 18 van 2014 (derde prototype).



Figuur 9. SumWing met net en vier T-line elementen en vier wekkers van de UK64, derde prototype van juni-juli 2014.

Simulatie van het net in DynamiT

In overleg met de nettenmaker van de UK64 werd een simulatie gedaan in DynamiT™ van IFREMER om te kijken of het ontwerp kon worden geoptimaliseerd. De SumWing kan niet in detail worden meegenomen in de simulatie.

Wel is een representatie van de netopening en het krachterspel op de netopening mogelijk. In eerste instantie is dit gedaan door een samenstel van staven. Tijdens een tweede simulatie werd de SumWing gemodelleerd met exactere afmetingen en een gewicht van 300 kg dat de neus weer-geeft.

Onderwaterobservaties door ILVO

Een ILVO technicus heeft onderwateropnamen gemaakt in twee perioden, namelijk Periode 1: januari 2012 van het eerste prototype en periode 2: 30 juli – 03 augustus 2012 van het tweede prototype. Er werd in de tweede periode een kleine onderwatercamera geïnstalleerd op verschillende plaatsen op en in het vistuig: op de vleugel en aan een T-line ketting en boven de grondpees (Figuur 10).

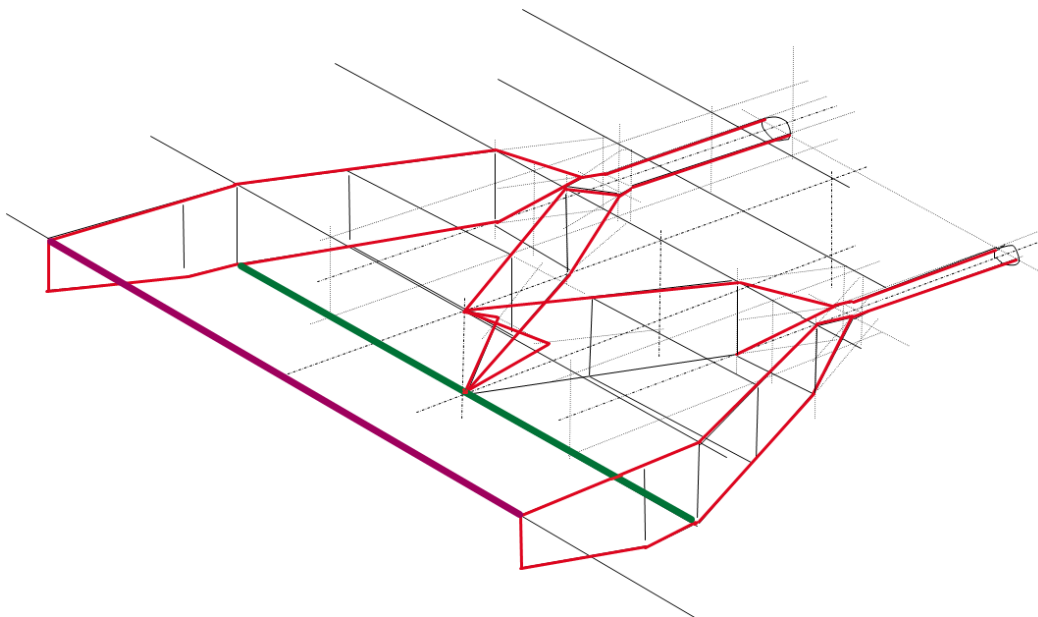


Figuur 10. Plaats van de camera op de SumWing (rechts), camera op de ketting (links).

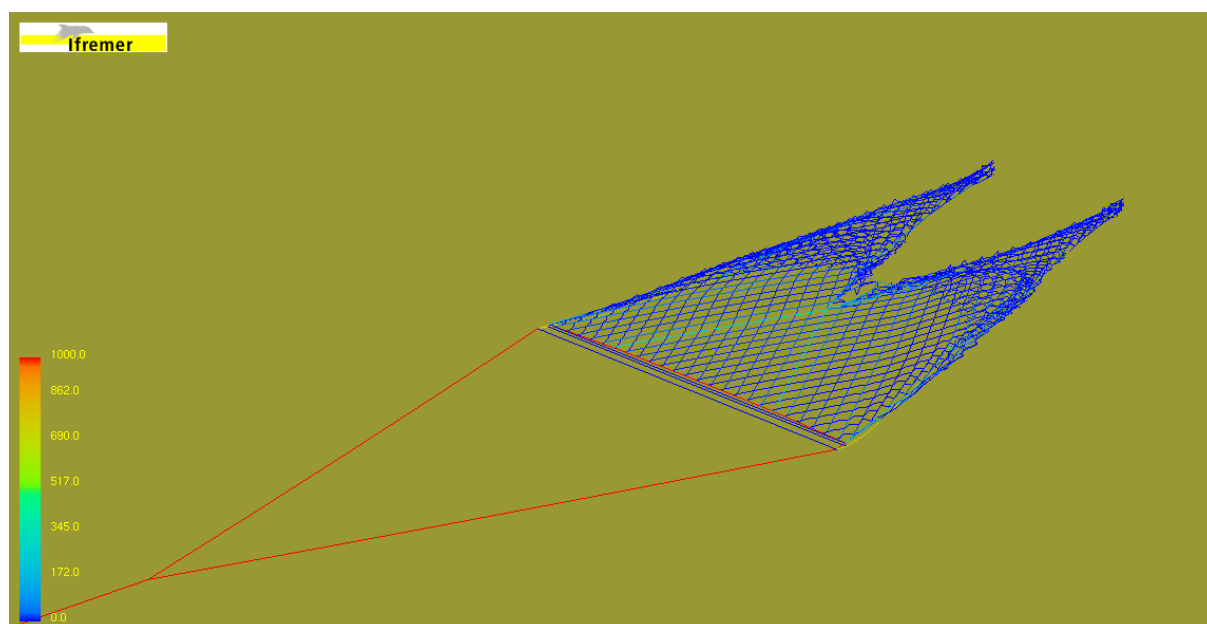
4. Resultaten

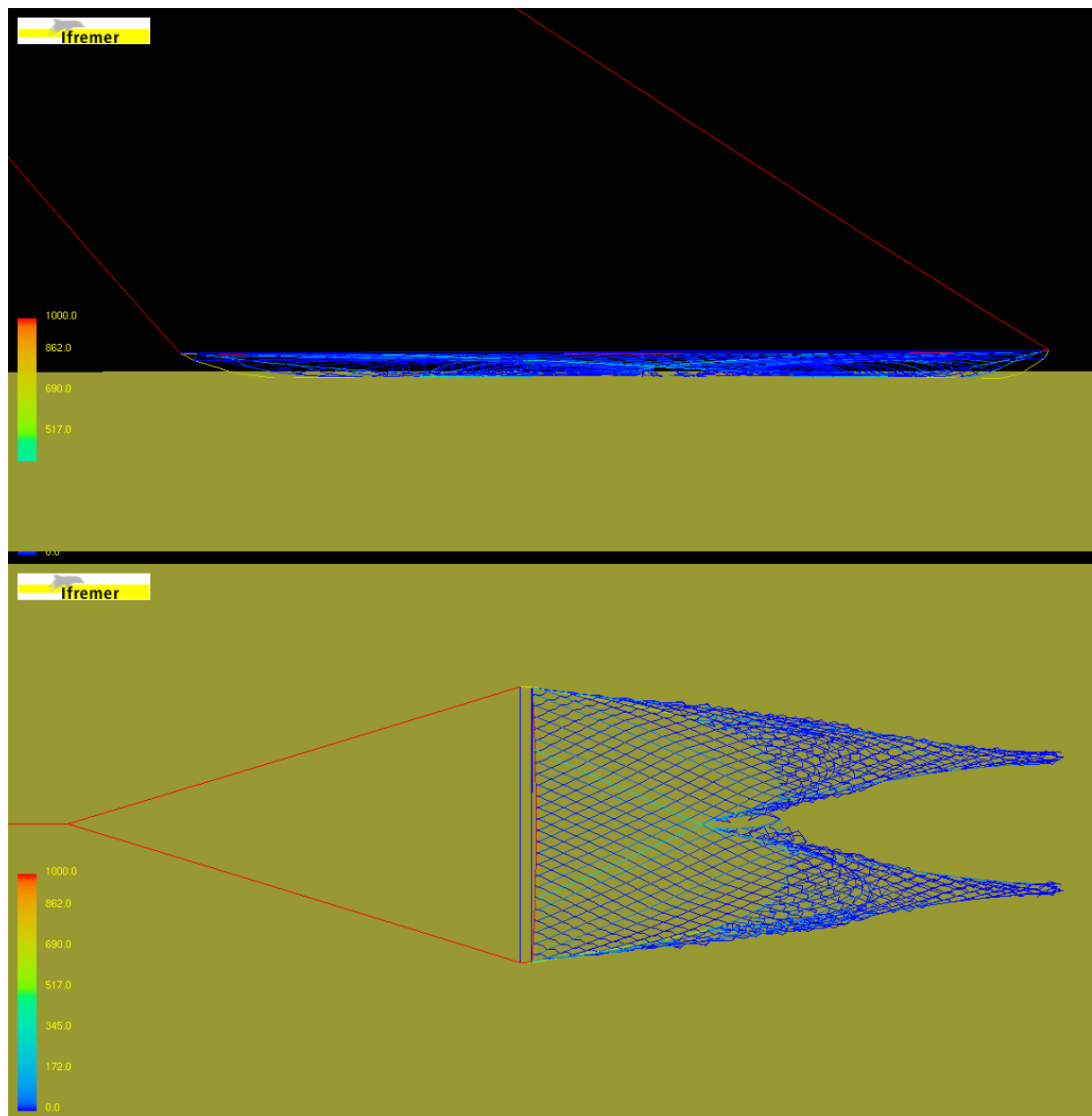
Simulatie van het net in DynamiT

Het net heeft een complexe vorm met twee achtereinden (*Figuur 11*). Bij 3.5 kn lag het tuig praktisch op de bodem (*Figuur 12*), maar het vistuig bleek in de simulatie bij hogere snelheid (6 kn) van de grond te lichten (*Figuur 13*).

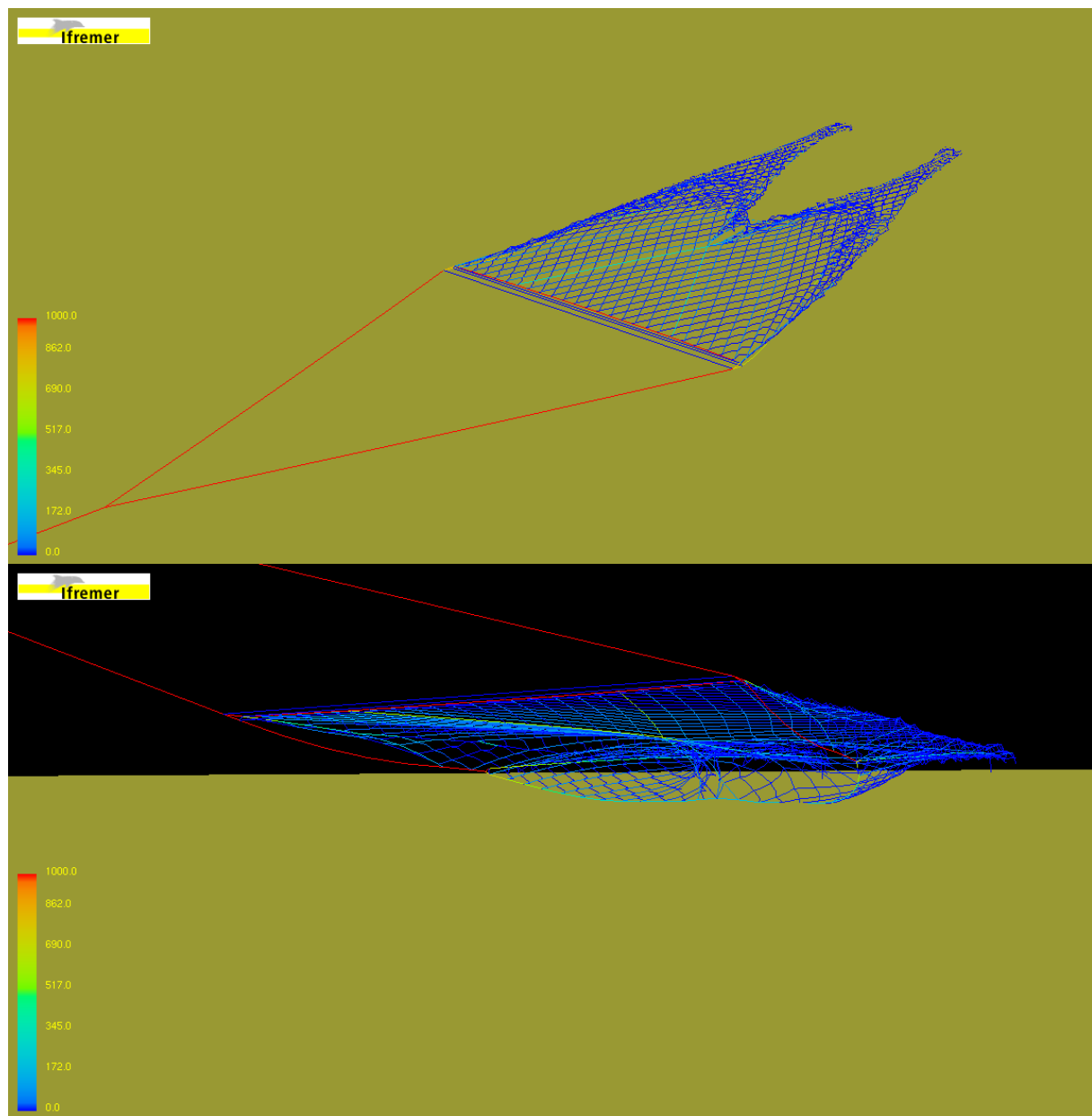


Figuur 11. Diagram van de vorm van het UK64 net met twee achtereinden.





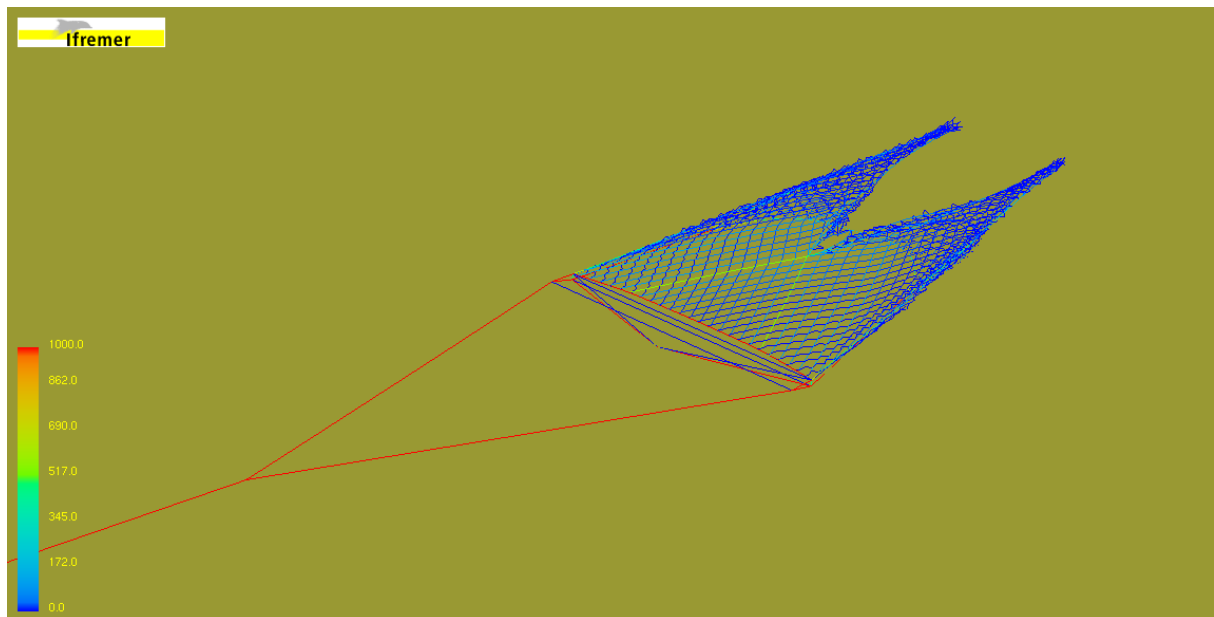
Figuur 12. Resultaat van de eerste simulatie van het UK64 net (vislijn = 200 m, diepte = 40 m, $V = 3.5$ kn). De spruiten zijn 20 m lang met een diameter van 22 mm. Het middelste figuur geeft het zicht naar achter in de netmond.



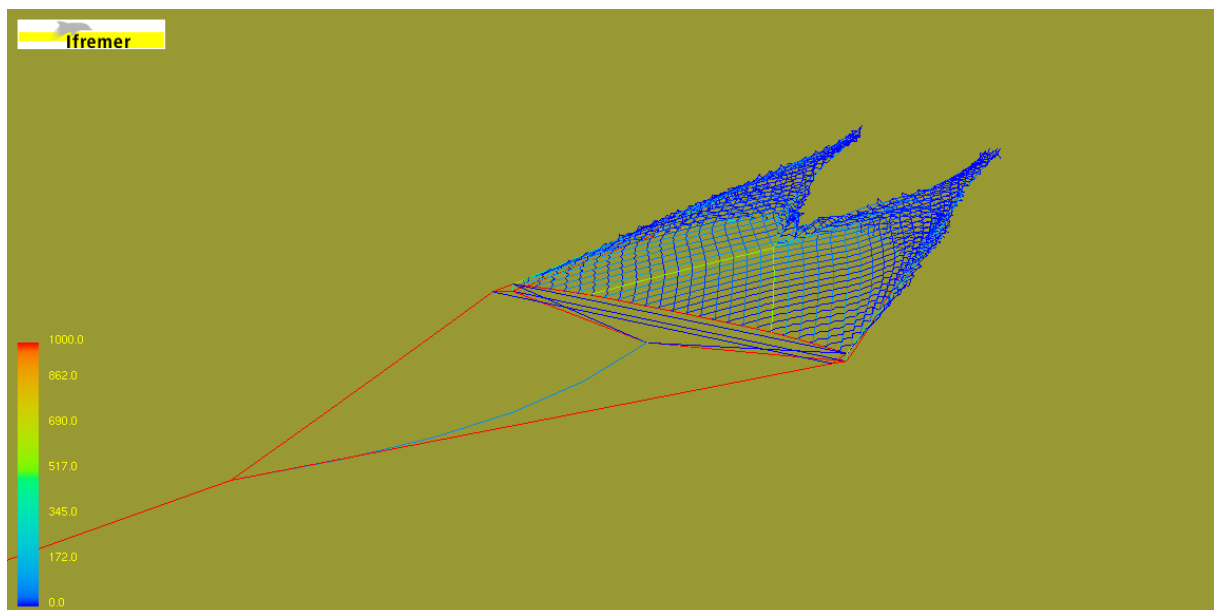
Figuur 13. Resultaat van de eerste simulatie van het UK64 net (vislijn = 200 m, diepte = 40 m, $V = 6$ kn). Het net komt hier van de grond.

In een tweede simulatie zijn de afmetingen van een SumWing preciezer ingevoerd en is een taster- of neusgewicht van 300 kg toegevoegd om nog beter het gedrag van de wing te simuleren. Nu bleek het vistuig aan de grond te blijven bij een sleepsnelheid van 6 kn (*Figuur 14*).

De derde simulatie laat zien het effect van het aaneenrijgen van de naden van de zijkanten in het midden bij de aansluiting van de twee achternetten en het toevoegen van een middenspruit ook weer bij 6 kn snelheid (*Figuur 15*).

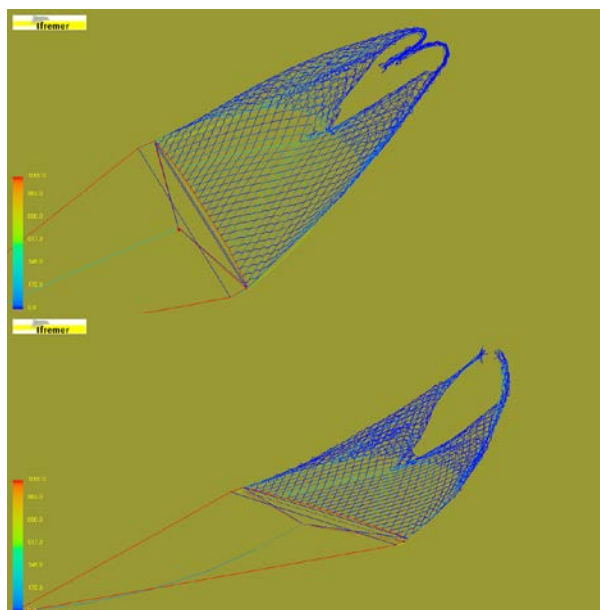


Figuur 14. Resultaat van de tweede simulatie van het UK64 net met een SumWing taster gewicht van 300 kg erbij en nauwkeuriger wing-afmetingen (vislijn = 200 m, diepte = 40 m, $V = 6$ kn).



Figuur 15. Uitkomst van de derde simulatie van het UK64 net met een SumWing taster gewicht van 300 kg erbij met een derde middenspruit van 18.9 m lengte en aangepaste afmetingen (vislijn = 200 m, diepte = 40 m, $V = 6$ kn).

De vorm van het midden van het net is nog niet ideaal, wat zichtbaar is in de startfase van de simulatie (Figuur 16).



Figuur 16. Uitkomst van de derde simulatie van het UK64 net met een SumWing taster gewicht van 300 kg erbij met een derde middenspruit van 18.9 m lengte en aangepaste afmetingen (vislijn = 200 m, diepte = 40 m, $V = 3.5$ kn). Startfase.

De DynamiT simulatie liet zien, dat de grootste krachten in het bovenpaneel in de mazen langs de benen van af het midden waar de twee achtereinden bij elkaar komen en dat er nogal wat weinig belaste mazen in de beide achtereinden in de onderkant zijn.

Onderwaterobservaties door ILVO

In de tweede periode werd gevisd op een diepte van 35 m, op 10 maal de lengte van de vislijn, met een snelheid van 5 knopen. De trekkracht bedroeg per tuig ongeveer 6 ton.



Figuur 17. Onderwateropname T-Line element, kijkend naar achteren.

De kwaliteit van de camerabeelden viel tegen in de eerste periode. Het water was “te dik” (troebel) om hiervan een goed beeld te krijgen. Op advies van ILVO is daarom besloten later in dat jaar, in juli 2012, opnieuw te gaan observeren. De verwachting was dat het zicht dan beter zou zijn voor onderwateropnamen. De penen van de T-elementen konden in de tweede periode inderdaad wel goed worden waargenomen. De beelden lieten zien dat de T-elementen rustig over de bodem sleepten (Figuur 17).

Praktijkervaring met het vissen met de T-Line

Proeven januari 2012

De resultaten met betrekking tot het brandstofverbruik waren positief. Het brandstofverbruik daalde op de UK64 van gemiddeld 270 liter per uur naar circa 150 tot 170 liter per draaiuur met een vissnelheid van 5 knoop.

Echter, de vangsten waren teleurstellend. Met name tong bleef flink achter, maar schol en Noorse kreeft werden wel gevangen. Het vermoeden hiervoor was, dat de T-elementen het net teveel oplichtten van de bodem, waardoor de tong onder het net door ging.

Daarnaast bleken de T-elementen met het visnet in de war te raken. Om dat te voorkomen werden de T-elementen meer naar voren geplaatst en de verbinding net/T-element verlengd (zie tweede prototype). Door deze aanpassing knapten de veren stuk voor stuk. Dit kon twee oorzaken hebben, de veren waren te zwak of de verbinding was niet optimaal. Nadat de T-elementen naar voren waren geplaatst, bleken ook de vangsten vooruit te gaan.

Tweede proeven en onderwateropnamen juli en augustus 2012

Het brandstofverbruik kon verder worden verminderd en de vangstresultaten werden beter. Het brandstofverbruik in de testweken werd teruggebracht naar circa 19000 liter per week. De trekkracht is met 0.5 tot 1.5 ton verminderd bij een vissnelheid tussen de 4.5 en 5.0 knoop. De T-elementen bleven nu goed op hun plaats en kwamen niet in de war met het visnet. De vangsten waren duidelijk beter dan in de eerste testen op zee, maar waren volgens de vissers nog niet voldoende voor een duurzame en rendabele (schol)visserij. De ervaringen werden gedeeld in de kenniskring visserij en bij de medeaanvragers.

Proeven januari 2014

In 2014 werd met de derde T-line variant gevist op schol boven de 55° NB. In de weken 3, 5, 12 en 13 van 2014 werd gewerkt aan de T-Line vistuigen. In week 14 (31/03/2014-04/04/2014) werd omgeschakeld naar de T-line vistuigen. Die week is uitgevaren maandag, maar op de dinsdag kreeg het schip motorpech en werd het naar binnen gesleept in Thyborøn, Denemarken. Week 15 werd besteed aan de reparatie en in de weken 16-18 (14/04/2014-02/05/2014) werd opgevist ter vergelijking met de UK2 vanuit Thyborøn en werden vangsten, brandstofverbruik en besomming vergeleken. Daarna is met de T-Line doorgevist tot en met week 27 (05/05/2014-07/07/2014) en werden gegevens verder verzameld. De vissnelheid, het gemiddelde brandstofverbruik per uur en de besomming werd voor deze weken bijgehouden.

Vergelijking van brandstofverbruik en besomming

Gegevens betreffende het brandstofverbruik en de besomming werden verzameld voor de weken 8, 9 en 10 van 2013 van de UK64 vissend met de T-Line elementen aan de SumWing en de UK19 als referentie schip ook vissend met de SumWing, maar met gewone boomkornetten. Met deze cijfers is berekend wat de vangst en bruto besomming per liter brandstof was.

Tabel 1. Vergelijking van brandstofverbruik en bruto besomming in 2013 van de UK64 (T-Line) en de UK19 (conventioneel net met wekkers), ook omgerekend per liter.

UK64												
week	stoom tijd	vis tijd	zee tijd	brandstof verbruik per uur	brandstof verbruik	prijs per ltr	brandsto f kosten	bruto besomming	totale vangst	besomming- brandstof kosten per uur	besomming per ltr	vangst per ltr
	(uur)	(uur)	(uur)	(ltr/uur)	(ltr)	(€/ltr)	(€)	(€)	(kg)	(€/u)	(€/ltr)	(kg/ltr)
8	10.5	95	105.5	185.8	19605	0.656	12860.88	28064.83	13983	144.11	1.43	0.71
9	11	90	101	179.5	18129	0.634	11493.79	21719.88	9703	101.25	1.20	0.54
10	10	78	88	191.3	16835	0.624	10505.04	20873.19	6009	117.82	1.24	0.36
Gemiddeld wk 8-9				183	18867	0.645	12177.33	24892.36	11843	122.7	1.31	0.62
Gemiddeld wk 8-10				186	18190	0.638	11619.90	23552.63	9898	121.1	1.29	0.54

UK19												
week	stoom tijd	vis tijd	zee tijd	brandstof verbruik per uur	brandstof verbruik	prijs per ltr	brandsto f kosten	bruto besomming	totale vangst	besomming- brandstof kosten per uur	besomming per ltr	vangst per ltr
	(uur)	(uur)	(uur)	(ltr/uur)	(ltr)	(€/ltr)	(€)	(€)	(kg)	(€/u)	(€/ltr)	(kg/ltr)
8	8.5	90.5	99	237.7	23536	0.656	15439.62	31553.36	11266	162.77	1.34	0.48
9	8.5	99.5	108	234.4	25314	0.634	16049.08	26731.03	10139	98.91	1.67	0.40
Gemiddelden				236	24425	0.645	15744.35	29142.20	10703	130.8	1.50	0.44

Verhouding	brandstof/u	brandstof	prijs	kosten	besomming	vangst	(bes-kos)/u	besomming/l	vangst/l
UK64/UK19	77.4%	77.2%	100.0%	77.3%	85.4%	110.7%	93.8%	87.5%	142.0%

De vergelijking over de weken 8 en 9 van 2013 waarvoor gegevens van beide schepen voorhanden waren laat zien, dat de UK64 gemiddeld 22.8% minder brandstof verbruikt, en 22.6% minder in liter per uur. De vermindering in kosten bedroeg 22.7%. De bruto besomming was ca. 15% lager, maar de vangst in kilo's 10% hoger. Per liter brandstof besomde de UK64 ca. 13% minder, maar ving 42% meer. Het verdienvermogen uitgedrukt in bruto besomming – brandstofkosten per uur op zee was ca. 6% lager voor de UK64 (Tabel 1).

Als kanttekening moet hierbij worden opgemerkt, dat in week 10 de vangst van de UK64 laag was wegens slecht weer. De T-Line gaf in slappe grond geen verschil, wel op harde zandgrond. Schol en tarbotvangsten waren gelijk, en tong regelmatig minder, maar niet in de slappe grond (Info: Lucas de Vries, 23/05/2013).

Gegevens betreffende het brandstofverbruik en de besomming werden verzameld voor de weken 16, 17 en 18 van 2014 van de UK64 vissend met de T-Line elementen aan de SumWing en de UK2 ook vissend met de SumWing, maar met gewone boomkornetten met 8 wekkers. Met deze cijfers is weer berekend wat de vangst en bruto besomming per liter brandstof was.

Tabel 2. Vergelijking van brandstofverbruik en bruto besomming in 2014 van de UK64 (T-Line) en de UK2 (conventioneel net met wekkers), ook omgerekend per liter.

UK64

week	stoom tijd	vis tijd	zee tijd	brandstof verbruik per uur	brandstof verbruik	prijs per ltr	brandsto f kosten	bruto besomming	totale vangst	besomming- brandstof kosten per uur	besomming per ltr	vangst per ltr
	(uur)	(uur)	(uur)	(ltr/uur)	(ltr)	(€/ltr)	(€)	(€)	(kg)	(€/u)	(€/ltr)	(kg/ltr)
16	2	115	117	178.5	20879	0.623	12997.18	18314.66	11835	45.45	0.88	0.57
17	2	102	104	199.1	20710	0.624	12912.69	22086.69	15862	88.21	1.07	0.77
18	2	88	90	229.0	20607	0.612	12601.18	29558.19	19345	188.41	1.43	0.94
19	2	128	130	229.4	29828	0.614	18299.48	34149.22	24401	121.92	1.14	0.82
20	2	90	92	225.9	20785	0.635	13192.24	37800.41	28804	267.48	1.82	1.39
21	2	68	70	200.7	14048	0.623	8751.90	28632.37	21579	284.01	2.04	1.54
22	2	108	110	213.1	23441	0.622	14568.58	44777.21	33929	274.62	1.91	1.45
23	2	123	125	195.3	24417	0.572	13954.32	28351.81	22425	115.18	1.16	0.92
24	2	98	100	216.5	21652	0.622	13467.54	26937.51	23318	134.70	1.24	1.08
25	2	80	82	205.6	16861	0.639	10765.75	34620.2	27552	290.91	2.05	1.63
26	2	123	125	212.5	26562	0.629	16710.15	38051.87	30041	170.73	1.43	1.13
27	2	88	90	216.3	19465	0.620	12068.30	31820.97	22801	219.47	1.63	1.17

Gemiddeld wk 16-27	210	21605	0.619	13357.44	31258.43	23491	183.4	1.47	1.11
Gemiddeld wk 16-18	202	20732	0.619	12837.01	23319.85	15681	107.4	1.13	0.76

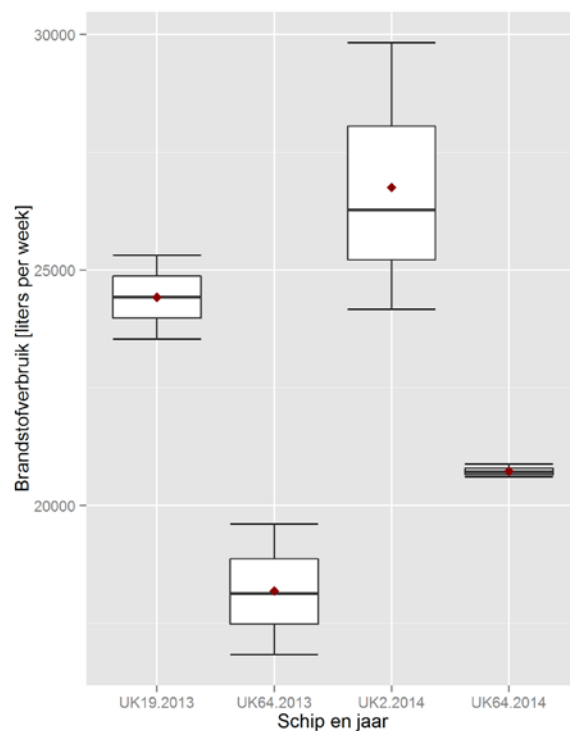
UK2

week	stoom tijd	vis tijd	zee tijd	brandstof verbruik per uur	brandstof verbruik	prijs per ltr	brandsto f kosten	bruto besomming	totale vangst	besomming- brandstof kosten per uur	besomming per ltr	vangst per ltr
	(uur)	(uur)	(uur)	(ltr/uur)	(ltr)	(€/ltr)	(€)	(€)	(kg)	(€/u)	(€/ltr)	(kg/ltr)
16	2	115	108	223.8	24165	0.6225	15042.71	18300	9120	30.16	0.76	0.38
17	2	102	104	286.8	29830	0.6235	18599.01	30000	17973	109.62	1.01	0.60
18	2	88	90	292.0	26277	0.6115	16068.39	31500	19661	171.46	1.20	0.75

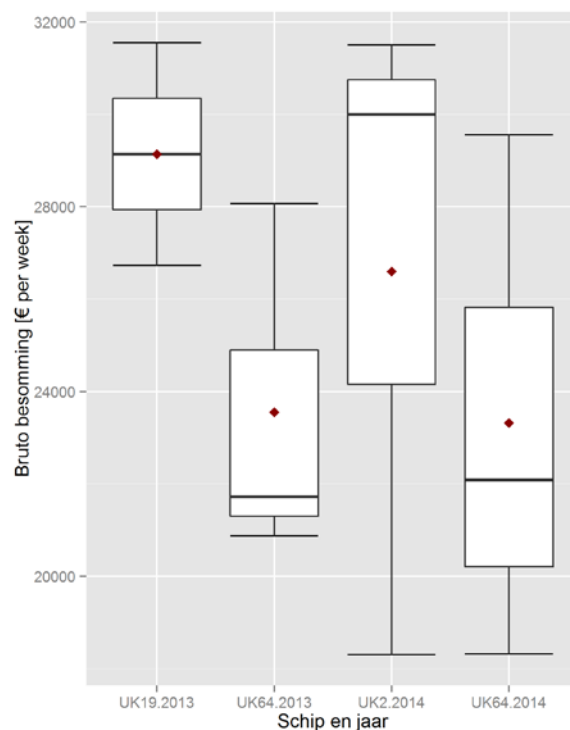
Gemiddelden	268	26757	0.619	16570.03	26600.00	15585	103.7	0.99	0.58
-------------	-----	-------	-------	----------	----------	-------	-------	------	------

Verhouding	brandstof/u	brandstof	prijs	kosten	besomming	vangst	(bes-kos)/u	besomming/l	vangst/l
UK64/UK2	75.6%	77.5%	100.0%	77.5%	87.7%	100.6%	103.5%	114.1%	131.4%

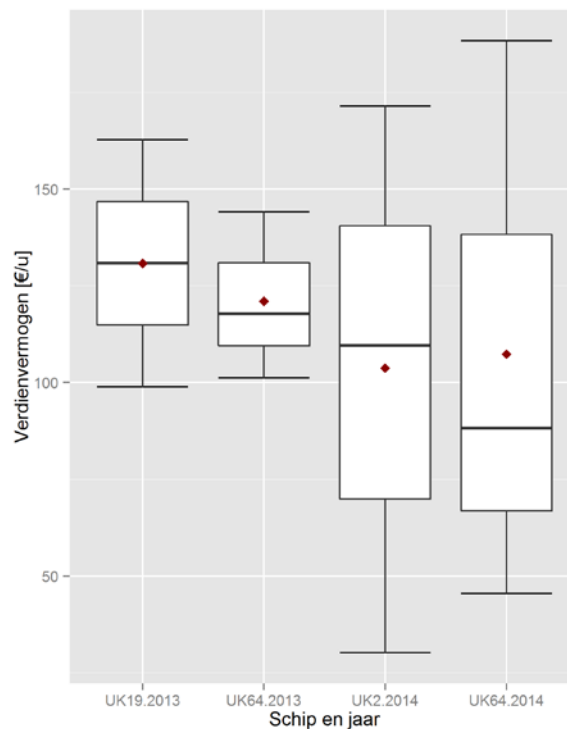
Deze vergelijking over de weken 16, 17 en 18 van 2014 kwam naar voren dat de UK64 gemiddeld 22.4% minder brandstof verbruikt, 22.4% minder in liter per uur en 22.5% minder kosten. De bruto besomming was voor die periode ca. 13% lager, en de vangst in kilo's bijna gelijk. Per liter brandstof besomde de UK64 ca. 13% minder, maar ving 42% meer. Nu was het verdienvermogen ca. 4% hoger voor de UK64 (Tabel 2).



Figuur 18. Boxplot van brandstofverbruik in liters per week voor de testweken in 2013 en 2014 voor de schepen UK2, UK19 en UK64 (T-Line). Het gemiddelde is de rode stip.



Figuur 19. Boxplot van bruto besomming in € per week voor de testweken in 2013 en 2014 voor de schepen UK2, UK19 en UK64 (T-Line). Het gemiddelde is de rode stip.



Figuur 20. Boxplot van bruto besomming minus de brandstofkosten (verdienvermogen) in € per uur voor de testweken in 2013 en 2014 voor de schepen UK2, UK19 en UK64 (T-Line). Het gemiddelde is de rode stip.

Een gebruikelijke statistische techniek is de toepassing van zgn. lineaire modellen waarmee de afhankelijkheid van een te onderzoeken grootte van verschillende verklarende variabelen kan worden onderzocht. Een lineair model (GLM) van de vorm *brandstofverbruik* ~ *schip* laat zien, dat het schip een duidelijk effect heeft ($p = 0.002$; $F = 14.83$). Op dezelfde manier is een analyse gedaan voor iedere jaar apart. Hieruit bleek voor 2013 dat de verschillen in brandstofverbruik significant waren tussen beide schepen ($p = 0.015$; $F = 25.81$), dit ook gold voor 2014 ($p = 0.022$; $F = 13.26$).

Analyse met een lineair model (GLM) van de vorm *bruto besomming* ~ *schip* gaf respectievelijk voor de hele dataset ($p = 0.396$; $F = 1.043$), voor 2013 ($p = 0.202$; $F = 2.645$) en voor 2014 ($p = 0.571$; $F = 0.380$). Met andere woorden de bruto besomming verschilde in beide vergelijkingen niet duidelijk.

Een lineair model (GLM) van de vorm *verdienvermogen* ~ *schip* laat zien, dat het schip geen duidelijk effect heeft ($p = 0.866$; $F = 0.146$). De analyse gedaan voor iedere jaar apart gaf aan dat voor 2013 en 2014 apart de verschillen in brandstofverbruik niet significant waren tussen beide schepen ($p = 0.0756$; $F = 0.1157$; respectievelijk $p = 0.954$; $F = 0.004$). Dit wil dus zeggen, dat niet uitgesloten kan worden dat het verschil toevallig is, hoewel er een indicatie is van een lichte verbetering (Figuur 20).

5. Discussie

De vraag die hier gesteld wordt is: Is de T-line een goed alternatief voor het conventionele vistuig met wekkers? Om deze vraag te beantwoorden dient het nieuwe vistuig in ecologisch opzicht beter te scoren en in economisch opzicht niet slechter. Hierbij zou een gering achterblijven van vangsten gecompenseerd kunnen worden door lagere brandstofkosten (en eventueel andere lagere kosten bijvoorbeeld door mindere slijtage van de vistuigen) en een betere visprijs door een hogere kwaliteit van het aangeleverde product.

Bij de ecologische afweging wordt in eerste instantie gedacht aan een vermindering van bijvangsten van ondermaatse vis en niet-doelsoorten, maar ook een vermindering van uitstoot van broeikasgassen kan hierbij als voordeel worden genoemd. Helaas zijn deze niet bemonsterd.

De brandstofkosten van een vissersschip worden door vele factoren beïnvloed, waaronder: het brandstofverbruik, wat afhangt van: de scheepsafmetingen, het vermogen van de hoofd- en hulpmotoren, de geometrie van de scheepsschroef, de weerstand van het vistuig in relatie tot de sleepnelheid, de tuiguitvoering en de grond waarop wordt gevestigd, de tijd gedurende welke wordt gevestigd en gestoomd, de weersomstandigheden (zeegang en scheepsbewegingen) en de olieprijs per liter. Om verschillen in brandstofkosten tussen twee vistuigen te kunnen bepalen moet de variatie in alle andere variabelen worden beperkt. Om deze reden is gekozen voor vergelijkbare vissersschepen qua afmetingen, vistuigen en visgebieden. De hierboven gegeven resultaten van de vergelijkingen zijn dan ook in behoorlijke mate representatief voor de verschillen in gebruikte vistuigen. De gevonden verhouding ten opzichte van het referentieschip van 77.5% (vermindering 22.5%) voor de drie vergelijkingsweken is zelfs nog gunstiger dan de geschatte haalbare vermindering van het brandstofverbruik van 15 à 20%. Deze schatting is hiermee aan de lage kant. Het brandstofverbruik in de testweken kwam uit voor de UK64 op circa 19000 liter per week.

Wat betreft de ecologische voordelen is slechts anekdotische informatie beschikbaar, omdat er geen gedetailleerde vangstvergelijking heeft plaatsgevonden. De maaswijdte in de kuil van 130 mm in de scholvisserij maakt het echter aannemelijk, dat de hoeveelheid discards niet al te groot zal zijn. Indien gewenst kan dit voordeel nauwkeuriger worden gekwantificeerd door middel van aanvullende monitoring.

Gedurende de ontwikkeling van dit vistuig is afgestapt van het idee van trilnaalden en de uitvoering teruggebracht door een reeks korte stalen pinnen, die door de bodem lopen, en tevens het aantal T-Line elementen verminderd naar vier. Er is een ca. 3 m lange ketting aan iedere element toegevoegd om een stabielere gang over de bodem te verkrijgen (*Figuur 9*). Uiteindelijk is een aftand van 3 m aangehouden achter de SumWing. Met een peeslengte van 22 m en de schatting dat dit verticaal een lengte van 11 m oplevert, zijn deze elementen ca. 8 m verwijderd van het midden van de onderpees (persoonlijke communicatie Lucas de Vries). Het is de vraag of de vis na aanraking met de pennen niet voldoende tijd heeft om de bodem in te duiken voordat de onderpees voorbij komt. Daar staat tegenover, dat de stabilisatieketting een dergelijke vluchtreactie ook teniet zou kunnen doen.

Een nadere studie naar de (dynamische) penetratiediepte en druk op de bodem van boomkorren werd gedaan in het EU-project "Trawl Penetration in the Sea bed (TRAPESE)" waarvan het eindrapport verscheen in 2000 (Paschen, e.a., 2000). De schalmdikten in deze modelproeven bedroegen: 8, 10, 11, 13, 16, 20, 22, 24 en 26 mm.

Men vond ook, dat bij passage van een reeks kettingen over de bodem de effecten niet cumulatief waren, maar dat de penetratiediepte na 7 kettingen nauwelijks meer toenam.

Vergeleken met een enkelvoudige passage was de penetratiediepte na 3 kettingen een factor 1.357 groter, na 5: 1.786 en na 7 en meer: 1.857. Met een eenvoudige formule is de penetratiediepte te berekenen als functie van de schalmdikte als volgt (Paschen et al., 2000; van Marlen et al., 2009):

$$\text{Penetratiediepte in mm} = \text{Schalmdikte in mm} * 0.55$$

Ter vergelijking van verschillen in bodemberoering is de gemiddelde penetratiediepte van zowel de SumWingkor van de UK2 en de SumWingkor van de UK64 modelmatig berekend. De UK2 viste met 8 wekkers van 22 mm en de UK64 met 4 wekkers van 20 mm en 4 T-elementen, ieder voorzien van een 20 mm dikke stabilisatieketting.

We stellen hierbij het volgende (maten van T-elementen zijn vernomen van Lucas de Vries):

Item	Waarde	Eenheid
Tuigbreedte	12	m
Neusbreedte	0.24	m
Breedte_element	0.5	m
Pendikte	0.030	m
Schalmdikte	20; 22	mm
penetratiediepte_1_20	11	mm
penetratiediepte_1_22	12.1	mm
penetratiediepte_4_20	17.5	mm
penetratiediepte_8_22	23.0	mm
penetratiediepte neus	40	mm
aantal_pennen_p_element	4	mm
aantal elementen	4	mm
penetratie_pennen	100	mm

Voor de gemiddelde penetratiediepten vinden we dan:

UK2:

$$\text{Gemiddelde penetratiediepte} = (\text{Tuigbreedte} * \text{penetratiediepte}_8_{22} + \text{Neusbreedte} * \text{penetratiediepte}_{\text{neus}}) / \text{Tuigbreedte}$$

Na substitutie van de numerieke waarden hierboven vinden we: Gemiddelde penetratiediepte UK2 = **23.8** mm.

UK64:

$$\text{Gemiddelde penetratiediepte} = (\text{Tuigbreedte} * \text{penetratiediepte}_4_{20} + \text{Neusbreedte} * \text{penetratiediepte}_{\text{neus}} + \text{Pendikte} * \text{aantal_pennen_p_element} * \text{aantal_elementen} * \text{penetratie_pennen} + \text{Breedte_element} * \text{penetratiediepte}_1_{20} * \text{aantal_elementen}) / \text{Tuigbreedte}$$

Dit levert op: Gemiddelde penetratiediepte UK64 = **24.1** mm. Opgemerkt dient te worden, dat de stabilisatiekettingen van de T-elementen in deze berekeningen niet zijn meegenomen, omdat de detailgegevens ontbraken.

Dit betekent een toename van ca. **1 %**, verhouding UK64/UK2 = 1.012.

Dit is slechts een indicatieve berekende maat en het model zou kunnen worden verfijnd. Het begrip bodemberoering wordt in de discussie vaak nogal vaag gehouden en niet gekwantificeerd.

We hebben er hiervoor gekozen de gemiddelde penetratiediepte als maat voor de bodemberoering te nemen. Maar eigenlijk gaat het erom wat het werkelijke effect is op bentische evertibraten en andere mariene organismen levend in en op de zeebodem van het gehele vistuig bewegend over de bodem. Dit zou kunnen worden bepaald door middel van experimenten of door middel van modelmatige berekeningen. Aan de andere kant is het wel zo, dat door de lagere vissnelheid het beviste oppervlak bij dezelfde vistijd ook lager wordt.

In het EU-project BENTHIS worden hiertoe momenteel fysisch-biologische modellen ontwikkeld. In onze berekening leveren de T-elementen natuurlijk ook een behoorlijke bijdrage door de hogere geschatte penetratiediepte van 100 mm. Het effect hiervan is wel veel meer plaatselijk dan van een over de hele breedte van het tuig gespannen wekkerketting. De berekening laat wel zien, dat zonder meer te stellen dat het halveren van het aantal wekkers zal kunnen leiden tot een halvering van de bodemberoering niet juist is. Aan de ene kant hebben de T-elementen natuurlijk ook een effect op de gemiddelde penetratiediepte en daarbij komt, dat de penetratiediepte van wekkers niet evenredig blijft toenemen met het aantal. Als we de schatting van 100 mm penetratiediepte van de pennen met 10% verminderen tot 90 mm, verdwijnt het verschil tussen beide vistuigen.

6. Conclusies

Hieronder worden de conclusies van zowel de vissers als van IMARES weergegeven. De reden is, dat analyses soms een ander beeld laten zien dan de vissers uit hun waarnemingen concluderen.

Medio 2013 opgesteld door de vissers

Het brandstofverbruik in de testweken is teruggebracht naar van circa 26000 liter per week naar circa 20000 liter per week.

De trekkracht is met 0.5 tot 1.5 ton verminderd en de vissnelheid ligt tussen de 4.5 en 5.0 knoop.

De T-elementen werken, zij blijven goed op hun plaats en komen niet in de war met het visnet.

De vangsten zijn duidelijk beter dan in de eerste testen op zee, maar zijn nog niet voldoende voor een duurzame en rendabele (schol)visserij. Hiervoor zijn nieuwe proeven nodig, om het vistuig verder te ontwikkelen.

De vermindering van de bijvangst moet ook nog worden verbeterd tijdens deze proeven.

Medio 2014 opgesteld door de vissers

Een verlaging in vissnelheid van 6.5 naar 5.5 kn werkte goed en 5.8 à 6 kn lijkt de ideale vissnelheid.

Een vermindering van het brandstofverbruik van 15 à 20% lijkt haalbaar en gekoppeld hieraan de uitstoot van CO₂.

Een afname van 50% in bodemberoering lijkt haalbaar.

Met deze vismethode zijn er zeer weinig discards, mede door een maaswijdte in de kuil van 13 cm.

Minimalisering benodigde hoeveelheid vistuig. Het gebruik van de traditionele netten in aangepaste vorm is gunstiger.

De rendementsverbetering hangt erg af van de visprijzen.

Betere kwaliteit gevangen vis door schonere boxen.

Betere arbeidsomstandigheden door minder slijtage van de vistuigen, minder onderhoud, en een snellere verwerking van de vis.

Uitstraling effect. Aanbevolen wordt dat iedereen overgaat naar een sleepsnelheid van 5.8 à 6 kn.

Conclusies van de auteur

Een vermindering van het brandstofverbruik van ca. 22% werd gerealiseerd. Dit is zelfs nog beter dan de schatting van 15-20% door de vissers.

De afname in bodemberoering van 50% is een te hoge schatting. Immers er worden in het laatste ontwerp nog steeds kettingen gebruikt. Het hangt er natuurlijk van af hoe bodemberoering wordt gemeten.

Neemt men hiervoor de gemiddelde penetratiediepte, dan is deze niet afgenomen (hoofdzakelijk door de bijdrage van de pennen van de T-elementen). De lagere vissnelheid zorgt wel voor een kleinere beviste oppervlakte (ca. 2% minder).

Er is geen vangstbemonstering gedaan. Als gevolg hiervan kunnen over de omvang van een eventueel verschil in discards geen uitspraken worden gedaan. De maaswijdte van 130 mm is wel zodanig dat de hoeveelheid discards minder zal zijn, dan in de normale scholnetten met 100 mm.

De genoemde voordelen van betere kwaliteit gevangen vis door schonere boxen en betere arbeidsomstandigheden door minder slijtage van de vistuigen, minder onderhoud, en een snellere verwerking van de vis zijn zeer aannemelijk.

Het rendement of verdienvermogen lijkt inderdaad iets te zijn verbeterd, hoewel de statistische analyse het verschil niet verheft boven het toeval (in vaktermen, het verschil is niet significant). Met extra kostenvermindering door minder slijtage aan de netten kan dit mogelijk nog gunstiger uitpakken.

Als gevolg van de stijging van de brandstofprijzen zijn veel vissers overgegaan naar lagere vissnelheden (vaak in combinatie met pulsstimulering, (van Marlen et al., 2014)). Dit werkt inderdaad kostenverlagend, en heeft een gunstig effect op bodemberoering en viskwaliteit.

7. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. 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 Vis 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

- Paschen, M., Richter, U., Köpnick, W., 2000. TRAPESE - Trawl Penetration in the Seabed. In: Paschen, M., Richter, U., Köpnick, W.s (Eds.).
- 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., 2009. Vergelijking van vangsten en brandstofverbruik van kotters vissend met conventionele en SumWing-boomkorren. p. 38.
- 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.

Verantwoording

Rapport C134/14
Projectnummer: 430.1501.801

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 MSc
Onderzoeker

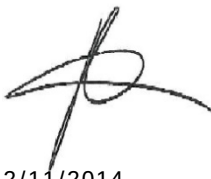
Handtekening:



Datum: 12/11/2014

Akkoord: Dr.ir. N.A. Steins
Hoofd afdeling Visserij

Handtekening:



Datum: 12/11/2014

Bijlage A. Verslag projectbespreking 24/09/2011

Voorstelrondje

Bob van Marlen (BvM, scheepsbouwkundig ingenieur, sinds 1976 RIVO IMARES IJmuiden, visnetten: pelagisch, boomkor, vermindering weerstand, ontwerp, modelproeven, vermindering ecosysteemeffecten (bodemcontact en bijvangsten), pulskor (platvis en garnaal), VIP-projecten: SumWing, Outriggers, HydroRig, Passieve Visserij, ViBOS, Praktijknetwerken in de Zuid, enz.)

Hessel de Vries, junior (HdV-junior) – Visser, Wouter de Vries vaart 2j (WdV), Lucas de Vries (58j) (LdV), Hessel de Vries, senior (HdV-senior),

Frans Veenstra (FV, RIVO IMARES IJmuiden 30j scheepstechnieken, netwerker, bedrijven, samenwerken en innovaties, Masterplan DV, 'Out of the Box' ontwerp (catamaran, L= 24m, composiet, diesel-elektrisch en LNG, achtergrond Marine, scheepsbouw (5 jaar)),

Cornelis de Vries (CdV) - UK64 medebedenker T-Line, Albert de Vries (AdV, net van school), Pieter Romkes (PR, accountant voor de firma De Vries en aanvrager van dit project).

Algemene discussie

BvM: Westerveld kor geprobeerd in de 80-er jaren. Vangsten vielen tegen en vis raakte beschadigd (met krassen). Is er een rapport? BvM zoekt dit op.

BvM noemt effect op de zeebodem, we krijgen er waarschijnlijk mee te maken. CdV noemde in dit verband de Italiaanse "Rapido". BvM zal informatie hierover opzoeken en toesturen. Het idee werd geopperd om het 'trilveer' of 'trilsprieten' te noemen i.p.v. hark (HdV).

CdV: We hebben al een proef gedaan op de UK64 met een tongnet met flap, maar de netten waren nog niet optimaal voor de T-Line, we vonden wel meer tong in de vangst. Nettentekening en foto's zullen worden opgestuurd naar BvM.

Op Urk hebben we eigenlijk de boot gemist met de pulskor, die nu door de Texelaars succesvol wordt gebruikt (HdV).

Communicatieafspraken

Communicatie naar buiten kunnen we het best laten lopen via PR (FV). Mededelingen via de Kenniskring, tussentijds alleen via de projectdeelnemers (PR). PR: Projectstartdatum 24/08/2011 aanhouden.

Actielijst

(PR) Het gaat hier om: wat?, wie? en wanneer?

Presentielijst

PR laat een presentielijst rondgaan, die door ieder wordt getekend. Dit is nodig om later te kunnen aantonen, dat kosten werkelijk zijn gemaakt. BvM zegt dit ook te doen in zijn projecten.

Administratie

Kosten en uren moeten we steeds goed en wekelijks bijhouden, PR heeft een urenstaat gemaakt.

FV: Tussenrapportage wordt gevraagd na 1 jaar bij meerjarige projecten.

Werkplan

We willen een periode op tong en een op schol gaan doen. 0-meting is hoe je nu vist, om een referentie te hebben. BvM zegt, dat je ook met twee verschillende tuigen op een schip kan werken, een standaard tuig naast een aangepast tuig, dit geeft een goede paarsgewijze vergelijking.

PR maakt een plan in Excel terwijl we praten. CdV: Er is al een schaalmodel. Is er een mogelijkheid om model van SumWing in de tank te gebruiken? Zijn de proeven in de flume tank echt nodig, of kunnen we ook met onderwater camera's werken? Men heeft de tekening van de pulswing-netten. Het flume tank werk hadden we op €10000 begroot. Na enige discussie wordt er gekozen voor de optie onderwater opnamen met een camera. Hiervoor zijn er drie opties: 1) huren of 2) zelf kopen of 3) door ILVO-mensen laten doen? FV vraagt naar prijzen voor huren of kopen, BvM vraagt ILVO wat het kost voor 1 week. Doel: afstand T-element naar het midden bepalen.

Eind december wil men beginnen met de netten verstellen, en dan doorgaan in januari 2012. Men vist altijd op slappe grond, misschien is het beter te vertrekken vanuit IJmuiden, of Harlingen. Wijzigingsvoorstel naar Dienst Regelingen is nodig en zal worden opgesteld door PR. We laten het idee van proeven met schaalmodellen wel staan voorlopig om het eventueel te doen als er echt nieuwe ontwerpen nodig zijn. De TX-36 vist nu met twee achternetten naast elkaar (CdV)! FV zegt, dat hij ook nog wat uren op de kenniskringen kan gebruiken om als klankbord te fungeren. HFK heeft tank-opnamen op internet gezet, dit maakt deze proeven minder noodzakelijk.

Medeondertekenaars moeten we ook op de hoogte stellen over Plan van aanpak in november (FV). Inzet bemanning kan flexibel zijn (PR). Ook de kenniskring erbij betrekken, want daar zitten ook de medeaanvragers in. Hoe moeten we omgaan met Stichting De Noordzee als mede-aanvrager? Als we ons plan gereed hebben kunnen we de Stichting De Noordzee (SDN) informeren en gebruiken als klankbord (FV). Het Wereld Natuur Fonds (WNF) kunnen we ook informeren (HdV).

Het idee komt op om de tweede week van februari 2012 de T-Line bedrijfszeker te hebben. Dit is wel kort dag (LdV). Beter de Hemelvaartweek, dan kan je gemakkelijk kennis delen langs de haven. Overleg wordt gepland voor april 2012. HdV-junior gaat in november met de netten aan de slag. Als je gaat optuigen ziet de hele vloot het. Dan is het goed om de kenniskring te informeren. We kunnen een presentatie van het nieuwe tuig geven aan boord. Je kunt ze uitnodigen bij het insteken (HdV).

BvM: Vergelijken met een conventioneel een gemodificeerd net paarsgewijs? HdV-senior: Dit hebben we al gedaan, we vonden minder tong, maar de schol- en tarbotvangsten waren gelijk. Maar we willen nu met 5.5 kn gaan vissen.

BvM: Hoe zit het met de mede-aanvragers? Zitten in de uren en in het budget. HdV-senior: wij doen het werk. PR: Men wilde een breder belang, de kenniskring heeft als medeaanvrager gefunctioneerd.

PR: Wordt de ervaring van de kenniskring nu gebruikt en hoe? Dit is nodig voor de subsidieverstrekker om samenwerking zichtbaar te maken (BvM). De firma De Vries blijft de hoofdaanvrager. We kunnen een dag voor het informeren van de kenniskring op het budget zetten (CdV). OK (HdV-sen). PR laat financiële administratie binnen het project vallen. Urenverantwoording is dan gemakkelijker voor PR.

FV legt kenniskring-idee uit, elke kenniskring heeft ca. €20000 als budget beschikbaar. Het gaat om het uitwisselen van informatie en praktische ervaringen, en het kenniskring-project loopt tot 2013.

Protocol voor dataverzameling maken (BvM). Materialen voor de proeven bestellen (HdV-jun)? Manden, meetplanken, sorteertafel, vangstklep. BvM vraagt aan Gerrit Rink van IMARES om een lijst te maken. Veel heeft men eigenlijk al.

Vervolgafspraken

Excel-plan rondsturen, na twee weken met input van deze groep rondsturen.

Rondvraag

BvM: Dus we kiezen ervoor om de modelproeven voorlopig te vervangen door onderwater opnamen. Het antwoord is 'ja'.

HdV: We moeten voorzichtig met het naar buiten brengen van projectresultaten, bv. in Visserijnieuws. Als de kenniskring geïnformeerd is kunnen we een persberichtje maken (PR). SdN moet hier natuurlijk ook aan voldoen.

HdV-senior vraagt aan BvM om een lijst te maken wat door de vissers moet worden bijgehouden (discards). Ook zou hij graag willen weten of de Pulswing mensen ontsnappingspanelen hebben getest. BvM zal dit navragen. HdV-senior oppert het idee om mee gaan op de Tridens in week 40 en 41 aanstaande waar wordt gewerkt aan discardvermindering door scheidingspanelen. BvM verwijst naar Ben Daalder, die de deelname van gastschippers organiseert.

FV: e-mail en telefoon op de lijst rondsturen, volgende meeting kunnen we doen in december 2011. PR zet alternatieve data op een lijstje. Hij vraagt om een doorkijk verder in het project, wat wordt opgesteld.

Werk voor 2012, globaal lijstje:

Vissen

- Testen in scholperiode: 7 weken (mei-juni 2012) recht schot op de rolder voor in de stenen? Al gedaan? (HdV-senior).
- Tankproeven? Flume tank?
- Testen in tongperiode: 8 weken (jan-feb 2012)

Communicatie

- Overleg
- Informeren Kenniskring en SDU
- Artikel in Visserijnieuws

CdV: vraagt nogmaals om het rapport van de harkwekker, en informatie over de rapido? BvM kijkt het na.

PR geeft nog een toelichting op de begroting. Een voorschot is aangevraagd en binnen gekomen van €173000 (PR). Toelichting gevraagd door Lucas, betreffende de 40% en 60%. De totale kosten zijn begroot op 650 k€, waarvan 580 k€ subsidie en 70 k€ niet-subsidiabel. In de testweken mag je geen winst maken, het financieringstekort is genomen als subsidie. Uren bemanning 180 u als kosten opgevoerd. Je stort 120 k€ zelf in het project. Brandstofkosten zijn ook onder testkosten opgevoerd, realisatie zijn werkelijke kosten. Als besparingen groter zijn de projectkosten lager, en als we onder de 580 k€ blijven, zouden we minder subsidie kunnen krijgen, maar dat is geen bezwaar. Als het goed gaat is het geen probleem, als het niet goed gaat vult de subsidie het tekort aan. Je kunt ook vier dagen gaan vissen, dit vergt minder brandstof en er gaat ook minder van je quotum af. Uurkosten bemanning zijn hierin berekend op basis van wat de schepen aangaven.

Officiële offerte IMARES naar PR sturen. BvM: We doen vaak 10% in begin. Factureren: eerst totaal-factuur sturen met dan 10%, dan 20%, enz.

FV: Hebben we een plan B qua tuig? Twin-rig puls (FV)? HydroRig voor schol in overleg met KJK (BvM)? Goed om dit in het oog te houden.

Bijlage B. Verslag projectbespreking 21/10/2011

Bespreking			
10.21.2011		08:00 - 11:00	IMARES IJmuiden
Initiator	Bob van Marlen		
Type vergadering	Projectbespreking		
Notulist	Bob van Marlen		
aanwezig	Lucas de Vries (LdV), Cornelis de Vries (CdV), Bob van Marlen (BvM), Hans Polet (ILVO, HP op Skype)		
Onderwerp VIP T-Line			
Proeven najaar 2011			
Discussie	Planning komende tijd wordt doorgesproken.		
Offerte en inbreng ILVO in detail besproken, HP legt uit hoe men op ILVO werkt. BvM laat offerte zien en licht het bedrag toe. IMARES brengt intern tarief in rekening (maximaal €28612 met eigen inbreng €6712 en ILVO als onderaannemer, totaal €12716). LdV en CdV gaan akkoord met onderwater opnamen ILVO en Offerte. Project kan door IMARES verder administratief worden opgestart. BvM laat opnamen van ILVO zien van SumWing (GO-23) en HydroRig.			
HP beschrijft de aanwezige systemen voor onderwater opnamen en welke condities nodig zijn. December kan wel, maar nodig zijn voldoende daglicht en goed zicht. Kunstlicht geeft vaak reflectie op deeltjes in het water en minder zicht. Diepte 30 m is geen probleem. Timing in week 51 ook niet. ILVO richt zich op de praktijkomstandigheden en is flexibel.			
Communicatie: best is om lijnen kort te houden en direct contact tussen het schip en de ILVO-onderzoekers te organiseren. We kiezen voor deze optie. IMARES is dan op de achtergrond bij de opnamen betrokken.			
Installatie: ILVO zal beugels meenemen en aangeven hoe op de SumWing kan worden bevestigd (ervaring met GO-23). Montage kan tijdens het uitstomen vanuit Harlingen. ILVO technici zullen langskomen om details met schipper en bemanning te bespreken. CdV wil graag opnamen bij de T-line elementen, ca. 7 m achter de vleugel. Dit kan door middel van een schijf op de bovenkap waar de camera op vast zit verbonden met een unit op de vleugel (HP). ILVO heeft zowel draadloos (4 lenzen) als kabelsysteem (2 lenzen), die allebei zullen worden meegenomen. Christian Vandenberghe en Eddy Buyvoets zijn de technici met ervaring hiermee. ILVO werkt tot ca. B7-8 windsterkte aan opnamen, niet meer daarboven. Als visgrond wordt gedacht aan de rug boven Terschelling. Met kabelsysteem kan men werken tot maximaal 5 kn snelheid, met draadloos systeem ook daarboven.			
<u>Bijhouden vangstgegevens:</u> BvM laat standaard lijsten zien (bruglijst en gewichtlijst) en geeft uitleg over verwerking, analyse en bemonstering. UK64 heeft Excel aan boord en we kunnen hierin direct invoeren (CdV). We voegen toe een veld brandstofverbruik in ltr/u, en monster genomen j/n. In principe om de trek bemonsteren, zowel van BB als van SB om verschillen te vermijden. Bruglijsten worden voor elke trek bijgehouden. UK64 heeft een weegsysteem voor bepaling van de totale vangst per trek. Monstergewicht (van ca. 1 mand) meten voor aangegeven soorten en fracties en discards met verhouding vermenigvuldigen. Schip heeft e-mail: uk64@dbconnect.nl en kan lijsten ook direct worden gestuurd (CdV). UK64 heeft ervaring met een vangstklep (Gerrit Rink weet ervan). Benodigde gaatjes zitten er nog (CdV).			
<u>Programma:</u> T0-meting tong Vanaf nu, ervaring opdoen met invullijsten, na 2 weken evalueren Onderwater observaties Week 50-51, met vergelijking 1 T-Line tuig en 1 wekkerkor (bokkentuig) Tongexperimenten Jan-Maart 2012 (12 weken). Met 2 T-Line tuigen tegelijk. Schollexperimenten April-Mei 2012 (4 weken) T0-meting schol Via een zusterschip. Als het tegenvalt, kan UK64 weer terugvallen op de bokkentuigen en dan de T0-meting zelf doen.			
Acties		Wie?	Wanneer?
E-mail adressen en telefoonnummers ILVO technici doorsturen		BvM	21/10/2011
Vangstlijsten in Excel, instructies en info bemonstering doorsturen		BvM	21/10/2011
Foto's bevestiging camera's op SumWing doorsturen		BvM, HP	21/10/2011
Kort verslagje bespreking 20111021 maken en doorsturen		BvM	21/10/2011
Kijken of vangstklep op UK64 kan worden gezet		BvM	27/10/2011
Offerte en aanbiedingsbrief doorsturen via administratie		BvM > PR	27/10/2011
Opdrachtbevestiging retour IMARES		PR > BvM	05/11/2011
CdV zoekt zusterschip voor T0-meting schol		CdV	01/04/2012

Bijlage C. Verslag onderwaterobservaties op de UK64 van ILVO in juli 2012



Dit rapport is tot stand gekomen met financiering van het Europees Visserij Fonds: Investerings in duurzame visserij. Het ministerie van Economische Zaken is de verantwoordelijke instantie voor dit project.

T-Line UK64 onderwateropnames juli 2012

Sectie Technisch Visserijonderzoek

Hans Polet
(Coördinator)
hans.polet@ilvo.vlaanderen.be

Eddy Buyvoets
(Vistuig - Zeereizen)
eddy.buyvoets@ilvo.vlaanderen.be

Fernand Delanghe
(Technische ondersteuning - Zeereizen)
fernand.delanghe@ilvo.vlaanderen.be

Jochen Depestele
(Ecologie - Dataverwerking)
jochen.depestele@ilvo.vlaanderen.be

Kris Van Craeynest
(Adviesverlening - Dataverwerking)
kris.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be

Norbert Van Craeynest
(Vistuig - Schipper)
norbert.vancraeynest@ilvo.vlaanderen.be

Christian Vanden Berghe
(Meetapparatuur - Zeereizen)
christian.vandenbergh@ilvo.vlaanderen.be

Els Vanderperren
(Strategie - Visserijtechniek)
els.vanderperren@ilvo.vlaanderen.be

Kevin Vanhalst
(Databaseer - Mediabeheer)
kevin.vanhalst@ilvo.vlaanderen.be

Johnny Vanhee
(Visserijtechniek - Zeereizen)
johnny.vanhee@ilvo.vlaanderen.be

Dirk Verhaeghe
(Projectondersteuning - Zeereizen)
dirk.verhaeghe@ilvo.vlaanderen.be

Bart Verschueren
(Technologie - Meetapparatuur)
bart.verschueren@ilvo.vlaanderen.be

Rapport C134/14



Christian Vanden Berghe

Voorgeschiedenis.

Met het besef dat de visserij met het gebruik van de traditionele boomkor te lang is blijven stilstaan en het visnet de grootste bijdrage levert in de waterweerstand van het vistuig hebben de bedenkers van dit project een nieuwe manier van vissen op tong en schol bedacht door het vervangen van de wekkerkettingen door T-elementen.

Doelstelling.

De doelstellingen van het project zijn:

- verminderen van brandstofverbruik met 20% (met bijhorende CO₂-reductie).
- verminderen van bodemberoering.
- verminderen van ongewenste bijvangst.
- door ontwikkelen en perfectioneren van het vistuig (vervallen van sloffen/slede).
- verbeteren van arbeidsomstandigheden.
- betere viskwaliteit / behalen van duurzaamheidslabel (MSC).

Methode en apparatuur.

Onze bijdrage in dit project is het maken van onderwaterobservaties. Er zal gebruik gemaakt worden van het draadloze camerasysteem.

Vaartuig.

De UK64 is een bijna 40 meter lange kotter die gebouwd werd door de Familie de Vries. Dit bedrijf is reeds actief in de sector sedert 1949. Deze laatste kotter werd gebouwd in 2003 en heeft een Deutz motor van 1999 pk. In het verleden werd ook al het twin-riggen beoefend, foto 1.



Foto 1: UK64 "Mattanja".

Vistuig en netten.

Er zal gevist worden met een broek-net, foto 2. D.w.z. en met een rechte onderpees en met 2 kuilen per kant. Het toepassen van 2 kortere achtereinden en zakken vermindert de weerstand het net.



Foto 2: broeknet.

In plaats van wekker kettingen lopen rubberen kabels verticaal naar het midden van het net toe. De werveling van deze kabels creëert als het ware een onzichtbare tunnel die de vis naar de netopening leidt. Aan het eind van de rubberen kabels komen t-elementen voorzien van 4 trilsprieten die een bijkomende opwelling van de grond geven voor de netopening.

Operationeel verslag.

Maandag 30/07/2012.

Bij aankomst was de bemanning hun busje aan het lossen. Nadien hielpen ze mij. Gezien de ervaringen van vorige week op de TX 68 had ik veel reserve materiaal mee. Van reservebatterijen over de oude junction-box tot en met alle mini-cams. Nu nog hetzelfde mooie weer en helderheid als vorige week en we konden veel goedmaken.

Vorige week werden de testen met de T-lines hervat op de Klaverbank. Eerst werden nog enkele zwaardere snorretjes, dangles, in de netten opgehangen. De T-line stukken zijn ondertussen naar boven opgeschoven. Deze hangen nu zo'n 1.5 meter achter de Sumwing. Dit om het blijven steken van het net achter de T-lines te voorkomen, foto 3.



Foto 3: Sumwing met T-line stukken en extra snorretjes.

Terwijl kon ik alles zeevast maken. De weersvoorspellingen waren iets minder dan vorige week maar wel goed, 4-5 Bft uit het ZW met zon. De diepte waar ze gingen vissen baarde me echter meer zorgen, 45 meter. We zijn om 12h00 gaan varen met een 4 à 5 uur durende stoom voor de boeg.

Aangekomen op de visgrond. Daar het te laat was om het hele systeem nog te installeren en te vroeg om niets meer te doen hebben we een mini-cam geïnstalleerd. Er werd gevist op een diepte van 35 meter, 10 maal de diepte vislijn, aan een snelheid van 5 knopen. De trekkracht bedroeg ongeveer een goede 6 ton.

Na halen hebben we de camera er terug afgehaald en uitgelezen. Nog voor het vistuig de grond had hadden we al geen beeld meer.

Mailadressen voor verslag: UK64@dbconnect.nl, mattanja@solcon.nl

Dinsdag 31/07/2012.

's Morgens hebben we rond 09h00 het MacArtney camerasysteem geïnstalleerd. Eén lens op de vleugel kijkend richting neus van de Sumwing en één onderaan de vleugel gericht op een T-line element. We hebben de camera drie trekken laten opnemen. Na de camera hebben afgehaald wilden we de beelden bekijken. De battery-pack was ondertussen buiten werking. Bij het opstarten gaf de computer een lees-schijffout. Dan maar weer op onderzoek. Maar wat ik ook probeerde, hij bleef dezelfde foutmelding maken. Nochtans kon ik de camera's na installatie 's morgens gewoon opstarten. Nadien bleek het om een fout in de software te gaan die op zee niet kon verholpen.

Gelukkig had ik deze keer nog de mini-cams mee. Ik heb dan een beetje geïmproviseerd voor de opstelling van die camera's. De mini-cam met kunststoffen box moest onderaan de vleugel komen. Deze zou het hardst te verduren krijgen. Daarom moest de lens 180° gedraaid worden. De andere mini-cam bevestigde ik op de vleugel, foto 4 en 5. Deze kon dan met trekbandjes op een L-profiel aangebracht worden. De opname-unit zou ik dan in twee zakken stoppen die ik dan helemaal in zou tappen met duct tape.

In het verleden is gebleken dat de connectie tussen de lens en de opname-unit niet geheel waterdicht is onder de omstandigheden waarin wij die gebruiken, vandaar de tape.



Foto 4: Sumwing met camera op de vleugel.

Woensdag 01/08/2012.

's Morgens de mini-cams erop. We zitten helaas nog steeds op meer dan veertig meter diepte en het is bewolkt. Geen ideale opname omstandigheden.

In de namiddag hebben we de mini-cams van het vistuig gehaald en uitgelezen. De beelden zijn op 48 meter diepte geschoten en toch is er iets te zien. Op de beelden van de neus van de Sumwing is duidelijk te zien dat hij stabiel staat. De dubbele ketting met rubber, vooraan onderaan de neus raakt eerst de grond en veroorzaakt daardoor de grote stofwolk. De camera richting T-line elementen stond 20 centimeter te weinig naar beneden. De T-line elementen zijn te zien maar we zien niet echt hoe diep ze in de grond gaan. We zien wel dat ze niet staan te klapperen.

Morgen is het dan de bedoeling een camera op de ketting net voor de T-line elementen te plaatsen en een camera dwars over het flapje, iets verder in het net voor de rollers.

Donderdag 02/08/2012.

In de morgen terug mini-cams geïnstalleerd. Eén op de ketting net voor het T-line element, foto 6, en één in het dak van het net kijkend naar het tongflapje, foto 7.

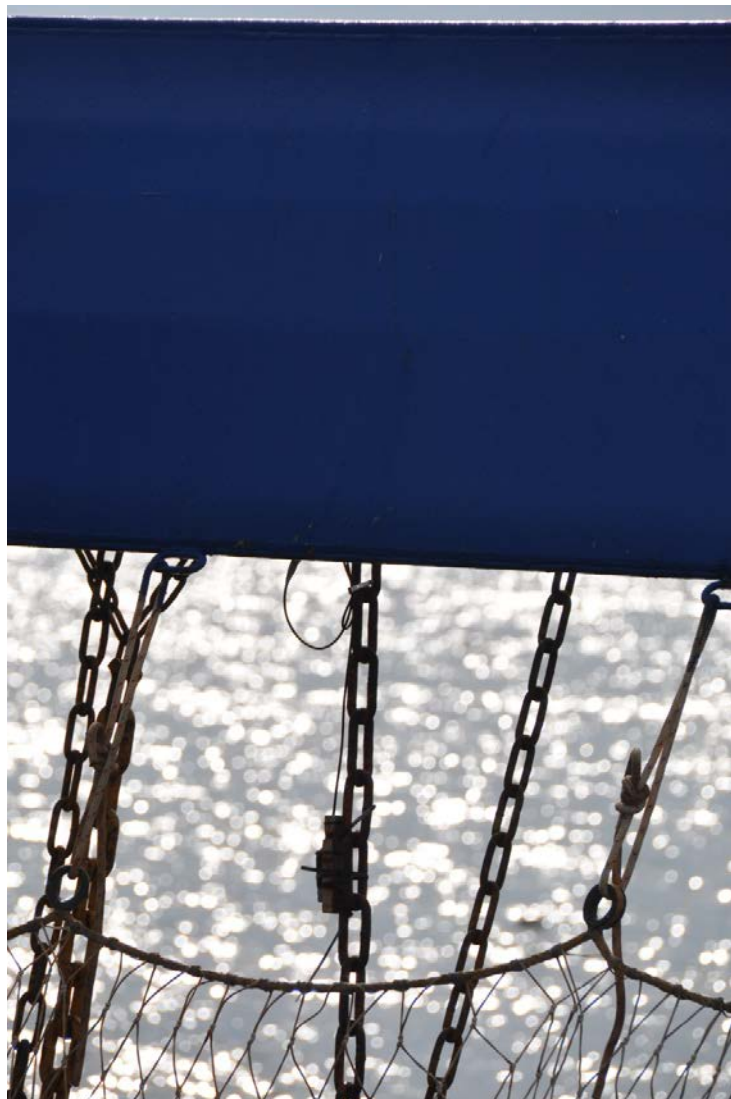


Foto 6: Camera op de ketting voor het T-element.

Op de middag werden de camera's afgehaald omdat we drie uur zuid in gingen stomen. Op het beeld van het T-line element was te zien dat ze inderdaad niet in de grond gingen en dat ze zelfs voorover getrokken werden. De camera van de tongflap was één grote zandwolk.



Foto 7: Camera in het dak van het net om het tongflapje te bekijken.

We hebben dan achter de T-line elementen drie meter lange kettingen gehangen, dit om de T-line rechter te zetten en zo hopelijk meer bodempenetratie te bekomen. In de namiddag hebben we dan terug een mini-cam op een T-line geplaatst om die ketting te observeren en aan de bovenpees, foto 8.



Foto 8: Camera op de bovenpees.

Op de beelden is te zien dat de T-line inderdaad rechter staat en iets dieper graaft, maar nog onvoldoende. De tweede camera zag alleen ... zand.

Vrijdag 03/08/2012.

's Morgens één mini-cam terug op een T-line element, we gingen even aan een lagere, 4-4.5 knopen vissen, achteraf zie je op de beelden hoe een schol wordt opgeschrikt door het t-element. De andere camera wou ik tussen de spranken hangen maar de schakels belemmerden mijn oorspronkelijk idee. Dan maar proberen de wing te filmen, foto 9.



Foto 9: aanbrengen van camera op de spruit.

Om 17h00 gestopt met vissen en koers richting Lauwersoog gezet. Om 23h30 aangekomen in Lauwersoog ontscheept en naar huis vertrokken.

Verder wil ik reder, schipper en bemanning van de UK64 bedanken voor de uitstekende samenwerking.