

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Rijkscentrum voor Landbouwkundig Onderzoek - Gent
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ - OOSTENDE
(Directeur : P. HOVART)

PELAGISCH VISSEN

met de
BOKKEN

G. VANDEN BROUCKE en P. HOVART.

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent)

Publikatie nr. 39 - T.Z./36/1970.

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Rijkscentrum voor Landbouwkundig Onderzoek - Gent
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ - OOSTENDE
(Directeur : P. HOVART)

PELAGISCH VISSSEN

met de

BOKKEN

G. VANDEN BROUCKE en P. HOVART.

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent)

Publikatie nr. 39 - T.Z./36/1970.

D/1970/0889/14

INLEIDING.

Op bepaalde tijdstippen van het jaar is het meer renderend op pelagische vis te vissen dan op bodemvis en garnalen. Een overschakeling van de boomkorrevisserij naar de pelagische visserij kan door kleinere vaartuigen, die normaal met de boomkorre de garnalen- of de platvisvisserij beoefenen, enkel geschieden door in span te gaan vissen.

Door twee vaartuigen, die op ongeveer 50 m van elkaar varen, wordt dan één net gesleept. De afstand tussen de twee schepen bepaalt de horizontale opening van het net ; de verticale opening van het net wordt bekomen door de bovenpees te bevlotten en de grondpees te verzwaren. Ieder schip heeft twee vislijnen en de diepte van het net kan worden geregeld door de lengte van de vislijnen te wijzigen en/of de snelheid bij het vissen aan te passen. De dieptestand is evenwel slechts bij benadering te achterhalen.

Deze spanvisserij brengt echter bepaalde nadelen of moeilijkheden met zich mede, o.m. :

- de twee schepen moeten zoveel mogelijk gelijkaardig zijn met betrekking tot het motorvermogen en de tonnage,
- een intense samenwerking tussen de betrokken reders en vissers moet bestaan, nl. ten aanzien van de keuze van de visgrond, de wijze van vissen, het al dan niet uitvaren en vissen in functie van de weersomstandigheden, de plaats van verkoop enz.
- afspraken moeten worden gemaakt over de te nemen financiële risico's bij het overschakelen naar de soms tijdelijk minder renderende spanvisserij, alsook over de verdeling van de kosten en de opbrengst,

- de manoeuvreerbaarheid van de vaartuigen op zee is moeilijker en de risico's van beschadiging en mechanische defecten worden verhoogd.

Om deze problemen van de spanvisserij gedeeltelijk te ondervangen, wordt momenteel meer en meer naar een individuele pelagische visserij voor boomkorrevaartuigen uitgezien.

Onderhavige publikatie brengt een bijdrage tot het pelagisch vissen met de bokken ter vervanging van de spanvisserij.

Aan de hand van resultaten van enkele oriënterende proefreizen wordt in de eerste plaats gewezen op de mogelijkheden tot het vissen met een "spannet". Het doel van deze eerste reeks proeven lag vooral in het aanleren van deze visserijtechniek en het verkrijgen van een inzicht in deze visserijmethode.

Een belangrijk aspect dat tijdens deze eerste proefreizen niet kon worden bestudeerd, was de vangmatigheid van het systeem.

Het opzet van een tweede reeks proeven lag dan ook in het nagaan van de mogelijkheden van het net en zijn optuiging met betrekking tot de factor "vangst".

§ 1. Beschrijving en resultaten van de eerste reeks proeven.

Met een pelagisch net werden vier oriënterende proefreizen verricht (1).

1. Proefomstandigheden.

(a) Vaartuig.

De proeven werden verricht op een hekbokker. Het vaartuig heeft een lengte van 16,80 m en een breedte van 5,00 m. De tonnage bedraagt 29,91 BT en het schip wordt door een motor van 150 pk voortgestuwd.

Het vaartuig is uitgerust voor de boomkorrevisserij.

De brug is midscheeps en verhoogd opgesteld en aan beide zijden van de brug zijn de bokken scharnierend vastgemaakt.

De bokken hebben een lengte van 7,00 m en de afstand tussen de toppen van de horizontaal gevierde bokken bedraagt 16,5 (2 x 7,00 m + 2,5 m breedte van de brug).

Het vaartuig heeft een viertrommellier, die onder de brug is ingebouwd en vanuit de brug wordt bediend. Twee trommels dragen de vislijnen ; de twee andere trommels worden voor het binnen- en buitenzetten van de bokken gebruikt. De beide uiteinden van de hoofdas van de lier zijn elk van één kop voorzien ; deze koppen worden aangewend voor het binnenzetten van de kuilen en het lossen van de vangsten.

(1) Deze proeven werden met medewerking van de afdeling "Technisch Onderzoek" van de Directie van de Visserijen van Nederland uitgevoerd.

(b) Vistuig.

Om de vangmatigheid van de spanvisserij te benaderen, moeten voor de individuele pelagische visserij twee voorwaarden kunnen worden vervuld. In de eerste plaats moet kunnen worden uitgegaan van een net met een grote horizontale en vertikale opening en grote lengte, voor een vaartuig met een klein vermogen.

In de tweede plaats moet een goede doorstroming van het water door het net kunnen worden bekomen.

Om een zo efficiënt mogelijk vangeffekt te verkrijgen, moet aldus worden uitgezien naar een net enerzijds met een lichte optuiging en kleine hydraulische weerstand en anderzijds met een grote horizontale en vertikale opening.

Het vistuig kan onder twee aspecten worden belicht, nl. (1) het net en (2) de optuiging, m. a. w. gewichten, borden vislijnen enz.

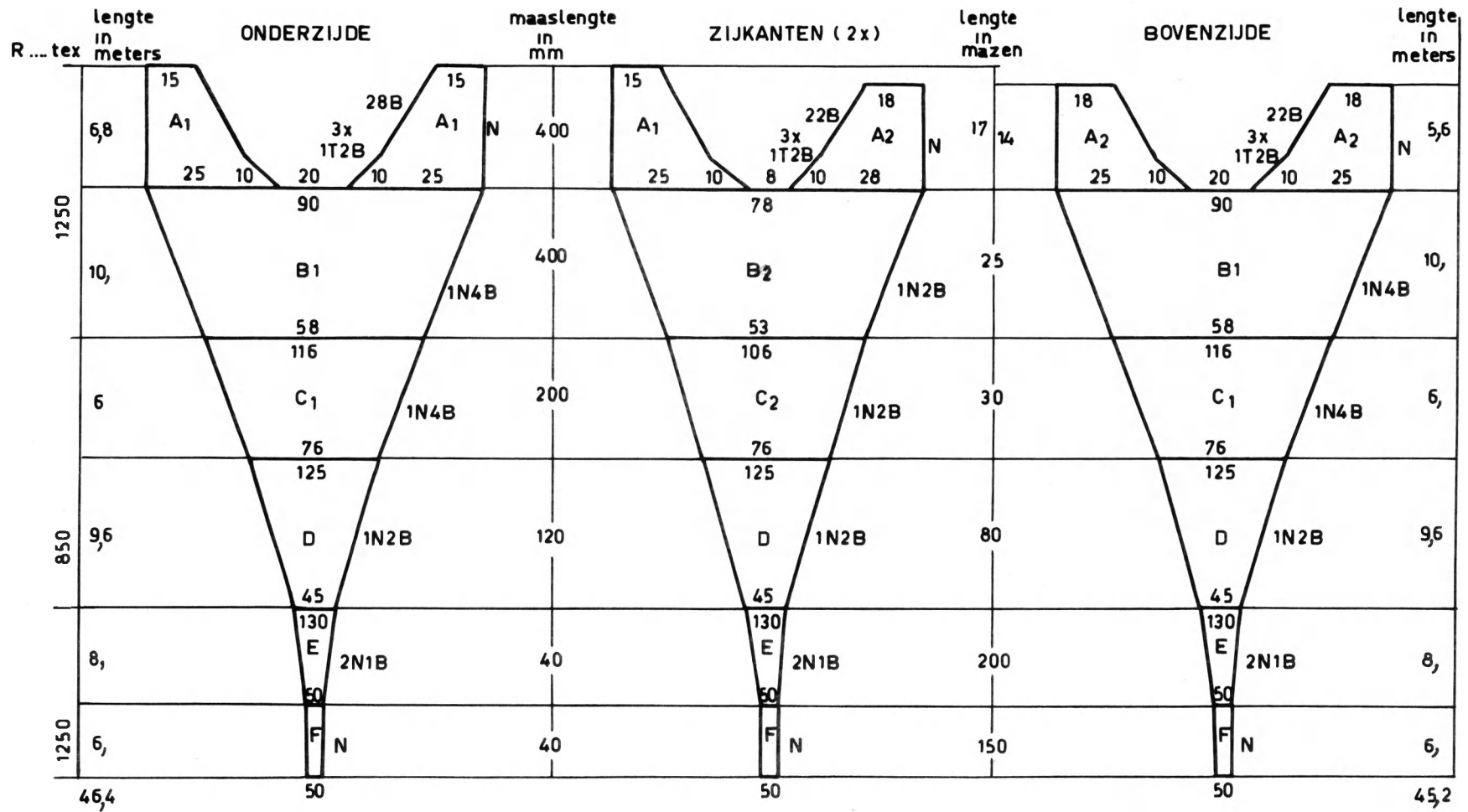
1. Het net.

De karakteristieken van het getest net, aangepast voor schepen van 150 tot 200 pK, zijn in figuur 1 en tabel 1 opgenomen.

Het net is vervaardigd uit wit polyamide garen van 1.250 en 850 tex en bestaat uit vier delen, met name de bovenzijde, de onderzijde en de twee zijkanten.

De bovenpees, de onderpees en de zijpees hebben respectievelijk een lengte van 16,6 m, 19,2 m en 16 m.

Figuur 1 - NET VOOR PELAGISCHE VISSERIJ



Tabel 1 - Karakteristieken van het pelagisch net.

Netdeel	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D	E	F	
Materieel	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	
Kleur	wit	wit	wit	wit	wit	wit	wit	wit	wit	
Maaslengthe in mm	400	400	400	400	200	200	120	40	40	
Breeksterkte garen in kg	60	60	60	60	42	42	42	42	60	
Garentiter in tex	1250	1250	1250	1250	850	850	850	850	1250	
Lengte bovenpees in meter	16,6									
Lengte onderpees in meter	19,2									
Lengte zijpees in meter	16									
Aantal mazen bovenkant	15	18	90	78	116	106	125	130	50	
Aantal mazen onderkant	35	38	58	53	76	76	45	50	50	
Diepte per netdeel in mazen	17	14	25	25	30	30	80	200	150	
Snitverloop	buiten	N	N	1N4B	1N2B	1N4B	1N2B	1N2B	1N2B	N
	binnen	B en 1T2B	B en 1T2B							
Snitverhouding	buiten	O/1	O/1	2/3	1/2	2/3	1/2	1/2	1/2	O/1
	binnen	1/1 en 2/1	1/1 en 2/1							

De uitsnijding van de netomtrek wordt gekenmerkt door twee snitten, nl. B en 1T2B.

Het breedste netdeel bezit 90 mazen aan de bovenzijde en 58 mazen aan de onderkant.

Het dieptste netdeel heeft 130 mazen aan de bovenkant en 50 aan de onderzijde.

De maaslangte varieert tussen 400 mm in het voor-net en 40 mm in de kuil.

Het net heeft vijf verschillende snitverlopen, met name N, B, 1T2B, 1N2B en 1N4B.

De bovenzijde en de onderzijde zijn symmetrische netkonstructies. Vanaf netdeel D verloopt het net gelijkvormig.

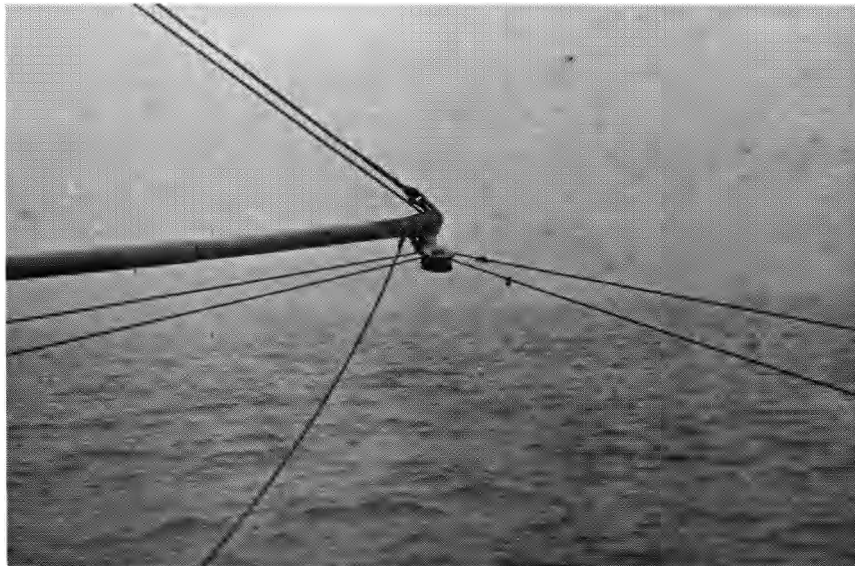
De kuil heeft dezelfde garendikte als het voor-net, met name 1.250 R tex.

2. De optuiging.

De horizontale opening van het net die bij de spanvisserij door de afstand tussen de twee vaartuigen wordt bekomen, wordt gedeeltelijk door de toppen van de bokken gerealiseerd.

Zoals uit figuur 2 kan worden opgemaakt, gaan twee vislijnen door ieder blok aan de top van de bok.

Om te beletten dat de vislijnen in elkaar zouden draaien, worden beide kabels, alvorens naar de top te lopen, door twee dubbelblokken, uit elkaar gehouden (figuur 3). Deze dubbelblokken zijn aan de achtergalgen vastgemaakt.



Figuur 2 - Top van de bok aan stuurboordzijde
waarvan twee vislijnen vertrekken.



Figuur 3 - Dubbel blok dat de vislijnen splitst al-
vorens zij naar de top van de bok gaan.

De vislijnen zijn stalen kabels met een diameter van 10 mm.

De twee onderste vislijnen zijn aan de beugels van lichte houten grondbordjes van ca 35 kg en met afmetingen van 1.000 x 500 x 25 mm bevestigd.

Deze grondbordjes zijn anderzijds door middel van een ketting met een lengte van 5 m aan de onderpees van het net vastgemaakt (figuur 4).

Onderaan de ketting zijn langs beide kanten van het net twee gewichten van ca 25 kg aangebracht (figuur 5).

Aan de bovenkant van het net bevinden zich twee lichte scheerbordjes. Deze bordjes zijn gewone houten plankjes van 70 x 50 cm, uitgerust met een vlotter en buigzame beugels.

De scheerbordjes worden in de figuren 6, 7 en 8 weergegeven.

Op figuur 6 kan het vlottertje, dat belet dat het bordje in een verkeerde stand zou komen tijdens het vieren van het net, worden opgemerkt.

Figuur 7 toont de bevestiging van de bovenpees, de zijpees en de bovenste vislijn aan het bovenbordje.

In figuur 8 wordt de stand van het bordje tijdens het vieren aangegeven.



Figuur 4 - Kettingen die de grondbordjes met de onderpees verbinden.



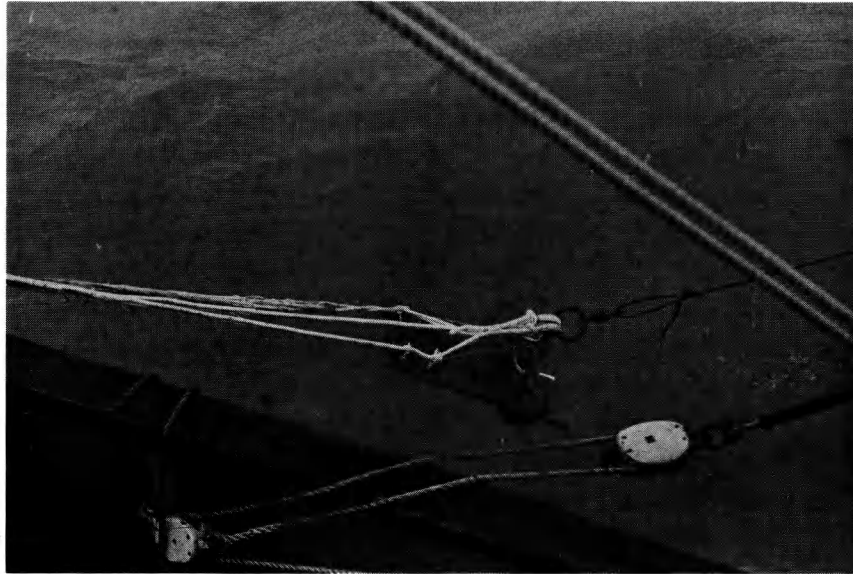
Figuur 5 - Gewichten (ca 25 kg. elk).



Figuur 6 - Bevestiging van vlotter aan het scheerbordje.



Figuur 7 - Bevestiging van het net aan het scheerbordje.



Figuur 8 - Stand van een scheerbordje tijdens het vieren.

De gedraging van het vistuig tijdens het vissen is afhankelijk van het net, van de optuiging en van de wijze van optuiging.

Aan de hand van figuur 9, waarop een zijaanzicht van het vistuig tijdens het vissen wordt gegeven, worden de functies van de verschillende delen van de optuiging duidelijker.

De boven- en ondervislijn zijn respectievelijk aan het scheerbordje en het grondbordje bevestigd. Deze vislijnen hebben tijdens het slepen van het net neiging naar elkaar toe te gaan. Om dit te vermijden moeten de scheerbordjes de bovenpees in horizontale richting en de zijpezen in verticale zin onder spanning brengen.

Het horizontaal strekken van de grondpees wordt bekomen door de grondbordjes met regelbare beugels. Wanneer er op de grond wordt gevist, is er nog de wrijving van de gewichten over de grond die er toe bijdraagt dat de grondpees onder spanning komt.

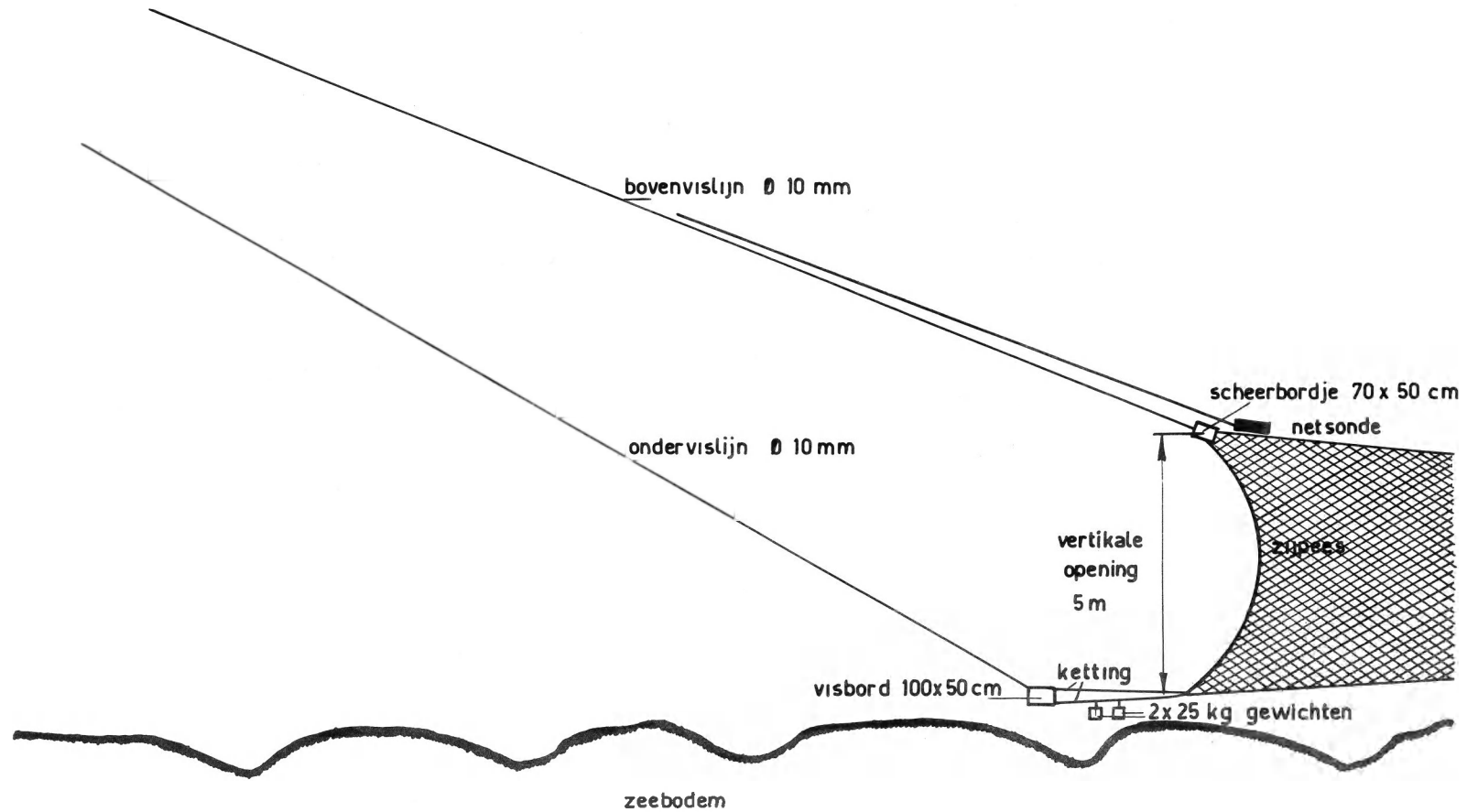
Op de bovenpees is eveneens een netsonde type Atlas aangebracht (figuur 9). De netsonde is door middel van een geïsoleerde elektrische kabel, via een elektrische lier, met de elektronische apparatuur aan boord van het schip verbonden.

Deze netsonde laat toe als gegevens te verklikken : de opening van het net, de afstand tussen net en bodem en de in-tredende vis.

(c) Plaats.

De proefreizen werden op de Belgische kust uitgevoerd. De diepte van de visgronden beliep gemiddeld 20 m.

Figuur 9 - ZIJAAZICHT VAN HET VISTUIG TIJDENS HET VISSEN



(d) Tijdstip.

De proeven grepen plaats in de maand februari 1970.

(e) Weersomstandigheden.

De proeven werden onder afwisselende weersomstandigheden doorgevoerd. De windkracht bedroeg 4 à 7 Beaufort en de wind draaide van west naar noord.

2. Resultaten.

Bij het vieren en het winden van het net werd uitgezien om de beide vislijnen aan stuur- en bakboordzijde rechtstreeks naar de dubbelblokken van de achtergalgen te laten lopen, opdat de behandeling van het vistuig dezelfde zouden zijn als bij het hekvissen.

Om dit te verwezenlijken, werden twee systemen uitgewerkt en getest.

In de eerste plaats werden de blokken aan de toppen van de bokken verplaatsbaar gemaakt, zodat de blokken door middel van de lier tot tegen de achtergalgen kon worden gebracht. Op deze manier werd het ontworpen veiligheidssysteem in de techniek van vissen ingeschakeld. (1)

Op figuur 10 kan worden opgemaakt hoe de blokken van de bokken naar de achtergalgen worden getrokken.

Bij een tweede methode werden de vier vislijnen van schakels voorzien. Aan de toppen van de bokken werd een kabel met een inpikschakel bevestigd. In de visstand kwam de trek in de

(1) A. VAN MIDDELEM - Onderzoek veiligheidssystemen voor de bokkenvisserij - Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij.



Figuur 10 - Vieren van de blok van de bok.

vislijn door middel van de kabels op de toppen van de bokken. Bij het winden van het net werd de trek in de vislijnen door de dubbelblok opgenomen en de kabel werd uitgepikt. Bij het buitenzetten van het net werd gevierd tot de schakels juist buiten het dubbelblok kwamen. Na inpikken werd verder gevierd tot de vislijn en de kabels onder spanning kwamen.

Beide systemen gaven voldoening, doch vermits het ontworpen veiligheidssysteem nog niet operationeel is voor alle vaartuigen, leek de tweede methode meer aangewezen.

Aan elk van de grondbordjes werd aan de beugels een buiktouw bevestigd, zodat het binnenhalen van de grondpees via de lierkoppen kon geschieden. Het kuiltouw werd ook gewoon aan een grondbordje vastgemaakt.

De visserijtechniek moet met een netsonde worden aangeleerd, met het oog op de juiste instelling van het net (door aanpassing van de lengte van de vislijnen en/of van de snelheid van het schip).

Tijdens het draaien van het schip beschrijft de top van de buitenste bok een veel brotere baan dan de top van de binnenste bok. Daardoor gaat de netopening vervormen. Om dit te voorkomen, werden de buitenste vislijnen tijdens het draaien gevierd. Deze techniek vergt echter oefening en bekwaamheid van de schipper.

Figuur 11, geeft enkele echogrammen van de netsonde.

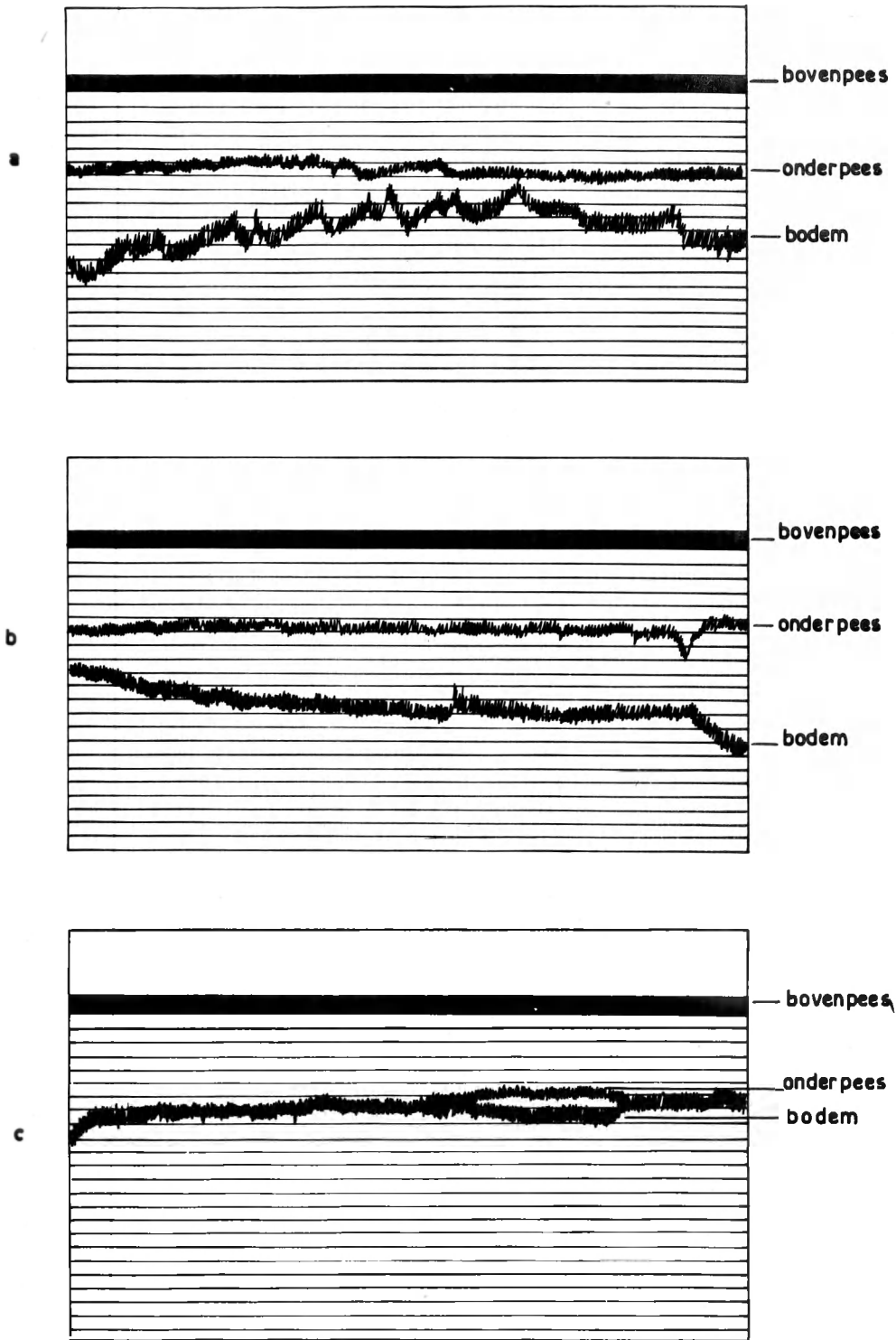
In figuur 11 (a) werd pelagisch gevist boven de pieken van de zeebodem. Een "zuiver" pelagische visserij geeft figuur 11 (b), terwijl in figuur 11 (c) gedeeltelijk pelagisch werd gevist.

Tijdens het vissen werd een verticale opening van circa 3 meter bekomen. Deze netopening was zeer bevredigend.

Bij een sleepsnelheid van 3,5 à 4 knopen werd geconstateerd dat de verhouding vislijnlengthe tot de diepte bij het semi-pelagisch vissen minimum dire bedroeg. Indien pelagisch werd gevist, werd afhankelijk van de vooropgestelde hoogte, minder vislijn gevierd. De verhouding is echter ook afhankelijk van het gewicht van de optuiging en vooral van de gewichten aan de uiteinden van de grondpees.

Bij grote koerswijzigingen was het zo dat, bij ondiep water en zware zee bij het draaien naar stuurboord de bok aan bakboord en bij draaien naar bakboord de bok aan stuurboord omhoogklapte. De oorzaak was, dat wegens de grote verticale opening, de bovenste vislijnen bij ondiep water, praktisch horizontaal kwamen te staan en de bokken deden omhoogklappen. Dit nadeel werd geëlimineerd door de borgkabels van de bokken te verlengen, zodat deze laatste een helling hadden waarbij de toppen onder de scharnierpunten van de bokken kwamen.

Figuur 11 _ ECHOGRAMMEN VAN DE NETSONDE



Er werd bij eerder slechte weersomstandigheden ge-
vist en gebleken is, dat de individuele pelagische visserij langer dan
de gebruikelijke spanvisserij kan worden beoefend.

Uit de oriënterende proeven is, globaal gezien, naar
voren gekomen, dat :

- met de bokken de pelagische visserij kan worden beoefend,
- een juiste instelling van het net goed mogelijk en
- een voldoende verticale netopening kan worden bekomen.

§ 2. - Beschrijving en resultaten van de tweede reeks proeven.

Met een pelagisch net werden tien proefreizen ver-
richt.

1. Proefomstandigheden.

(a) Vaarttuig.

De tweede reeks proeven hadden plaats aan boord van
dezelfde hekbokker.

(b) Vistuig.

Uit de eerste reeks proefreizen kon worden vastge-
steld, dat verder moest worden geëxperimenteerd met een verzwaard
loodzeel om ook grondvis te kunnen vangen. Met dit doel werd in de
onderzijde van het net zwaarder garen gebruikt ; voor deel B1
(figuur 1) werd 1850 tex in plaats van 1250 tex genomen.

Anderzijds werden de buiktouwen en het kuiltouw ver-
lengd ; het kuiltouw werd daarenboven aan de bovenpees vastgemaakt.

De gedraging van het net bij het vissen is afhankelijk van de optuiging en de wijze waarop de optuiging wordt aangewend.

Bij de tweede reeks proeven was de optuiging nauwelijks dezelfde als bij de eerste reeks proefreizen. Er werden echter ook enkele aanpassingen aangebracht.

Het verzwaren van het loodzeel (\pm 80 kg ketting) had tot gevolg dat de grondbordjes (100 x 50 cm, 35 kg) te licht waren en door zwaardere borden (165 x 70 cm, 80 kg) werden vervangen.

De bovenste en onderste vislijn, stalen kabels met een diameter van 10 mm, werden aan de achtergalgen door twee dubbel blokken uit elkaar gehouden en voorzien van inpikschakels.

Vangkabels voorzien van schranken met inpikhaken waren aan de toppen van de bokken bevestigd (figuur 12).

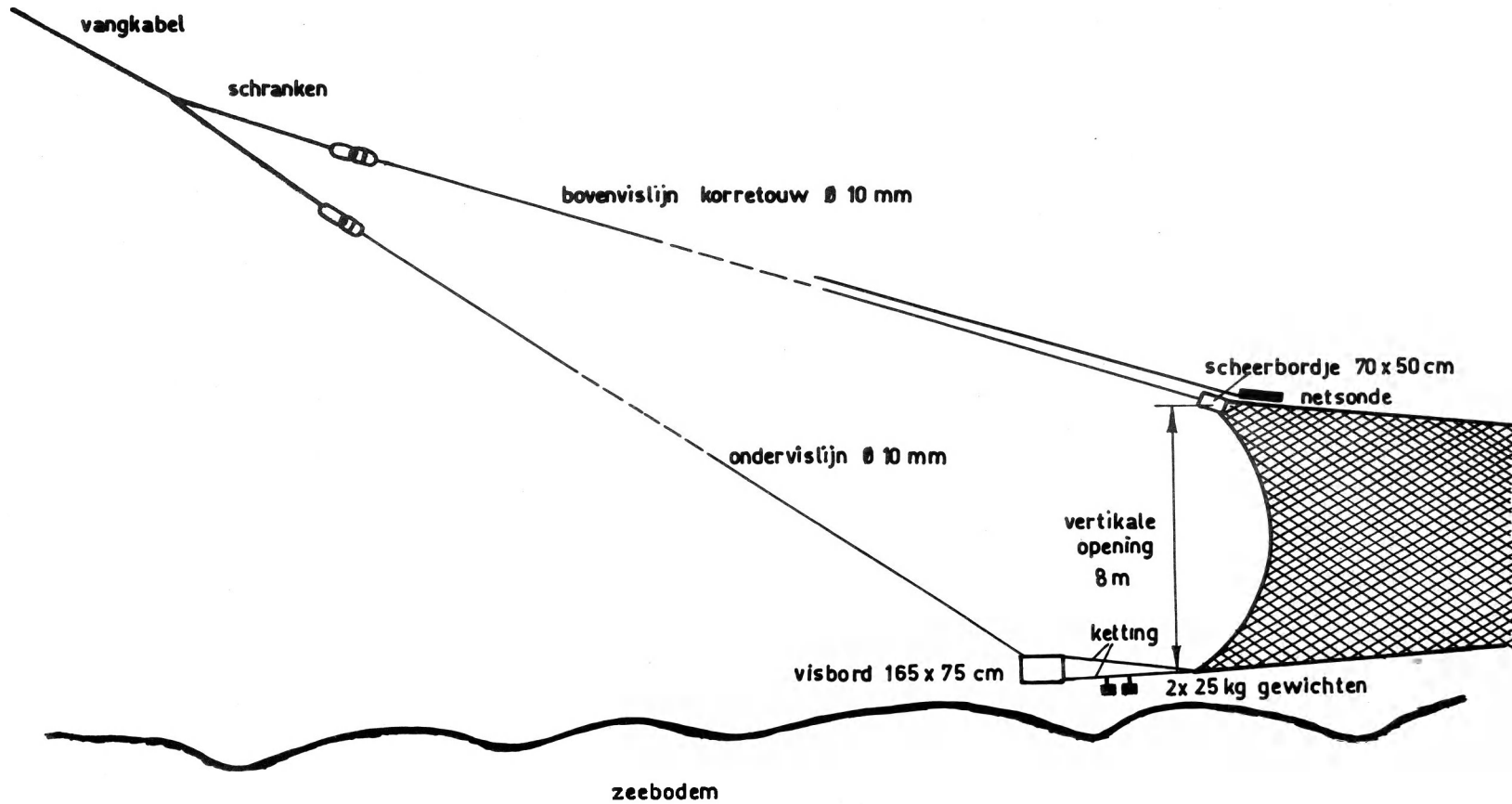
(c) Plaats.

De proeven werden op verschillende plaatsen op de Belgische kust uitgevoerd. De beviste gronden waren gelegen aan de Goote-Bank, de Wenduine Bank, de Buitenstroombank en het Westdiep. De diepte van de visgronden varieerde van 12 tot 23 m.

(d) Tijdstip.

De proefreizen werden in het najaar (november-december) van het jaar 1970 ondernomen. In deze periode was praktisch gans de garnaalvloot in de gullenvisserij bedrijvig.

Figuur 12 - ZIAANZICHT VAN HET VISTUIG TIJDENS HET VISSEN



(e) Weersomstandigheden.

De eerste proefreizen verliepen in gunstige weersomstandigheden. De windkracht bedroeg 4 à 6 Beaufort en de windrichting draaide van Z-O tot Z-W.

Tijdens de overige proeven was er een betrekkelijk harde wind, 5 à 7 Beaufort uit W tot N-W.

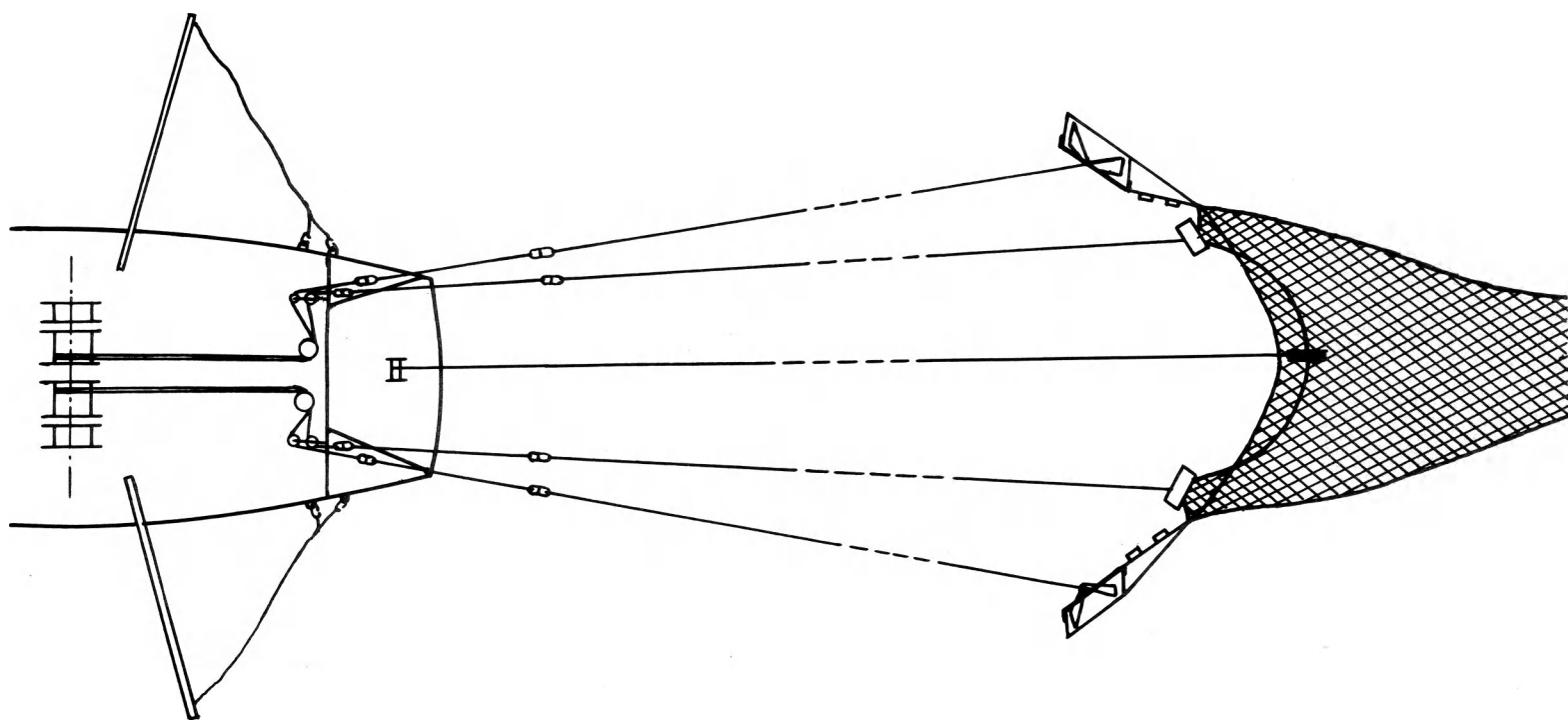
2. Resultaten.

Tijdens de proefreizen werden verschillende aspecten bestudeerd, nl. het vieren en winden, de netinstelling, de veiligheid en de vangmatigheid.

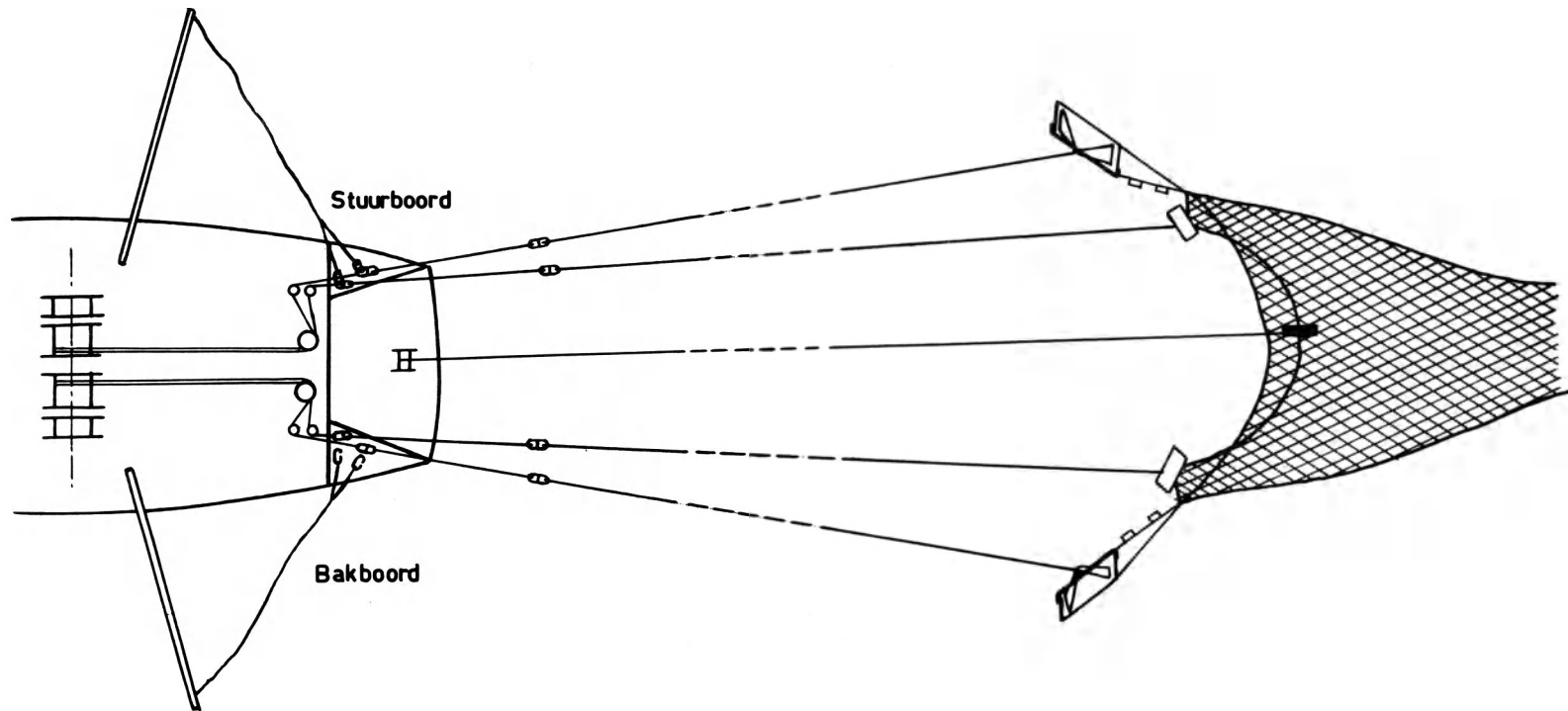
Alvorens te vieren of te winden werden de vangkabels aan de toppen van de bokken uitgekapt en aan de boordreling vastgemaakt. Zo werden de vier vislijnen door de dubbelblokken van de achtergalgen gevierd en gewonden zoals bij het gebruikelijke hekvissen (figuur 13). Verder werd het loodzeel door middel van twee buiktouwen op de lierkoppen binnenboord gebracht.

Bij het begin van iedere sleep werden de vislijnen tot op het vooropgestelde lengte uitgevierd en aan de schranken gekoppeld (figuur 14, stuurboordzijde). Na verder vieren kwam de trek op de vangkabels (figuur 15).

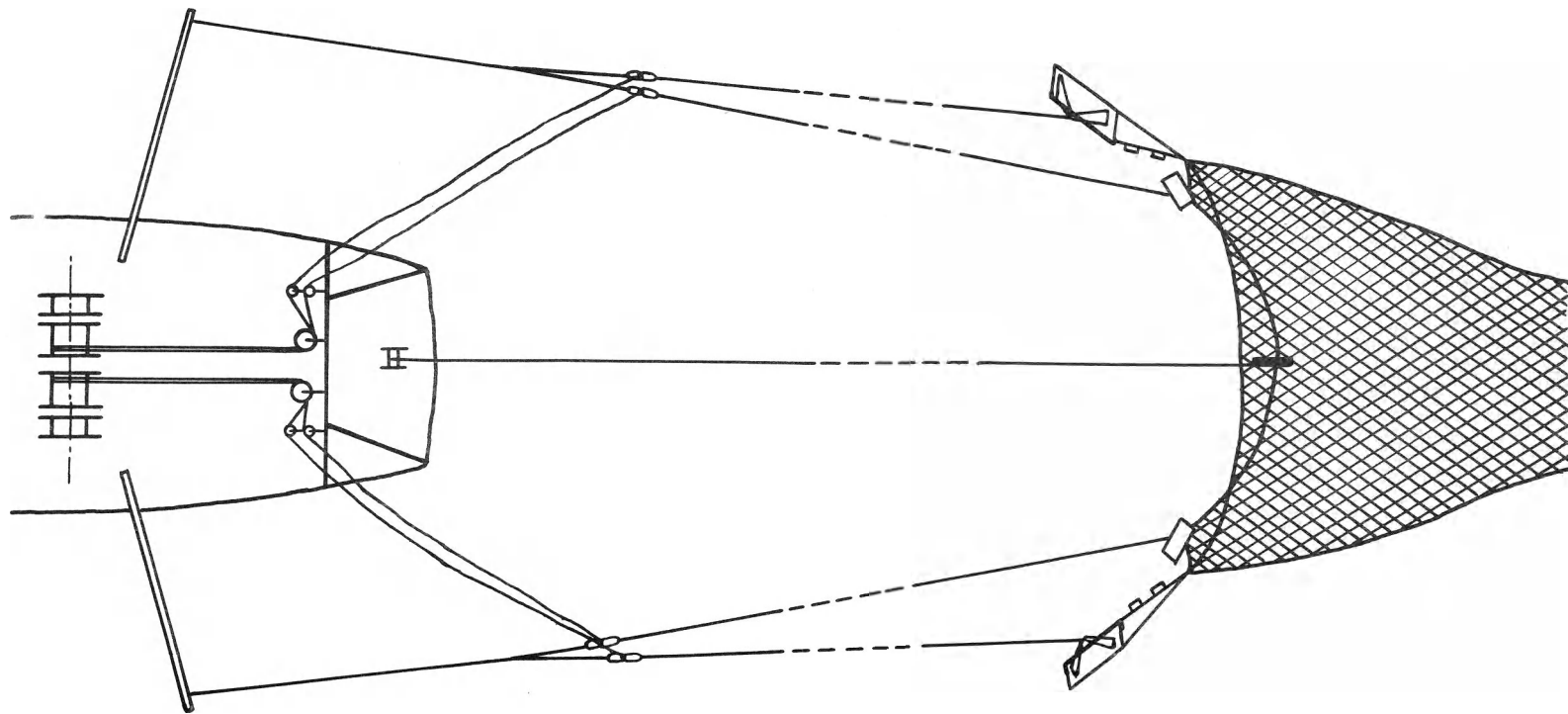
Figuur 13_ STAND VAN HET NET TIJDENS HET VIEREN EN HET WINDEN



Figuur 14 - UITPIKKEN EN INPIKKEN VAN DE SCHAKELS



Figuur 15 _ STAND VAN HET NET TIJDENS HET VISSEN



Vooraleer het net binnen te zetten, werden de haken van de schranken terug uitgepikt (figuur 14, bakboordzijde).

Echogrammen van de netsonde gaven een vertikale opening van ongeveer 8 m en een horizontale opening van 7 à 8 m (figuur 16).

De verhouding lengtevislijn tot de diepte van de bodem bij het semi-pelagisch vissen bedroeg minimum drie en dit bij een sleepsnelheid van 3 à 4 knopen.

Bij het vastslaan van het net kan het gebeuren dat de ene bok meer wordt belast dan de andere, waardoor een gevaarlijk kenterend moment ontstaat. Door onmiddellijk de vislijnen in te winden wordt de trek op de bokken overgebracht naar de blokken aan de achtergalgen en kan er veilig verder worden gewonden, na uitpikken der schranken.

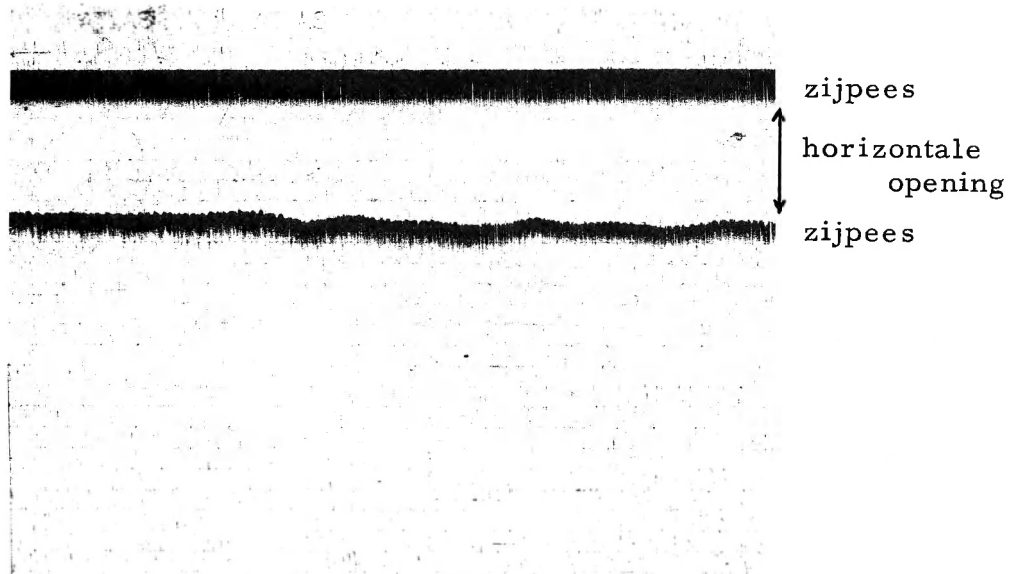
Tijdens het binnenzetten van het vistuig of het verlopen van visgrond zijn de bokken onbelast en moeten in de juiste stand worden gehouden door vier borglijnen.

Figuur 16 - ECHOGRAM VAN DE NETSONDE

VERTIKALE OPENING



HORIZONTALE OPENING



In een eerste fase werd vergelijkend gevist met de spanvissers en het bekomen resultaat was bevredigend voor vluchtvis. Er dient echter aangestipt te worden, dat de vangsten slechts goed waren in troebel water. Bij helder water waren de vangsten, evenals bij de spanvissers, onvoldoende.

De vangsten per uur vissen en per vaartuig bedroeg, in de periode van de proeven, voor de spanvissers 74,5 kg en voor het proefvaartuig 70 kg (tabel 2).

Bij vergelijkende proefreizen naast de traditionele visserij met bodemnet en borden werd geconstateerd dat de vangsten van het éénboots pelagisch net beter waren bij troebel water en geringer bij helder water.

In de periode van de proeven werd voor de visserij met het bodemnet in totaal echter slechts 63 kg per uur vissen bekomen en voor het éénbootspelagisch net 70 kg per uur vissen.

Tabel 2 - Aanvoerresultaten.

Gegevens	Vaartuigen die in spanvisten (a)	Vaartuigen die de bodemvisserij bedreven (a)	Proefvaartuig
Periode	26/11 - 8/12/70	26/11 - 8/12/70	26/11 - 8/12/70
Gebied	visvak 101	visvak 102	visvak 102
Vaartuigen verkocht te			
Oostende : aantal	15	54	1
uren vissen	308	994	56
vangst	48.972	70.077	3.925
vangst u. v.	159	71	70
Zeebrugge: aantal	38	1	-
uren vissen	1.582	140	-
vangst	240.464	6.941	-
vangst/u. v.	152	50	-
Nieuwpoort: aantal	49	6	-
uren vissen	1.156	220	-
vangst	165.308	11.070	-
vangst/u. v.	143	50	-

(a) Bron : Dienst voor de Zeevisserij.

§ 3. - Besluiten.

Aan de hand van de proefnemingen kon de vangmatigheid van het pelagisch net in onhelder water worden aangetoond ; deze vangmatigheid kan voor platvis wellicht nog worden opgevoerd door het gebruik van een verzwaard loodzeel.

Het feit dat bij helder water de vangsten t. o. v. het traditionele bodemnet met borden verminderen, kan door de gebruikte optuiging worden verklaard. De gedraging van de vis moet bij het éénboots pelagisch net (zonder oplangers en breidels) anders liggen dan bij het bodemnet.

