

# Een overzicht van ervaringen van HFK engineering en de TX36/38 met de Sumwing in de tweede helft van 2007

T.B. Leijzer, T.P. Bult

Rapport C009/08



Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

# Wageningen *IMARES*

Vestiging IJmuiden

Opdrachtgever: B. Daalder  
Voorzitter Federatie van Visserijverenigingen  
p/a Coöperatieve Productenorganisatie Texel  
Haven 15  
1792 AE OUDESCHILD

Publicatiedatum: Januari 2008

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

© 2007 Wageningen **IMARES**

Wageningen IMARES is een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en TNO.  
Wij zijn geregistreerd in het Handelsregister Amsterdam nr. 34135929,  
BTW nr. NL 811383696B04.



A\_4\_3\_1-V4

De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen 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 van dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	3
Samenvatting .....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Task Force Advies .....	6
1.2 Doel van deze memo .....	6
1.3 Verantwoordelijkheden .....	7
2. Sumwing.....	8
2.1 Voorgeschiedenis .....	8
2.2 Opschaling .....	8
3. Praktijktesten .....	10
3.1 Juni 10	
3.2 Juli 10	
3.3 Augustus 10	
3.4 September .....	11
3.5 Oktober 11	
4. Hoe verder?.....	12
5. Literatuur .....	13
6. Verantwoording .....	14

# Samenvatting

In het kader van het Task Force Advies Duurzame Noordzee Kottervisserij (Anonymous 2006) zijn een aantal schippers en ondernemers een traject gestart waarbij aanpassingen werden gedaan aan de boomkor met als doel een substantiële vermindering van het brandstofverbruik.

Dit traject wordt beschreven in Bult, 2007: "Brandstofbesparing bij boomkorren: Een verkenning van technische aanpassingen, uitgevoerd door vissers in het kader van het Advies van de "Task Force Duurzame Noordzeevisserij".

Na dit traject zijn een deel van de betrokken ondernemers in de tweede helft van 2007 doorgeshaald met de verdere uitontwikkeling van één van de geteste aanpassingen: de sumwing/zweefkor. Bij dit ontwerp wordt de traditionele boom vervangen door een flexibele vleugel waarmee, afhankelijk van het bodemcontact en instellingen, zwevend gevist kan worden.

Dit memo beschrijft de ontwikkelingen in de periode van mei 2007 tot december 2007.

Gegevens die in dit memo zijn gebruikt zijn verzameld door de betrokken schippers, niet door Wageningen IMARES. Een wetenschappelijke controle was daarom niet mogelijk. De rapportage geeft daarmee vooral een overzicht van de ervaringen, inzichten en gegevens zoals aangeleverd door de deelnemende bedrijven.

De belangrijkste ontwikkelingen in de periode van mei 2007 tot december 2007 zijn een opschaling van de sumwing prototypes, gevolgd door praktijkproeven. Met deze praktijkproeven moest duidelijk worden of de veelbelovende resultaten van de prototypes ook in de praktijk gerealiseerd kunnen worden: betere vangsten (groter vangbereik) met minder trekkracht en minder brandstofkosten. De praktijkproeven zijn in eerste instantie vooral gericht op een vermindering van de brandstofkosten, bij gelijke (of betere) vangsten.

In april 2007 is opdracht gegeven voor de bouw van het prototype op werkelijk grote. Deze heeft een lengte van 11,99 meter en is 1,38 meter breed. De lengte van de neus (taster) is 3,05 meter vanaf de voorkant van de vleugel en is volgeschuimd waardoor deze onderwater een gewicht heeft van ongeveer 50 kilo. De hoogte van de vleugel is 17 centimeter en het geheel weegt 2780 kilo.

In de periode juni tot november zijn verschillende praktijktesten uitgevoerd. Tijdens deze testen zijn verschillende aanpassingen uitgevoerd aan de sumwing en de afstelling hiervan. Zo is bijvoorbeeld de neus is voorzien één broodje waaronder een brede plaat is gelast, om te voorkomen dat de neus blij slappe grond in de bodem zakt, waardoor de vleugel zand gaat happen en het tuig zwaar gaat trekken.

Na de verschillende aanpassingen zijn een aantal metingen verricht aan brandstofverbruik en vangsten. Dit zijn niet voldoende gegevens om een statistische analyse uit te voeren, maar na vergelijking lijkt de sumwing ten opzichte van de boomkor zeker voordeel op te leveren voor wat betreft brandstofverbruik.

Door een betere afstelling (minder weerstand) kan het brandstofverbruik van de sumwing nog omlaag. Ook kan door een betere afstelling de besomming omhoog. De visserij geeft aan erg positief te zijn over de ontwikkelingen maar dat de juiste afstellingen nog niet zijn gevonden.

Overigens is de vleugel momenteel licht getordeerd. Dit moet eerst verholpen worden alvorens verder te gaan met het zoeken naar de juiste afstelling.

Ook zijn er inmiddels bij HFK Engineering nieuwe ideeën over het ontwerp, waardoor brandstofverbruik en mogelijk bodemwoeling nog verminderd kunnen worden. Na het ontwikkelen van de nieuwe vorm zullen de testmodellen opnieuw in de flume tanks getest moeten worden. Vervolgens zullen de nieuwe modellen in de praktijk uitgetest moeten worden.

Een sumwing in combinatie met elektrisch vissen zou tot een substantiële reductie kunnen leiden van de effecten op bodemleven, aannemende dat het elektrisch veld zelf weinig effecten heeft op bodemorganismen. Ook zou hierdoor de vangst kunnen worden vergroot. De visserij geeft aan erg hoge verwachtingen te hebben van de combinatie sumwing en elektrisch vissen.

Ook zou een sumwing met puls gebruikt kunnen worden voor het zwevend vissen op garnalen. Dit betekent dat deze combinatie in theorie een garnalenvisserij mogelijk zou kunnen maken met nauwelijks bodemcontact en een substantiële reductie van bijgevangen en ondermaatse vis. Verdere praktijktesten van de sumwing, in combinatie met pulsvissen, zijn hiervoor noodzakelijk.

# 1. Inleiding

## 1.1 Task Force Advies

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft eind 2005 de Task Force Duurzame Noordzeevervisserij opgericht, in reactie op de snel verslechterende economische situatie in de Noordzeevervisserij. In april 2006 heeft deze Task Force haar advies uitgebracht: "Vissen met tegenwind" (Anonymous 2006).

De Task Force constateert dat de toekomst voor de traditionele boomkorvisserij moeilijk zal zijn. Veranderingen zijn nodig richting een meer flexibeler en minder gespecialiseerde vloot, en wel op zeer korte termijn.

In navolging van dit advies zijn een aantal schippers en ondernemers een traject gestart om alternatieve vangtuigen voor de boomkorvisserij te ontwikkelen, met als doel een substantiële vermindering van het brandstofverbruik. De varianten waren:

- 1 Cirkelslof – Vervanging van de sloffen door een cirkel/wielconstructie
- 2 Spoiler – Aanpassing van de boom door gebruik van (flexibele) spoilerconstructies
- 3 Fly-Beam – Vervanging van de boom door een vaste vleugelconstructie
- 4 Zweefkor - Vervanging van de boom door een flexibele vleugel waarmee, afhankelijk van het bodemcontact en instellingen, ook zwevend gevist kan worden

De betrokken schepen / ondernemers waren:

<b>Schip</b>	<b>Betrokkenen</b>	<b>Vermogen</b>	<b>Aanpassing</b>
UK184	Geertruida BV & Yachting Delfzijl	1995 pk	Cirkelslof
UK64	De Vries & Zn.	2000 pk	Spoiler
UK95	Meindert Jan UK95 BV	1995 pk	Fly-Beam
TX36	Vis Vis BV & HFK Engineering	2000 pk	Zweefkor

De werking van deze alternatieven wordt beschreven in Bult, 2007: "Brandstofbesparing bij boomkorren: Een verkenning van technische aanpassingen, uitgevoerd door vissers in het kader van het Advies van de "Task Force Duurzame Noordzeevervisserij".

Na dit traject is in de tweede helft van 2007 doorgedaan met de uitontwikkeling van één van de geteste aanpassingen: de sumwing/zweefkor. Betrokkenen hierbij zijn de heer Van der Vis (TX36), de heer Betsema (TX 38) en HFK Enigeering.

## 1.2 Doel van deze memo

Wageningen IMARES is door de deelnemende bedrijven gevraagd om de opgedane ervaringen met de Sumwing vanaf mei 2007 tot december 2007 te rapporteren aan LNV, met dit memo als resultaat.

Doel van dit memo is om LNV en derden inzicht te geven in de opgedane ervaringen, als onderdeel van een verantwoording van de beschikbaar gestelde middelen:

Dit betreft een memo op hoofdlijnen: Als andere vissers of bedrijven door dit rapport geïnteresseerd raken in de tuigaanpassingen en meer hierover zouden willen weten, dan wordt aangeraden om contact op te nemen met de betrokken bedrijven/schepen.

### **1.3 Verantwoordelijkheden**

Gegevens die in dit memo zijn gebruikt zijn verzameld door de betrokken schippers (de heer Van der Vis (TX36), de heer Betsema (TX 38)) en HFK Engineering, niet door Wageningen IMARES. Een wetenschappelijke controle was daarom niet mogelijk. De rapportage geeft daarmee vooral een overzicht van de ervaringen, inzichten en gegevens zoals aangeleverd door de deelnemende bedrijven.

## 2. Sumwing

### 2.1 Voorgeschiedenis

Het ontwerp van de zweefkor komt van dhr. H. Klein Woolthuis van HFK Engineering. De heer Klein Woolthuis heeft het ontwerptraject opgepakt in samenwerking met dhr. J. van der Vis van de TX36, dhr. A. Schagen en dhr. J. Betsema van de TX38.

Er zijn verschillende prototypes (op schaal) ontwikkeld en getest. Deze test zijn in eerste instantie uitgevoerd op de Waddenzee. Vervolgens zijn er metingen gedaan in de flume tank in Hull en in de flume tank in Boulogne. De resultaten waren veelbelovend en suggereerden dat bijna een halvering van de weerstand onder water mogelijk is, met een stabiel vissend tuig.

Opschaling van deze prototypes en praktijkproeven moet duidelijk maken of deze resultaten ook op praktijkschaal gerealiseerd kunnen worden: betere vangsten (vangbereik groter) met minder trekkracht en minder brandstofkosten.

### 2.2 Opschaling

De volgende stap was een opschaling van de sumwing prototypes, gevolgd door praktijkproeven. Met deze praktijkproeven moest duidelijk worden of de veelbelovende resultaten van de prototypes ook in de praktijk gerealiseerd konden worden: betere vangsten (groter vangbereik) met minder trekkracht en minder brandstofkosten.

In april 2007 is aan Machinefabriek TCD in Urk opdracht gegeven voor de bouw van het prototype op werkelijk grote. Hij heeft een lengte van 11,99 meter en is 1,38 meter breed. De lengte van de neus (taster) is 3,05 meter vanaf de voorkant van de vleugel en is volgeschuimd waardoor deze onderwater een gewicht heeft van ongeveer 50 kilo. De hoogte van de vleugel is 17 centimeter en het geheel weegt 2780 kilo.







**Prototype van de sumwing zoals die is gebruikt bij de praktijktesten.**

## 3. Praktijktesten

In de maanden juni tot en met oktober 2007 zijn verschillende testreizen gemaakt met de sumwing. Onderstaand is een overzicht gegeven van de reizen en de opgedane ervaringen. Het is geen uitputtende lijst, maar een indruk van de belangrijkste gebeurtenissen, aanpassingen en ervaringen. De beschrijvingen zijn opgesteld aan de hand van telefonische gesprekken met de heer Klein Woolthuis (HFK Engineering), de heer Betsema (TX38) en artikelen uit de Visserijnieuws.

### 3.1 Juni

Zaterdag 23 juni is de eerste praktijktest met de sumwing op de TX36 uitgevoerd. Er zijn tien trekken van 55 minuten uitgevoerd, net buiten de mijlen. Het uitzetten ging goed, het scheepzetten was even puzzelen. De sumwing is aan stuurboordkant uitgezet, een normaal tuig aan bakboord. Aan beide vangtuigen zat hetzelfde netwerk met tien wekkers. Er zat meer vis aan de stuurboordkant. Zonder brandstofmeter is verschil in brandstofverbruik niet te meten, maar de trekkrachtmeter geeft aan dat de sumwing 1-2 ton minder trekkracht had. De trekkrachtvermindering van 1,5 ton viel de heer Woolthuis overigens tegen en hij wil daar nog eens goed naar kijken.

De angst dat de taster in de grond zou lopen was tijdens deze reis ongegrond. De taster werd in drie hoeken uitgeprobeerd en daaruit bleek dat bij een verkeerde afstelling de neus wel in de grond kan lopen.

Het extra vleugeltje op de taster bleek overbodig te zijn, ook zonder liep de taster heel licht over de grond. Dit was met name te danken aan de keuze van de trekpunten.

### 3.2 Juli

De TX36 heeft met twee sumwing-vistuigen een week proefgevestigd. Dat begon goed, maar werd gaandeweg steeds lastiger totdat het op de bestekken westelijk van de bruine bank niet meer ging. Door de slappe grond zakte de neus de bodem in, begon de vleugel zand te happen en gaat het tuig zwaar trekken. Daarop zijn enkele technische aanpassingen uitgevoerd. De neus is voorzien van één broodje waaronder een brede plaat is gelast. Ook is de afstelling gewijzigd, zodat de vleugel hoger boven de zeebodem blijft. Bij hoger afstellen neemt echter ook de weerstand toe, doordat er meer water door het net gaat.

Na de aanpassingen en de bijstelling houdt de sumwing zich op alle grond beter dan in het begin van de reis. In de slappe grond blijft het nu zweven en hij zweeft meestal ook mooi over de punten heen. Op alle bestekken was het vissen mogelijk. Wel heeft de vleugel slijtsproten op een kant, wat erop duidt dat een kant soms over de grond loopt.

Er kan nog niet veel gezegd worden over het brandstofverbruik en besparing, maar op de harde kustgrond leek het energieverbruik er goed uit te zien.

### 3.3 Augustus

De TX36 is in augustus drie weken met een dubbele sumwing uitgevaren. Om een vergelijk mogelijk te maken hebben de TX38 en TX68 in de buurt gevist. Vooraf is de verbinding van de neus met de vleugel vastgelast.

Deze testweken zijn goed verlopen. De sumwing vangt goed en het tuig trok overal goed doorheen. Dhr. Jan van de Vis (TX36) geeft aan tevreden te zijn over de vangst, welke vergelijkbaar is met de in de buurt vissende TX38 en TX68. Voor tij trekt de sumwing wat lichter dan gebruikelijk met de bokken. In tij lijkt het niet zo veel te schelen. Aangenomen wordt dat de bovenpees te hoog staat waardoor de trekkracht toeneemt. Ook ligt de sumwing wat te "hakkelen" in de punten. Dit is te zien aan de pieken op de trekkrachtmeter. Het afstellen van de vleugel komt heel nauw en het is zoeken naar de goede hoek om te voorkomen dat de trekkracht toeneemt.

Na analyse van de gegevens denkt de heer Klein Woolthuis dat de sumwing nu nog niet echt een brandstofbesparing oplevert (vanwege de te grote netopening en dus hogere weerstand). Er moet nog geëxperimenteerd worden met de instellingen van de neus. Op het huidige tuig zijn vijf instellingen mogelijk en daar zijn er nu twee van uitgeprobeerd. Wel is te zeggen dat de sumwing zonder sloffen vis vangt.

Tijdens de laatste trek is schade ontstaan waarna de TX36 terugkeerde in de haven met een geknakte sumwing. Bij de TCD in Urk bleek dat de neus was volgelopen met modder en daardoor een paar honderd kilo zwaarder was geworden.

### 3.4 September

In september 2007 is de TX 38 gaan proefvaren met de geprepareerde sumwing. Naar aanleiding van de proeven in augustus zijn enkele wijzigingen doorgevoerd. De belangrijkste wijziging is dat de sumwing nu is voorzien van zijplaatjes, die er overigens ook op het eerste ontwerp en prototype aanzaten. Maar nu zijn het een soort minislofjes, met broodjes eronder voor het geval dat de zijkant op onregelmatige grond de bodem raakt. Ook is de taster nu niet meer voorzien van schuim, maar luchtdicht afgelast, zodat deze beter kan zweven. De wijzigingen hebben als doel dat de vleugel iets meer achterover leunt en de sumwing beter in de punten vist. Aan de hand van de slijtsporen op de sumwing is men tot de conclusie gekomen dat de sumwing licht getordeerd is, met als gevolg dat één kant van de vleugel dichter over de grond loopt en soms in de grond steekt.

### 3.5 Oktober

In oktober heeft de TX38 vier weken (week 41 t/m 44) experimenteel met twee sumwings gevist. Hierna zijn de brutobesomming, het brandstofverbruik en de nettobesomming vergeleken met twee weken (week 40 en 45) visserij met de standaard boomkor.

Week	Vistuig	Brutobesomming (euro)	Brandstofverbruik (liter)	Nettobesomming (euro)
40	Boomkor	33500	32900	15000
41	Sumwing	36000	28800	19000
42	Sumwing	26000	28900	9600
43	Sumwing	29800	28200	13700
44	Sumwing	28700	29000	12500
45	Boomkor	36000	28700	19600

In verband met de beperkte omvang van deze set gegevens zijn geen statistische analyses uitgevoerd, maar na vergelijking van de gemiddelde nettobesomming van de boomkor (17300 euro) en de sumwing (13700) lijkt de sumwing vooralsnog minder efficiënt dan de boomkor. Dit komt vooral door de minder grote vangst (gemiddelde bruto besomming boomkor 34750 euro, sumwing 30125 euro), want qua brandstofverbruik zit de sumwing lager (gemiddeld 28750 liter) dan de boomkor (gemiddeld 30800 liter). De heer Betsema geeft aan dat dit verschil normaal nog groter is. In week 45 is namelijk met de boomkor langzamer gevist (6 mijl ipv 6,4 mijl) waardoor het brandstofverbruik van de boomkor in week 45 lager is dan anders.

Opgemerkt moet worden dat de vergelijking van een klein aantal gegevens niet altijd een helder beeld geeft, de ene week is de andere niet, ook niet als er met hetzelfde vistuig gevist wordt.

## 4. Hoe verder?

Door een betere afstelling (minder weerstand) kan het brandstofverbruik van de sumwing nog omlaag. Ook kan door een betere afstelling de besomming omhoog. De visserij geeft aan erg positief te zijn over de ontwikkelingen maar dat de juiste afstellingen nog niet zijn gevonden. Dit luistert zeer nauw. Momenteel is de constructie iets getordeerd, wat blijkt uit het afslijten van één kant van de vleugel. Dat moet aangepast worden, waarna opnieuw getest moet worden met de instellingen. Mogelijk is het “hakkelen” en de pieken op de trekkrachtmeter te verklaren door de getordeerde vleugel, waardoor één kant aan de grond loopt.

Inmiddels zijn er bij HFK Engineering nieuwe ideeën over het ontwerp. In eerste instantie werd gedacht dat de vleugel opwaarts moet zweven om het net op te trekken. Maar mogelijk is het beter de vleugel neerwaarts uit te voeren, omdat deze door het schip en de vaarsnelheid ook al opwaarts getrokken wordt. Dit heeft als gevolg dat de constructie lichter uitgevoerd kan worden omdat de vleugel het tuig naar de bodem trekt. Hierdoor wordt ook de netopening kleiner en de weerstand minder. Dit komt ten goede aan het brandstofverbruik, en verminderd mogelijk de bodemwoeling.

Na het ontwikkelen van de nieuwe vorm zullen de testmodellen opnieuw in de flume tanks getest moeten worden. Vervolgens zullen de nieuwe modellen in de praktijk uitgetest moeten worden. Hiervoor is wel voldoende financiële ruimte nodig voor de visserijbedrijven.

Opbrengstverhoging en verminderen van de ecologische impact zijn vooral mogelijk als het netmateriaal en de wekkerkettingen kunnen worden aangepast: Elektrische stimulatie is een mogelijk alternatief voor het gebruik van wekkerkettingen. Een sumwing in combinatie met elektrisch vissen zou tot een substantiële reductie kunnen leiden van de effecten op bodemleven, aannemende dat het elektrisch veld zelf weinig effecten heeft op bodemorganismen. De visserij geeft aan erg hoge verwachtingen te hebben van de combinatie sumwing en elektrisch vissen.

Ook zou een sumwing met puls gebruikt kunnen worden voor het zwevend vissen op garnalen: garnalen springen op bij pulsstimulatie, platvis niet. Dit betekent dat deze combinatie in theorie een garnalenvisserij mogelijk zou kunnen maken met nauwelijks bodemcontact en een substantiële reductie van bijgevangen en ondermaatse vis. Verdere praktijktesten van de sumwing, in combinatie met pulsvissen, zijn dan ook noodzakelijk.

Als einddoel ziet men een sumwing-visserij met tuigen die breder zijn dan de huidige 12 meter, in combinatie met pulsvissen. Om een vergroting van de visserijdruk te voorkomen wil men hiermee minder dagen vissen. Het beoogde effect hiervan is een efficiënter visserij, een verlaging van het gasolieverbruik, minder bodemberoering en een verlaging van de vangstdruk.

## 5. Literatuur

- Anonymous (2006). Vissen met tegenwind. Advies Task Force Duurzame Noordzeevervisserij., Task Force Duurzame Noordzeevervisserij: 100 pp.
- Bult, T. P. and A. A. M. Schelvis-Smit (2007). Een verkenning van de mogelijkheden van outriggers door vissers, uitgevoerd in het kader van het advies van de "Task Force Duurzame Noordzeevervisserij". IJmuiden, Wageningen IMARES: 33 pp.
- Bult, T.P. (2007). Brandstofbesparing bij boomkorren: Een verkenning van technische aanpassingen, uitgevoerd door vissers in het kader van het Advies van de "Task Force Duurzame Noordzeevervisserij". IJmuiden, Wageningen IMARES, rapport C060/07.

### Internet

[www.visserijnieuws.nl](http://www.visserijnieuws.nl)

### Interviews

Dhr. Betsema (TX38)

Dhr. H.F. Klein Woolthuis (HFK Engineering)

## 6. Verantwoording

Rapport C009/08  
Projectnummer: 4391999999

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en beoordeeld door of namens het Wetenschapsteam van Wageningen IMARES.

Akkoord: Dr. Ir. T.P. Bult

Handtekening: \_\_\_\_\_

Datum: 29 januari 2008

Aantal exemplaren: 22  
Aantal pagina's: 15  
Aantal tabellen: 2  
Aantal figuren: -