

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BESTUUR VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de
ZEEVISSERIJ

2de Werkgroep

Techniek in de Zeevisserij

No. 4

Visserij met pelagisch haringnet, getrokken door één schip.

Beschrijving, Verslag over proefnemingen.

December 1960

MINISTERIE VAN LANDBOUW
BESTUUR voor LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
Commissie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
in de
ZEEVISSERIJ

2de W e r k g r o e p

Visserij met pelagisch haringnet, getrokken door één schip.

Beschrijving, Verslag over proefnemingen.

Ing. A. MATON

door: Ir. J. VERHOEST
Techn. Ing. A. VAN MIDDELEM

December 1960

I.- INLEIDING.

Enkele jaren geleden deden de zogenaamde atoomnetten hun intrede in de haringvisserij. Deze grote vierkante netten worden door twee schepen gesleept (fig. 1).

De afstand tussen de twee vaartuigen bepaalt de horizontale opening van het net. De vertikale opening verkrijgt men door het bevlotten van de bovenpees en het bezwaren met gewichten en kettingen van het loodzeel.

Elk schip beschikt over twee vislijnen. Door het wijzigen van de lengte dezer vislijnen kan een diepte-instelling van het net bewerkstelligd worden. Over 't algemeen wordt juist boven de grond gevist. De dieptestand van het net kan slechts bij benadering, steunend op de lengte van de vislijnen en op de hoek tussen deze laatste en het wateroppervlak, geschat worden. Deze visserij is uiteraard minder geschikt voor het vangen van pelagische vis in diep water.

De spanvisserij bleek niet toepasselijk op grote schepen daar de manoeuvreerbaarheid van deze laatste te gering was.

Enkele duitse onderzoekers hebben de laatste jaren met succes een ~~zgn~~ pelagische trawl ~~voor~~ één schip ontwikkeld (fig. 2).

Het slepen met één vaartuig sluit in dat de horizontale opening van het net door visborden moet verzekerd worden. Deze visborden moeten stabiel blijven ongeacht de diepte waarop het net gesleept wordt.

HET ATOOMNET

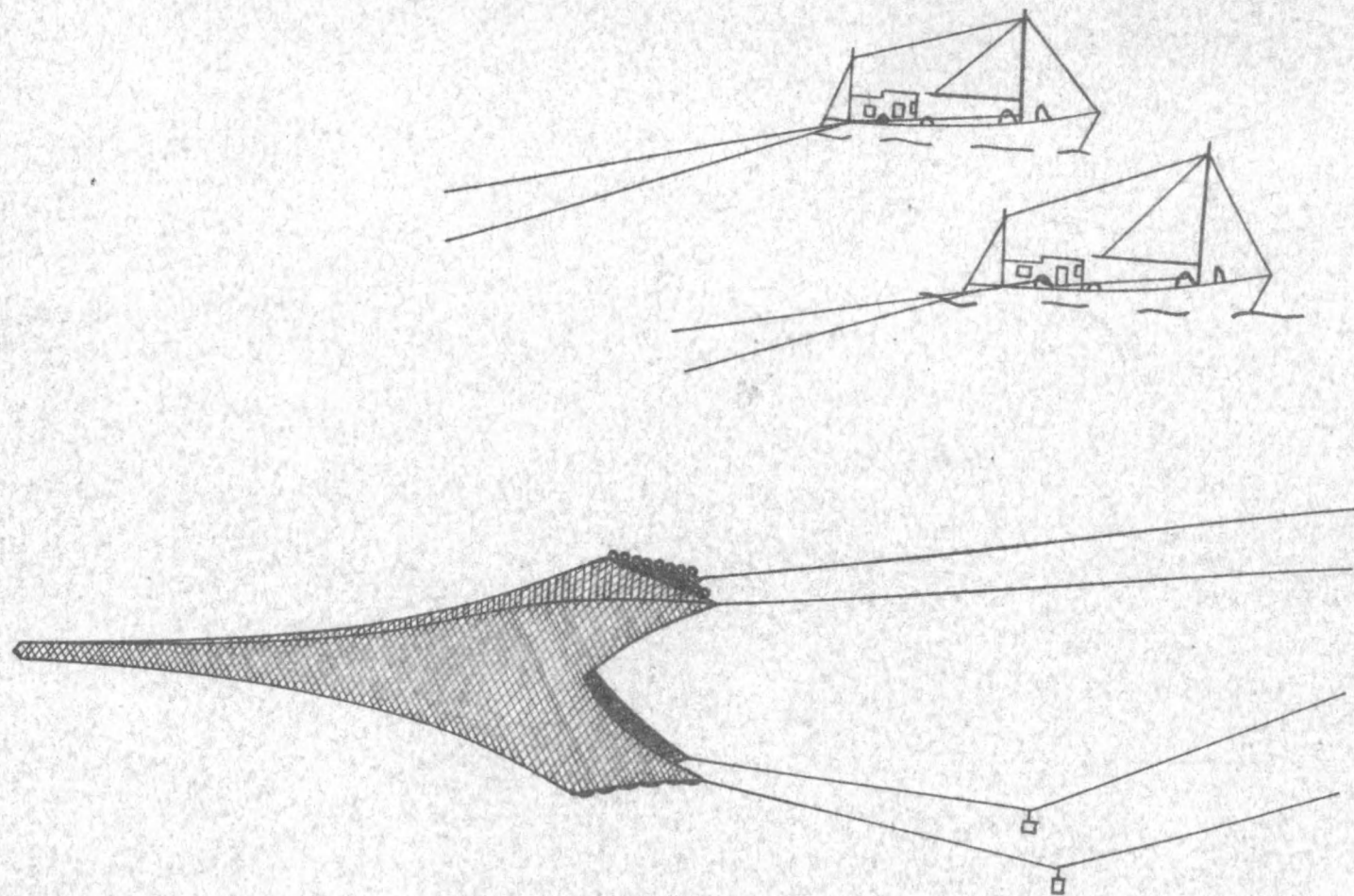


FIG:1

PELAGISCH SLEEPNET.

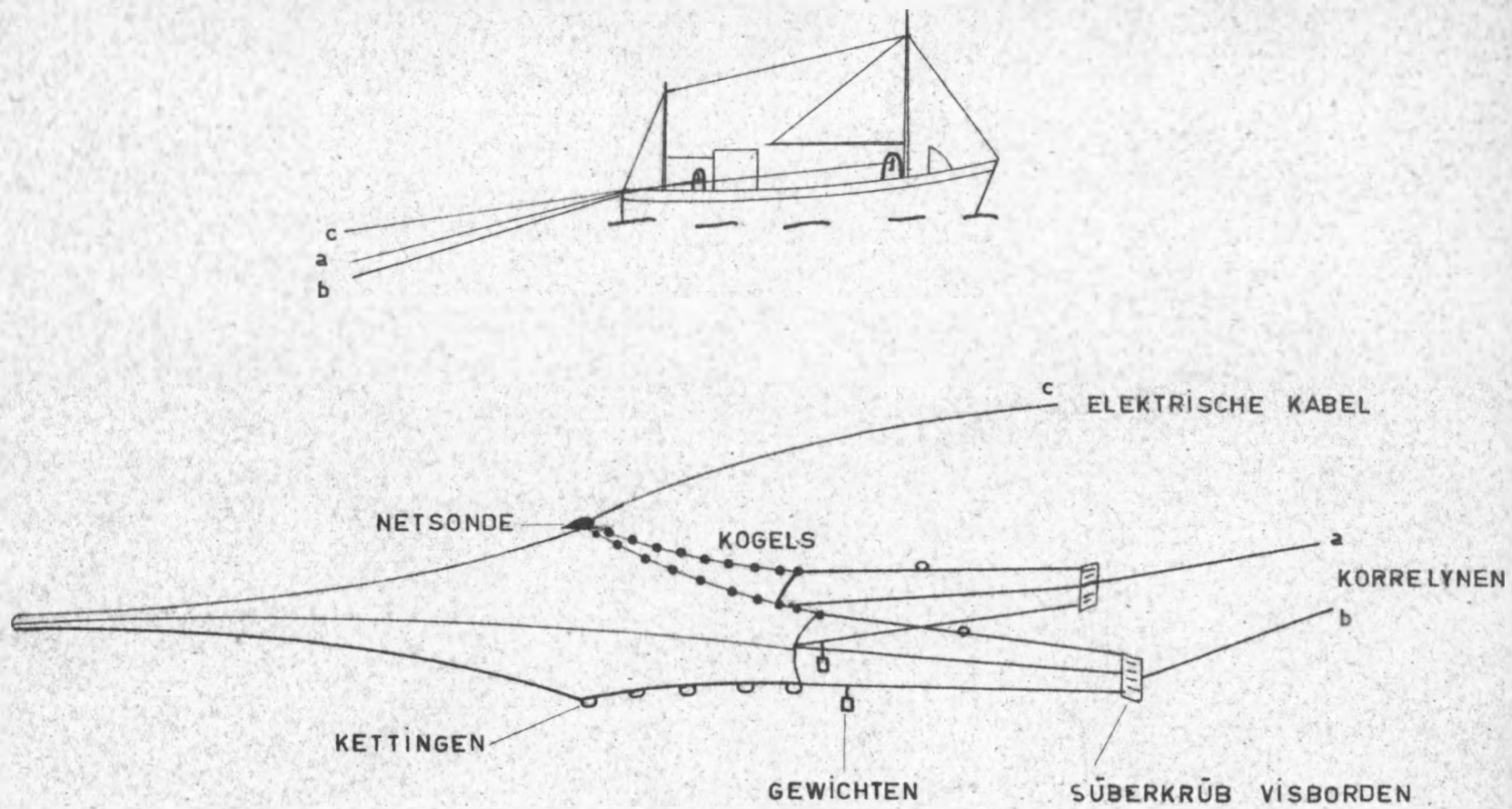


FIG. 2

II.- GRONDSLAGEN VAN HET VISSSEN MET EEN PELAGISCH NET VOOR EEN SCHIP.

Er wordt gebruik gemaakt van een tweedelig net dat bij middel van twee groepen van drie oplangers aan Süberkrüb visborden verbonden wordt. (fig. 2).

De diepteinstelling geschiedt hetzij door het wijzigen van de voortbewegingssnelheid van het schip (regelen van het aantal omwentelingen van de scheepsmotor), hetzij door het wijzigen van de lengte der vislijnen. De bovenpees van het net is voorzien van een oscillator die ons op elk ogenblik de volgende gegevens verklikt:

- 1) de vertikale opening van het net,
- 2) de afstand tussen net en bodem,
- 3) de intredende vis.

Deze oscillator of netsonde is door middel van een éénaderkabel verbonden met een schrijffapparaat aan boord.

In wezen verschilt deze inrichting niet van een gewone echo-loodinrichting aan boord. Het verschil ligt alleen hierin dat de oscillator niet op de scheepsbodem ingebouwd, maar wel op de bovenpees van het net vastgemaakt wordt. We beschikken dus over twee echolood-inrichtingen.

De ene geeft ons de waterdiepte en de visscholen onder het schip, aan, de andere registreert de drie hogervermelde gegevens.

Wordt er een visschool gesignaleerd onder het schip op een bepaalde afstand boven de zeebodem, dan wordt het net op de gewenste diepte gebracht. Vervolgens controleert men of de vis in het net zwemt. De elektrische kabel C (fig. 2) vereist vanzelfsprekend een speciale lier, die met sleepringen voorzien is om het overbrengen van de impulsen mogelijk te maken (fig. 3).

De fig. 4 geeft ons duidelijk de interpretatie weer van een echogram van de netsonde. Het nulpunt van het echogram komt overeen met de bovenpees van het net, waar de oscillator zich bevindt.

De afstand tussen de bovenkant van het net en de bodem vergroot (verkleint) wanneer het net stijgt (daalt).

Bij een vlak blijvende zeebodem zal op het echogram die bodem dus schijnbaar dalen (stijgen), al naargelang het net stijgt (daalt).

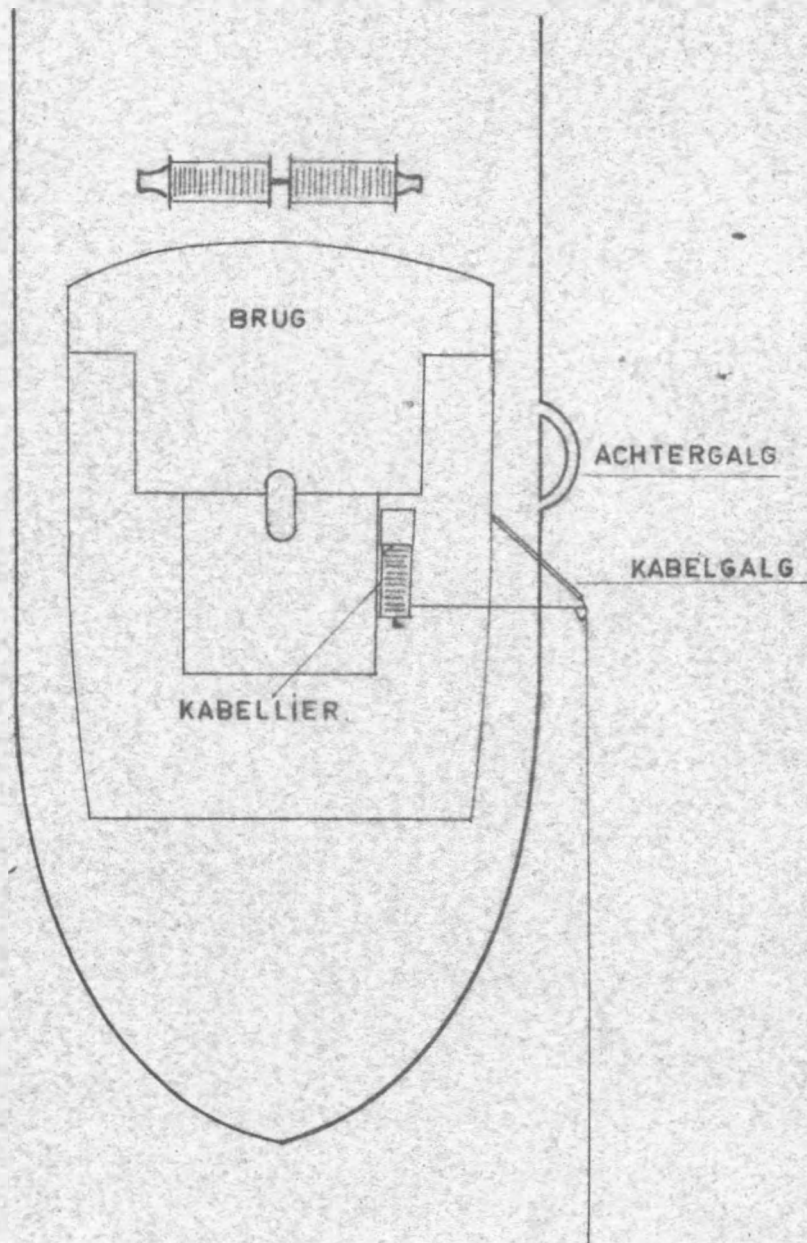


FIG. 3

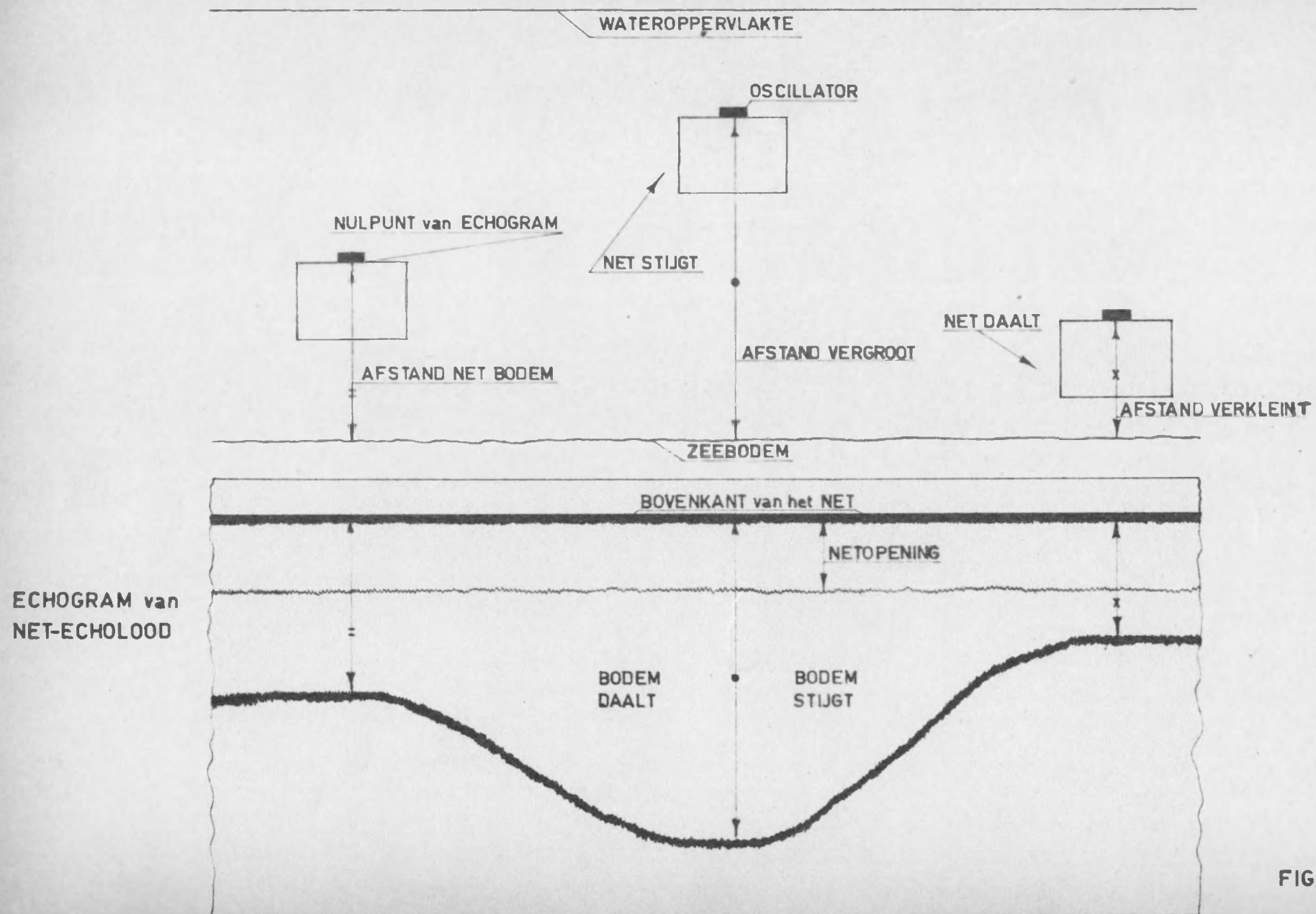


FIG: 4

III.- BESCHRIJVING VAN HET VISGERIEF.

1.- Het net.

Het net bestaat uit twee gelijke delen (onder en boven) en werd vervaardigd door de Firma H. Engel uit Kiel (Duitsland). Het net werd vervaardigd uit Perlon en geïmpregneerd met een teerachtig product dat o.i. het garen brozer maakt.

De totale omvang van het net bedraagt 2 x 250 mazen.

Afmetingen: pees: 84 voet
 kaken: 44 voet
 lengte: 164 voet

Het voornet is doorweven met een Perlon skelet van 8 mm $\emptyset$.

Dit skelet mag in het vervolg wel iets sterker gemaakt worden.

De optuiging van het net is weergegeven op de fig. 5.

De grote gewichten (100 kg) bestaan uit asstukken waarop bevestigingsogen werden gelast. Deze hebben het nadeel zich in de grond te boren wanneer het net de bodem raakt.

Wij stellen derhalve voor deze gewichten samen te stellen uit platen welke een sledevorm bezitten.

Bij het aan de grond komen glijden de zo vervaardigde gewichten alsdan gemakkelijker over de bodem.

Er dient nog opgemerkt dat de bovenste en onderste oplanger op de liertrommel moeten gewonden worden.

Zij zijn daartoe voorzien van de nodige stoppers, ogen en G-haken. Men haalt de middenste breidel (oplanger) met de hand binnenboord.

Het vieren en hijsen van het net gebeurt op een gelijkaardige manier als bij het wegzetten en binnenhalen van een gewone trawl.

2.- De visborden.

De visborden bestaan uit de oorspronkelijke hydrofoillborden (vorm van een cylindersegment - $r = 840$ mm.) ontworpen door Ir. Stüberkrüb, Kiel.

Hun oppervlakte bedraagt $\pm 2,25$ m².

Voor hun verdere afmetingen en vorm, verwijzen wij naar de fig. 6.

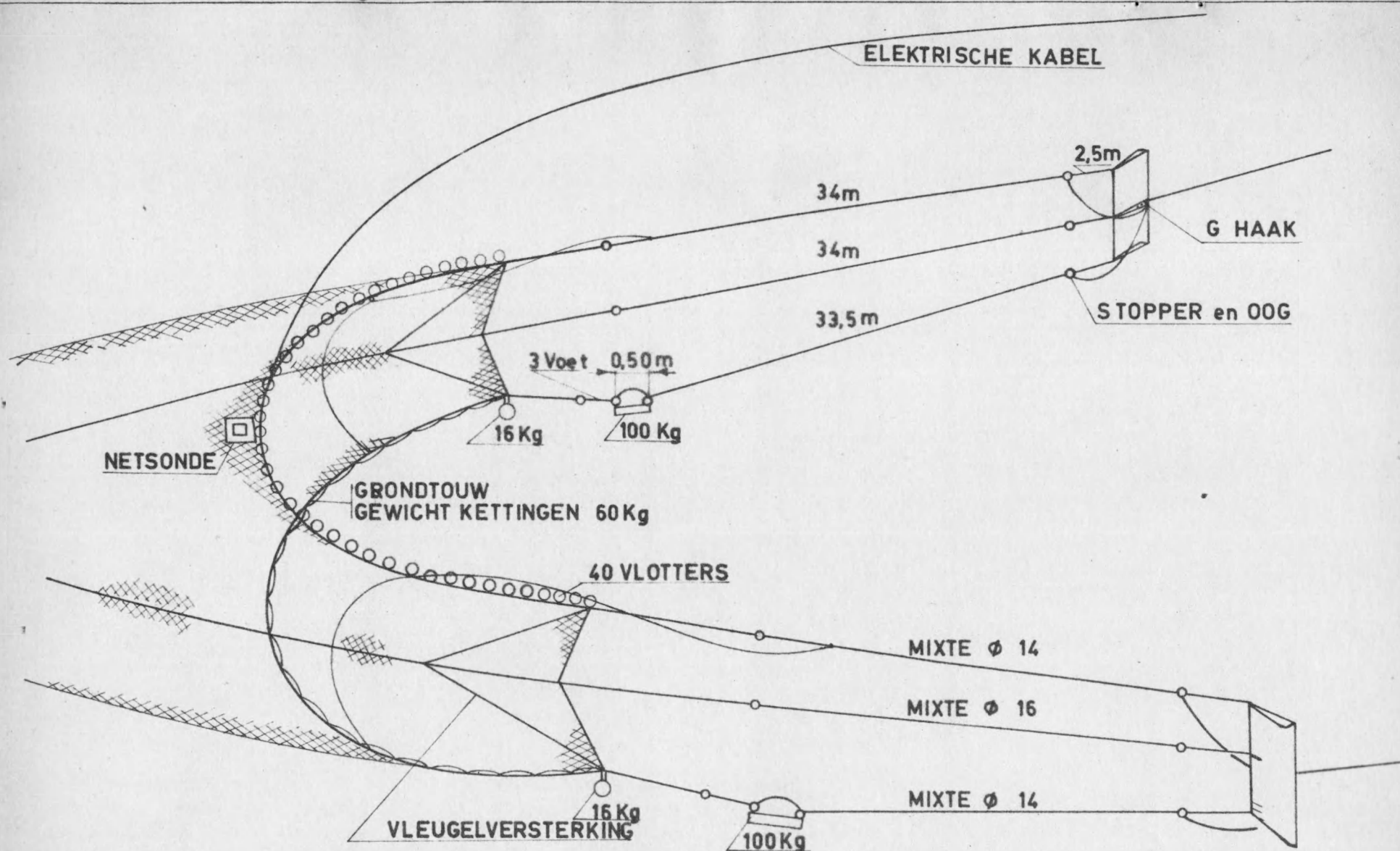
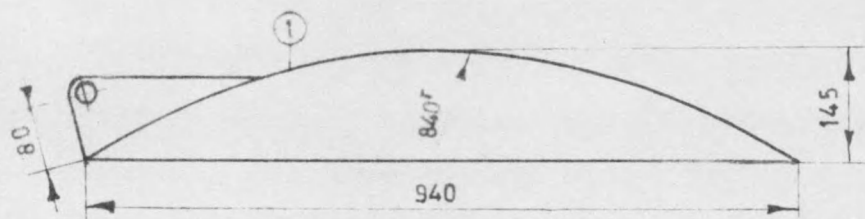
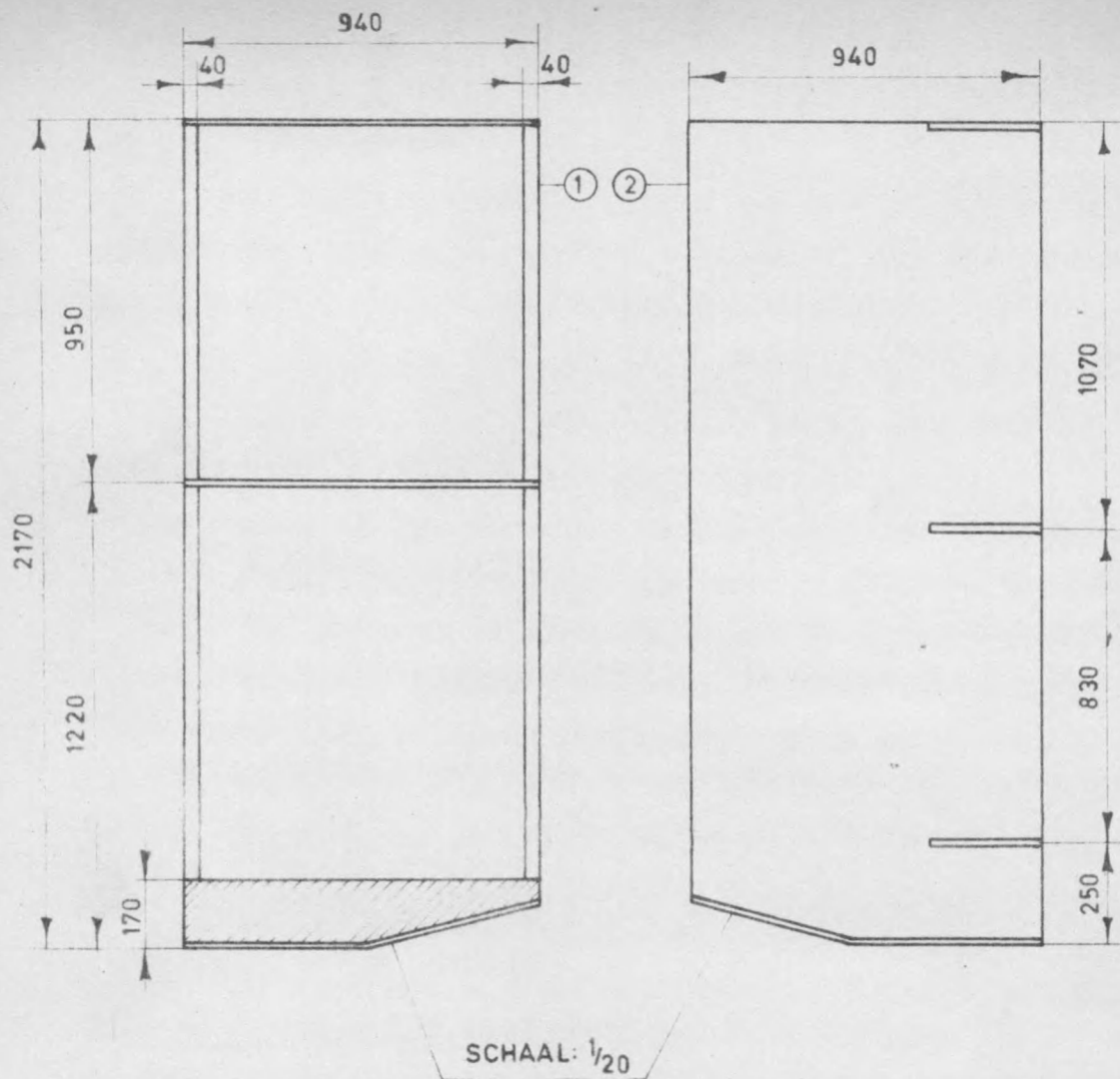


FIG: 5



SCHAAL: $\frac{1}{10}$

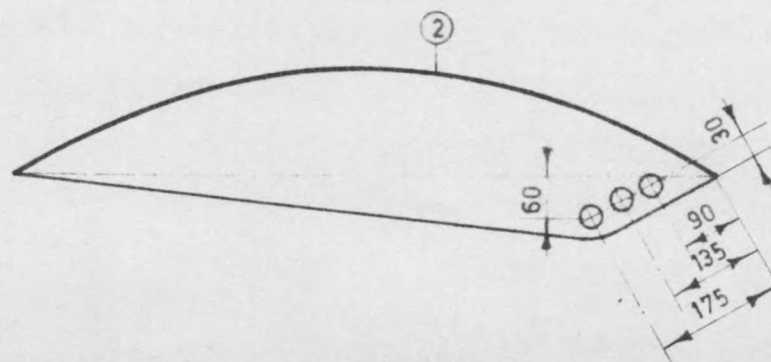


FIG:6

3.- Echoloodinrichting van het net.

a) Echograaf.

Dit toestel bevat de delen die nodig zijn voor het uitzenden, het ontvangen, en het aantekenen van het echosignaal. Het apparaat bestaat uit volgende onderdelen:

- 1) - een mechanisch roterende schakelaar die aangedreven wordt bij middel van een kleine motor, welke voorzien is van een vliegwiel, dat de snelheid constant houdt.
Eventuele afwijkingen van de snelheid kunnen bijgesteld worden door het instellen van een op de motoras aangebrachte schijf. Het openen en sluiten van deze schakelaar is een maat voor het aantal impulsen dat uitgezonden wordt.
De hierboven vermelde ~~éénphasige~~ motor is voorzien van een aanloopcondensator, die het automatisch starten mogelijk maakt.
- 2) - een ontvangstgedeelte dat de echo's van het uitgezonden signaal terug opvangt.
- 3) - een versterker bestaande uit vier trappen die de ontvangen impuls versterkt en verder doorgeeft aan het schrijfapparaat. In deze versterker worden alle storende impulsen onderdrukt, zodat alleen het teruggekaatste signaal versterkt wordt.
- 4) - een schrijfapparaat voorzien van droog registreerpapier dat in horizontale richting bewogen wordt bij middel van twee trommels. Een metalen stift roteert in verticale richting over dit papier en laat telkens een merkteken na bij het ontvangen van een versterkt echo-impuls. Naar gelang de diepte van de zeebodem kan men terzelfdertijd de snelheden van het papier en de stift instellen. De volgende tabel geeft hiervan een duidelijk beeld.

Diepte in meter	Omwentelingen van de stift in t/min.	Snelheid van het papier	
		snel	langzaam
0 - 50	225	120 cm/uur	60 cm/uur
0 - 100	112,5	60 cm/uur	30 cm/uur
0 - 200	56,25	30 cm/uur	15 cm/uur

In het deksel zijn twee schakelaars en twee potentiometers ingebouwd die gebruikt worden voor:

- a) het in- en uitschakelen van de motor.
- b) het in- en uitschakelen van de versterker en van de impulsgenerator.
- c) het regelen van de intensiteit van het optekenen der impulsen.
- d) het regelen van de belichting van het papier.

Bij het openen van het toestel wordt de netspanning automatisch uitgeschakeld, zodat het aanraken der electrisch geleidende delen (bvb. tijdens het vervangen van het registreerpapier) geen gevaar oplevert.

b) Impulsgenerator.

In dit apparaat worden de impulsen opgewekt die via een éénaderige kabel aan de oscillator toegevoerd worden.

Deze oscillator is op de bovenpees bevestigd.

De kabel waarvan sprake, mag belast worden tot 1.500 kg. en is tevens bekleed met een doorschijnende plastieken isoleerstof.

De impulsen worden opgewekt door een monostabiele multivibrator.

De vorm van de geregistreeerde impulsen is nagenoeg rechthoekig en de duur ervan is instelbaar tussen 0,5 tot 15 milliseconden.

Hier wordt eveneens de spanning uitgeschakeld bij het openen van het apparaat, zodat de hoogspanningscondensatoren zich ontladen en geen gevaar opleveren voor de personen die het toestel willen nazien.

c) De Omvormer.

Een omvormer is hier noodzakelijk gezien de electrische installatie aan boord gelijkstroom van 110 Volt voortbrengt, terwijl de echo-lood-inrichting op wisselstroom van 220 v. ingesteld is.

De opgewekte wisselspanning van 220 Volt wordt gebruikt voor het voeden van de transformatoren in de echograaf en de impuls-generator. Het opgenomen vermogen bedraagt 350 Watt.

d) De Verdeelkast.

Hierin worden de verschillende connecties tot stand gebracht voor het onderling verbinden van de omvormer, de echograaf en de impulsgenerator.

Atlas-Echolot-Anlage 684 G

ATLAS-ECHO-SOUNDER 684 G

Netzsonde

NETZSONDE

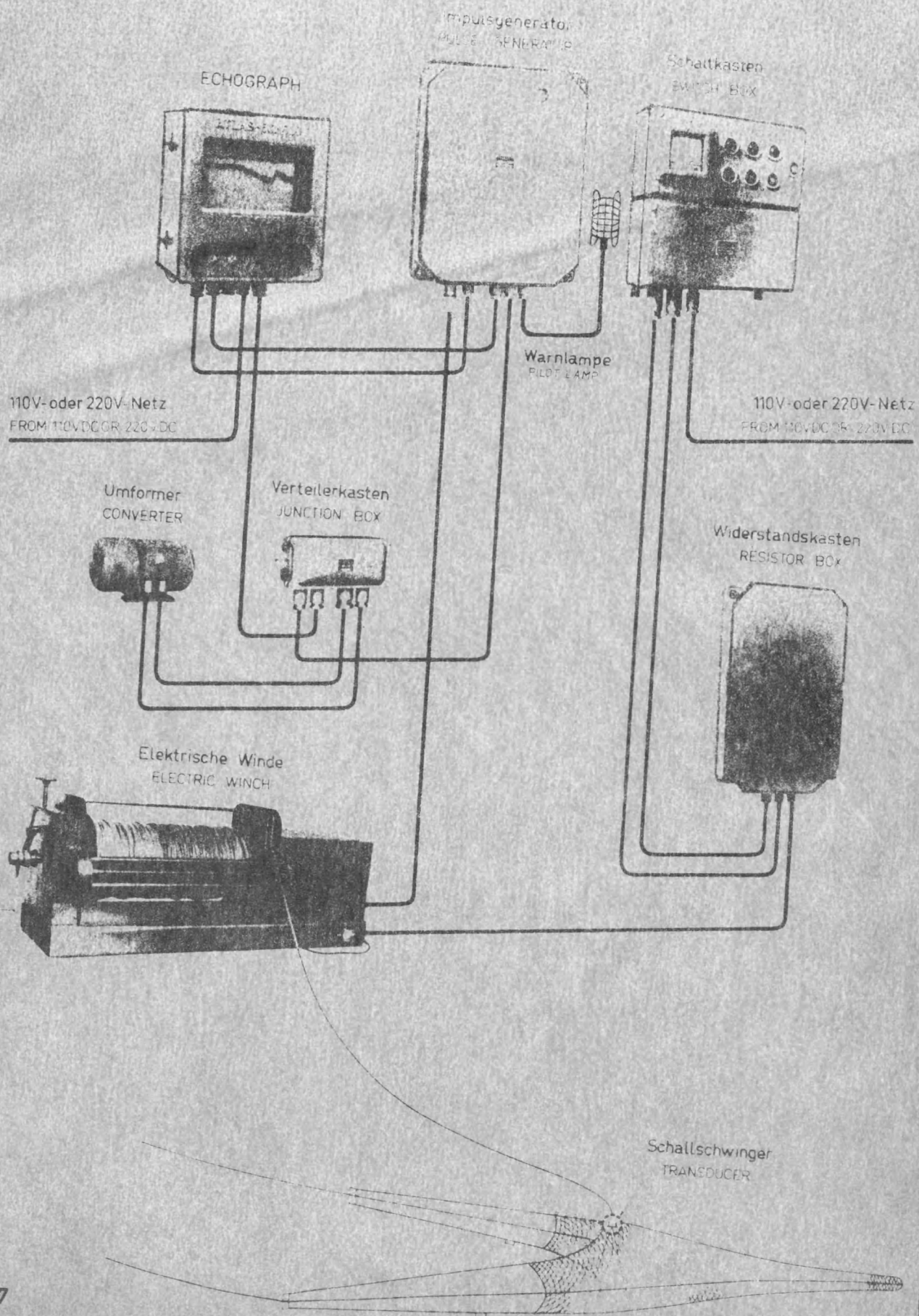


FIG: 7

e) De Oscillator. (Fig. 8 & 9).

De oscillator wordt op de bovenpees van het net bevestigd en bestaat uit een pakket nikkelbladen omwonden door een wikkeling. De oscillator zelf is omgeven door een kunststof en op een hydrodynamische plank bevestigd, die op haar beurt verbonden is met de vlotters.

Genoemde plank is voorzien van een rechthoekige opening waarvan de doorsnede overeenstemt met deze van de nikkelbladen.

Het is langs deze opening dat de impulsen uitgezonden en de echo's terug opgevangen worden.

De vlotters zorgen ervoor dat de nikkelbladen steeds naar de kant van het net gericht zijn. Het geheel weegt 13 kg.

4.- Electrische kabellier met toebehoren.

a) Schakelkast.

Deze wordt gevoed door de boordinstallatie die een gelijkspanning van 110 volt voortbrengt.

De electrische lier wordt door deze schakelkast bediend, die voorzien is van vier drukknoppen.

Eén dezer knoppen wordt gebruikt voor het uitschakelen van de liermotor. De drie overige knoppen dienen voor het instellen van de snelheid van de lier.

Knop I stemt overeen met een klein vermogen en een klein koppel. In deze stand kan de motor gemakkelijk tot stilstand gebracht worden zodat hij practisch geen trekkracht uitoefent op de kabel. Het is dan ook deze knop die gebruikt wordt tijdens het uitzetten van de netten. Bij stilstand bedraagt de kortsluitstroom 15 A.

Knop II stemt overeen met een groter vermogen en een groter koppel. Deze stand wordt gebruikt tijdens het inhalen der netten.

De kortsluitstroom bedraagt hier 25 A.

Knop III. In deze stand bereikt men een maximum koppel en een maximum vermogen. Bij stilstand bedraagt de kortsluitstroom 65 A. Deze stand wordt slechts in noodgevallen gebruikt.

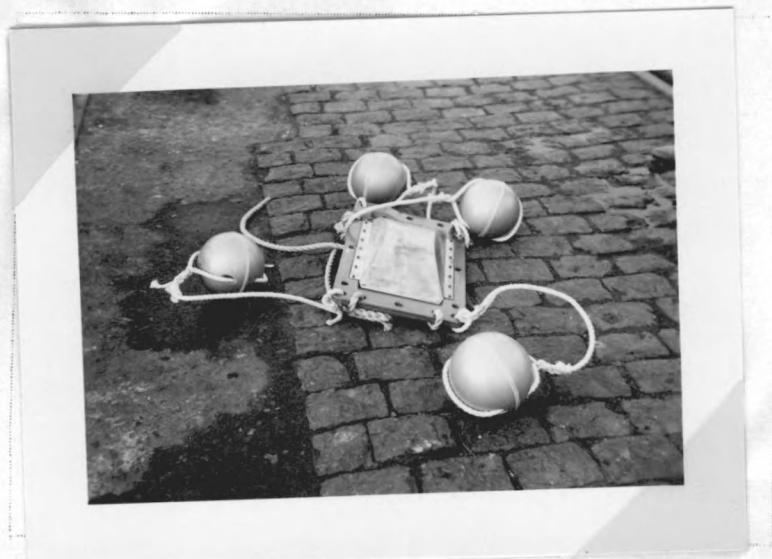


Fig. 8
Bovenkant Oscillator

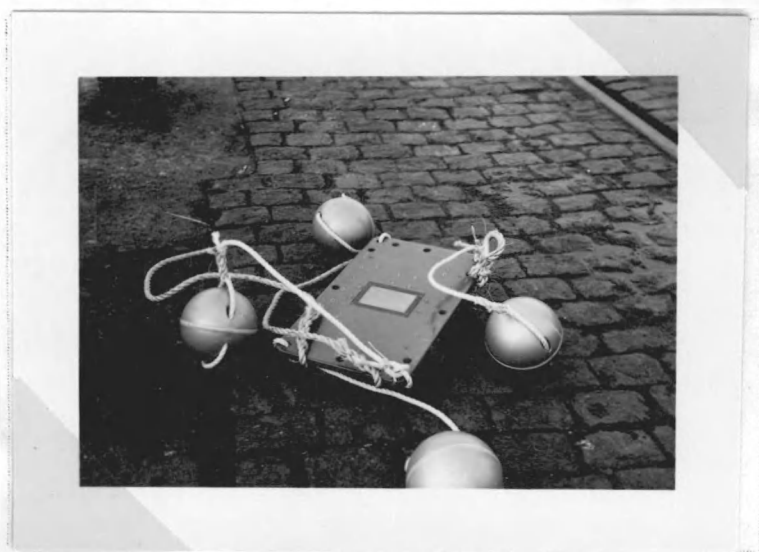


Fig. 9
Onderkant Oscillator

De draairichting van de elektrische lier is steeds dezelfde. Aangezien het vermogen en het koppel in stand I zo gering zijn, zal de trekkracht van het net op de elektrische kabel uitgeoefend, dit motorkoppel overwinnen. Het gevolg hiervan is dat de lier afrolt.

Boven elke bedieningsknop brandt er een lampje om aan te duiden volgens welk regime de compound motor werkt.

Een Ampèremeter duidt de stroom aan die door de motor opgenomen wordt.

b) Weerstandskast.

Deze kast bevat de nodige weerstanden voor het aanzetten van de motor en het regelen van de snelheid al naar gelang de bediening van de knoppen I, II, III.

Deze weerstanden bestaan uit platte rechthoekige strippen die op porselein gewikkeld zijn. Ze zijn tevens voorzien van aftak-klemmen zodat men eventueel de snelheid naar believen in trappen kan regelen.

c) Kabellier (Fig. 10).

Deze lier wordt aangedreven **bij** middel van een compound motor met hulpwikkeling. De koppeling tussen motor en lier wordt tot stand gebracht door tandwielen. Het vermogen van de motor bedraagt 4,5 kW. Op de as van de lier is één sleepring aange-bracht waarop drie koolstofborstels drukken om een goede elec-trische overbrenging te verzekeren.

Deze borstels zijn verbonden met de kabel van de impulsgenerator. Het is langs deze kabel dat de zendimpulsen toegevoerd worden aan de oscillator, terwijl de echo-impulsen langs diezelfde kabel naar het schrijffapparaat teruggedleid worden.

De sleepring zelf is verbonden met de éénaderige kabel, waarvan de lengte 1000 meter bedraagt.

Deze kabel is uit hoofde van zijn plastieken isolatie degelijk beschermd tegen beschadigingen.

De trekkracht welke de kabel kan opnemen bedraagt 1500 kg.

Door het feit dat de kabel éénaderig is kan een eventuele breuk of kortsluiting snel en doeltreffend in enkele minuten gevonden

en hersteld worden, wat niet het geval is met een tweaderige kabel.

De kabel wordt, bij eventuele breuk, in één gevlochten over een afstand van ongeveer 30 cm en daarna door een speciale isoleerstof omwonden. Deze laatste wordt vervolgens tussen twee halfcirkelvormige platen van een soldeerbout gedrukt en daarna verwarmd op smelttemperatuur.

Hierdoor wordt een goede isolatie verzekerd en is de kabel waterdicht. Daar de lengte der vislijnen niet meer dan 550 meter bedraagt, hebben we de éénaderige elektrische kabel 400 meter ingekort. Zodoende bereikte men een nog betere en scherper afgelijnde aanduiding van de echo's, gezien de zelfinductiecoëfficiënt vermindert.

Teneinde de kabel doeltreffend te kunnen uitzetten, zijn we verplicht geweest een hulpgalg te construeren (fig. 11).

Deze hulpgalg werd op de bestaande achtergalg gemonteerd, en steekt ongeveer 1 meter buiten de verschansing uit.

Deze galg is omklapbaar en tevens voorzien van een katrol.

Teneinde de kabel niet te beschadigen werd een houten blok boven een ijzeren verkozen. De lier kan eveneens afzonderlijk bediend worden door:

- 1° een handrem die terzelfdertijd de impulsleiding in- of uitschakelt al naar gelang het geval.
- 2° een kruk, waarmee men de windas afzonderlijk kan bedienen.
- 3° een hefboom, die het mogelijk maakt de koppeling in- of uit te schakelen.



Fig. 10



Fig. 11

IV.- BEDIENING VAN LIER EN ECHOLOODINRICHTING.

1^o Bij het overboord zetten van het net zijn alle apparaten, ook de lier, uitgeschakeld. De rem van de lier staat volledig open (contrôlelamp brandt niet).

De elektrische kabel wordt met de hand vanaf het bootdek gevierd naarmate het net afdrijft.

2^o Wanneer het net een eindje van het schip verwijderd is, schakelt men de eerste liersnelheid in.

De elektrische kabel wordt opgespannen. Daarna wordt de rem lichtjes toegedraaid waardoor de oscillator en de echograaf electrisch verbonden worden.

Men stelt zodoende deze laatste in werking (de contrôle-lamp brandt).

3^o Wanneer de vislijnen achteraan in de blok vastliggen, wordt de rem aangespannen en pas dan wordt de lier uitgeschakeld. (nulstand).

4^o Tijdens het binnenhalen van het net, schakelt men de echograaf uit en drukt de eerste snelheid van de lier in. Pas daarna wordt de rem geopend. Het opwinden van de vislijnen kan beginnen. Op dat ogenblik schakelt men over van eerste naar tweede snelheid. Eens de planken in de galgen doet men het omgekeerde, dus van de tweede naar de eerste snelheid. De lier wordt uitgeschakeld wanneer het net tegen de zijde van het schip komt.

5^o Vóór het vieren of het hijsen van de vislijner met het oog op het instellen van het net op de gewenste diepte, dient men altijd eerst de eerste liersnelheid in te schakelen en daarna de rem vrij te geven.

V.- HET VERLOOP VAN DE PROEVEN.

De proeven met het pelagisch net werden ondernomen aan boord van de O.124 van de Rederij Boels.

Het 125-ton metende schip met een vermogen van 390 PK, vaart onder het bevel van schipper R.Brys.

Na de inbouwwerken, welke 6 dagen duurden, werd op 6 december afgevaren met aan boord: dhr K. Maasz van de Atlas-Werke te Bremen, dhr Bal van Antwerp Marine Radio Cie en Ir. Verhoest van de Commissie T.W.O.Z.

Het lag oorspronkelijk in de bedoeling te vissen in de omgeving van Dieppe (Fr.).

Daar het weder bij Dieppe ongunstig was, werd koers gezet naar de West Hinder bank waar men goede haringvangsten signaleerde. Om 19 uur werd het net uitgezet. Bij een diepte van 15 vadem werd er 95 vadem touw gevierd.

De netsonde was onklaar en om 19 u 10' haalde men het net terug binnen. De buik en de hoeken van het net bleken scheuren te vertonen. Dit ongeval was waarschijnlijk te wijten aan het schuren van het net over de ruwe bodem. Het vieren van de vislijnen over een lengte van 95 vadem was teveel voor deze geringe diepte. De elektrische kabel van de netsonde was defect.

Een kortsluiting was ontstaan door enkele messneden.

Na het uitvoeren der nodige herstellingswerken te Oostende, werd op 7 december om 16.00 u. terug in zee gestoken.

Om 19.00 u. werd het net opnieuw uitgezet.

Na een half uur was de netsonde opnieuw defect.

Een kortsluiting werd gevonden op de plaats waar de kabel bevestigd wordt op de bovenpees. De daarvoor gebruikte stalen kous was ruw en bij het trekken hadden de bramen van deze kous de kabel beschadigd.

Om 22.30 u. werd het net voor de derde maal uitgezet.

Alles verliep normaal.

Volgens de heer Maasz gaf de aanduiding van het loodzeel op het echogram nog geen voldoening.

Deze was volgens zijn mening te zwak, hetgeen zou te wijten zijn aan de verkeerde stand van het bordje waarop de oscillator gebouwd was.

In de loop van de proeven werd dit plankje op allerhande manieren aan de bovenpees vastgemaakt, doch zonder beter resultaat.

De duur en de vangst der verschillende slepen zijn verzameld in tabel I.

TABEL I.

Datum	Sleep	Aanvang - Einde	Sleepduur in min.	Vangst in scheepsbennen	Opmerkingen
6/12/60	1	19.00u - 19u 10'	10'	-	netsonde defect, net gescheurd - net onklaar
7/12/60	2	19.00u - 19u 45'	45'	3	
7/12/60	3	22u 30' - 23u 30'	60'	6	
8/12/60	4	00.00u - 02u 00'	120'	20	
8/12/60	5	02u 30' - 03u 05'	35'	25	
8/12/60	6	04u 00' - 06u 00'	120'	20	
8/12/60	7	17u 15' - 19u 30'	135'	15	
8/12/60	8	20.00u - 20u 17'	17'	-	net onklaar
8/12/60	9	20u 45' - 23u 00'	135'	68	
8/12/60	10	23u 50' - 01u 45'	115'	20	
9/12/60	11	02u 30' - 05u 00'	150'	32	
9/12/60	12	05u 30' - 08u 00'	150'	10	
9/12/60	13	11u 00' - 14u 10'	190'	3	
9/12/60	14	15.00u - 16u 45'	105'	5	
9/12/60	15	17u 30' - 18u 00'	30'	-	net niet binnengehaald
9/12/60	16	18u 25' - 18u 45'	20'	-	enkele veranderingen aan bevolting oscillator
9/12/60	17	18u 45' - 21u 15'	150'	20	
9/12/60	18	12u 45' - 02u 15'	90'	12	
10/12/60	19	03u 00' - 06u 00'	180'	14	

Totale vangst van deze reis uitgedrukt in manden van 50 kg (vismijnbennen) :

108 bennen kabeljauw (gullen).

87 bennen kuitzieke haring.

Het net en de visborden gaven verder volledige voldoening.

Door het veranderen van de voortbewegingssnelheid van het schip en van de lengte der vislijnen kon de gewenste diepte van het net verkregen worden.

Bij het veranderen van de koers verminderde de vertikale opening van het net maar de visborden bleven stabiel.

Af en toe gebeurde het dat de onderste breidel boven de middenste lag. Dit kwam hierdoor dat de middenste oplanger te snel met de hand gevierd werd, hetgeen leidde tot het onklaar worden van het net.

Genoemde oorzaak was de enig die het net onklaar maakte.

De snelheid werd gemeten aan de hand van Decca aflezingen en schommelde tussen 4,5 en 6 knoop.

Het zeer ondiepe water op deze visserij vergde een grote inspanning vanwege de bemanning. Op sommige plaatsen verminderde de diepte van 15 tot 9 vadem en zelfs minder.

Daar de motor zijn maximum toerental ontwikkelde, moesten de vislijnen ingekort worden. Dit vergde een standvastige wacht bij de lieren. Daarbij waren er zoveel vaartuigen op deze visserij dat de uiterste waakzaamheid van de schipper en de bemanning geboden was om aanvaringen te vermijden.

De elektrische lier en kabel schonken voldoening.

Nooit is een onklarheid in de elektrische kabel opgetreden, wat bewijst dat de plaats van de kabelgang goed gekozen was.

Nochtans zou de plaats van de drukknop voor de derde snelheid op de schakelkast van de elektrische kabellier moeten veranderd worden. De huidige uitvoering laat teveel vergissingen toe: i.p.v. de lier uit te schakelen, schakelt men de derde snelheid in. Dit kan aanleiding geven tot ongevallen en defekten.

Het was onmogelijk de grootte der visscholen te vergelijken welke op beide echoloden (boord en net) werden geregistreerd. Het éne echolood (Kelvin-Hughes) tekende op droog papier in meters, het andere op nat papier in vadem.

Eventuele afschrikking van de vis door het visgerief kon om dezelfde reden niet nagegaan worden.

Op 12 december ving een nieuwe proefreis aan teneinde de bemanning, zonder de hulp van specialisten, vertrouwd te maken met het visgerief en in het bijzonder met de elektrische apparatuur.

Als visgrond werd opnieuw de West-Hinder bank gekozen.

Nochtans waren de vangsten daarin de laatste dagen sterk teruggelopen. Gedurende deze proefreis bevond de haring zich heel

dicht bij de wateroppervlakte.

Met ons net was het onmogelijk deze zeer hoogzwemmende haring te vangen. Het schroefwater werd in het net zichtbaar (zie verder bij de echogrammen).

In tabel II vindt men de vangsten gedurende die reis terug;

TABEL II.

Datum	Sleep	Aanvang - einde	Sleepduur	Vangst in scheeps- bennen	Opmerkingen
12/12/60	1	19u 45' - 23u 00'	195'	2	Hulpaggre- gaat uit- gevallen, alles op dyna- mo van hoofdmotor
13/12/60	2	00u 15' - 03u 00'	165'	6	
13/12/60	3	04u 00' - 07u 30'	210'	5	
13/12/60	4	08u 00' - 08u 45'	45'	47	
13/12/60	5	09u 10' - 09u 15'	5'	-	net onklaar
13/12/60	6	09u 30' - 12u 30'	180'	1	
13/12/60	7	13u 00' - 16u 30'	210'	2	
13/12/60	8	17u 00' - 20u 00'	180'	15	hoek gescheurd
13/12/60	9	21u 15' - 00u 15'	180'	6	
14/12/60	10	01u 00' - 04u 00'	180'	10	
14/12/60	11	04u 30' - 07u 30'	180'	5	

Totale vangst:

42 manden (50 kg) kabeljauw (gullen).

47 manden (50 kg) haring (volle en andere).

Gedragingen van net en vistuig, zoals aangeduid door enkele opgenomen echogrammen.

1^o. Fig. 12 en 12A.

Op fig. 12 (echogram van de netsonde) ziet men duidelijk de bovenkant van het net, het loodzeel en de zeebodem.

De richting waarin het net gesleept wordt is van links naar rechts

Op fig. 12A (boord-echogram) vermindert de zeebodem van een diepte van 16 vadem tot 6 vadem (de schalen van beide diagrammen zijn niet dezelfde zoals hierboven reeds vermeld werd).

De schipper draaide zijn vaartuig teneinde niet over deze bank te moeten varen. Zoals men ziet vermindert de opening van het net tot $\pm$ 5 meter tijdens het draaien van het schip (fig. 12).

Tenslotte was de bank toch niet te vermijden en het net raakte de grond. Tengevolge van deze geringe diepte kwam het schroefwater in het net.

Op het net-echogram vindt men eveneens een tweede echo. Deze echo is afkomstig van het wateroppervlak, en niet van het net.

2°. Fig. 13 en 13A.

Op het boordechogram (fig. 13A) werd gedurende de tweede reis een grote en dichte haringschool geregistreerd.

Het net zweefde iets te hoog.

Om niet te moeten verminderen van snelheid werden de vislijnen van 10 vadem verlengd zodat het net op $\pm$ 1 meter boven de grond kwam te zweven. De vangst bedroeg een goede 2.000 kg. zuivere volle haring.

3°. Fig. 14. 14A. 15 en 15A.

Deze figuren geven een beeld van de **verschillende vormen** van visscholen welke gedurende de proefreis het meest voorkwamen. De vangst ervan bestond hoofdzakelijk uit: kabeljauw, haring en veel kleine visjes.

4°. Fig. 16 en 16A.

Deze figuur toont het net dat zich dichttrekt tijdens het verkorten der vislijnen. Let op het spoor van het loodzeel. Bij het aan de grond komen van de grote gewichten, gaat de onderkant van het net $\pm$ 1 meter omhoog daarna daalt hij en de opening van het net wordt groter dan 12 m. Hieruit kunnen we afleiden, dat de gewichten in de grond hebben geploegd.

5°. Fig. 17.

Tijdens deze sleep was het net onklaar, hetgeen ons verklikt werd door de netsonde die maar één netopening van 9 meter aangaf.

6°. Fig. 18.

Fig. 18 toont duidelijk aan, dat het mogelijk is met dit net juist boven "vuile" grond te vissen, t.t.z. boven zeer oneffen zeebodem.

7^e. Fig. 19.

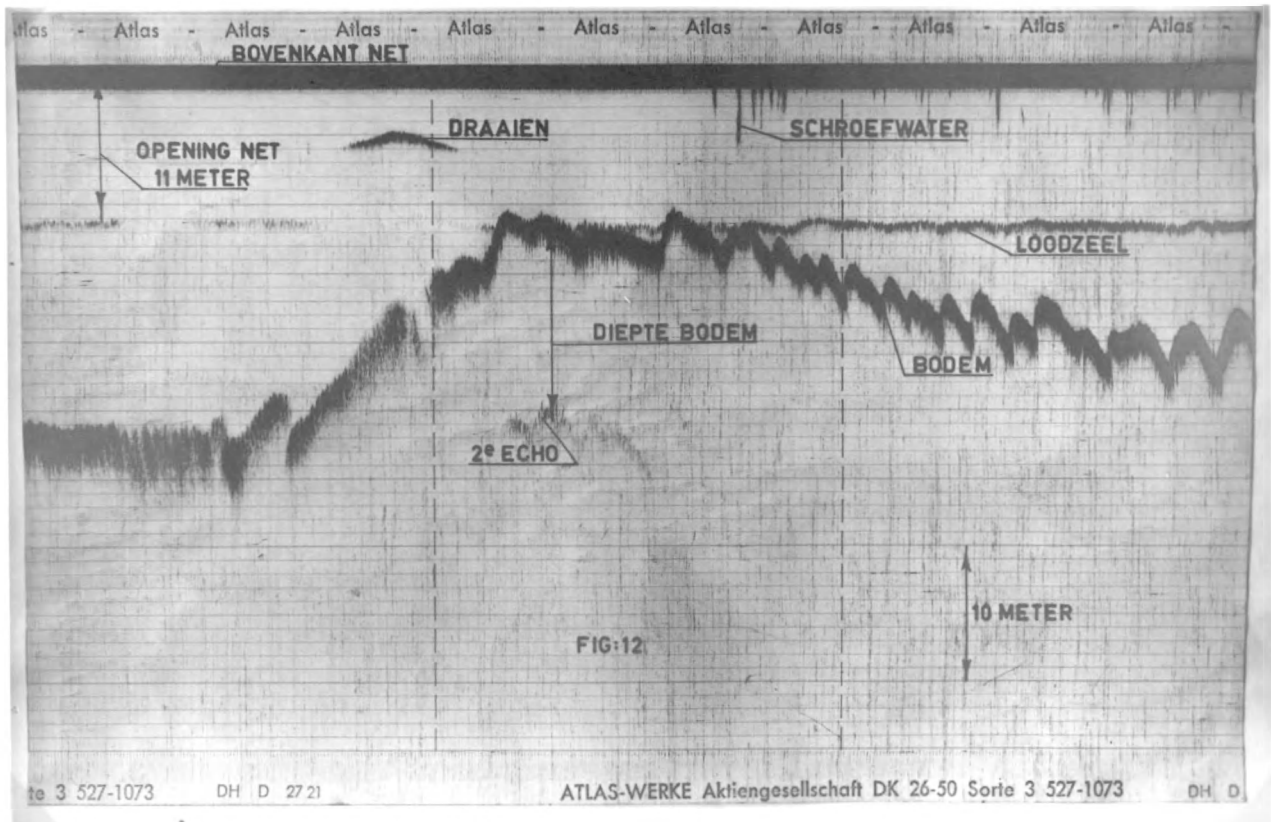
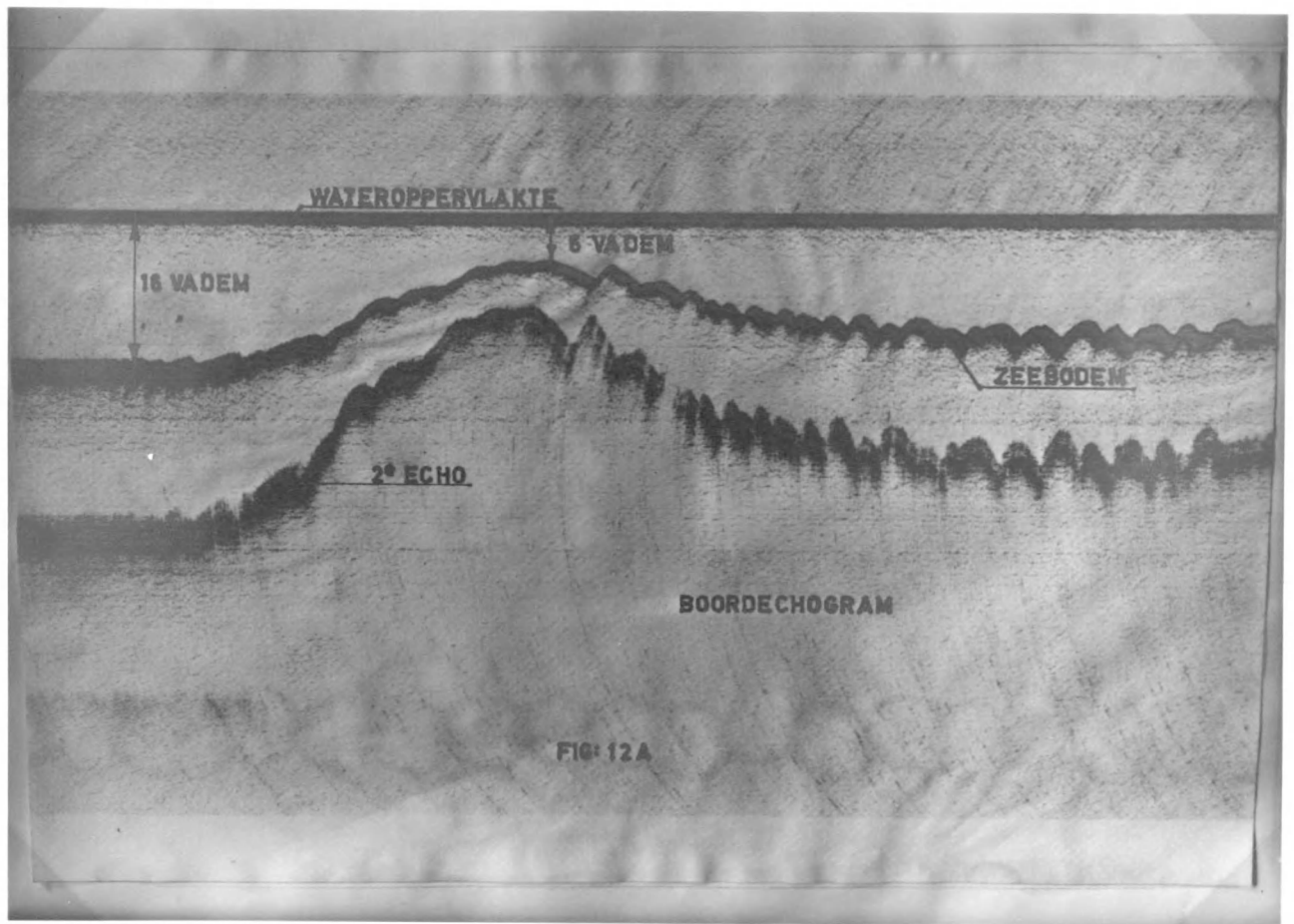
Fig. 19 geeft ons een voorbeeld van de onschatbare waarde die een netsonde bij het vissen biedt.

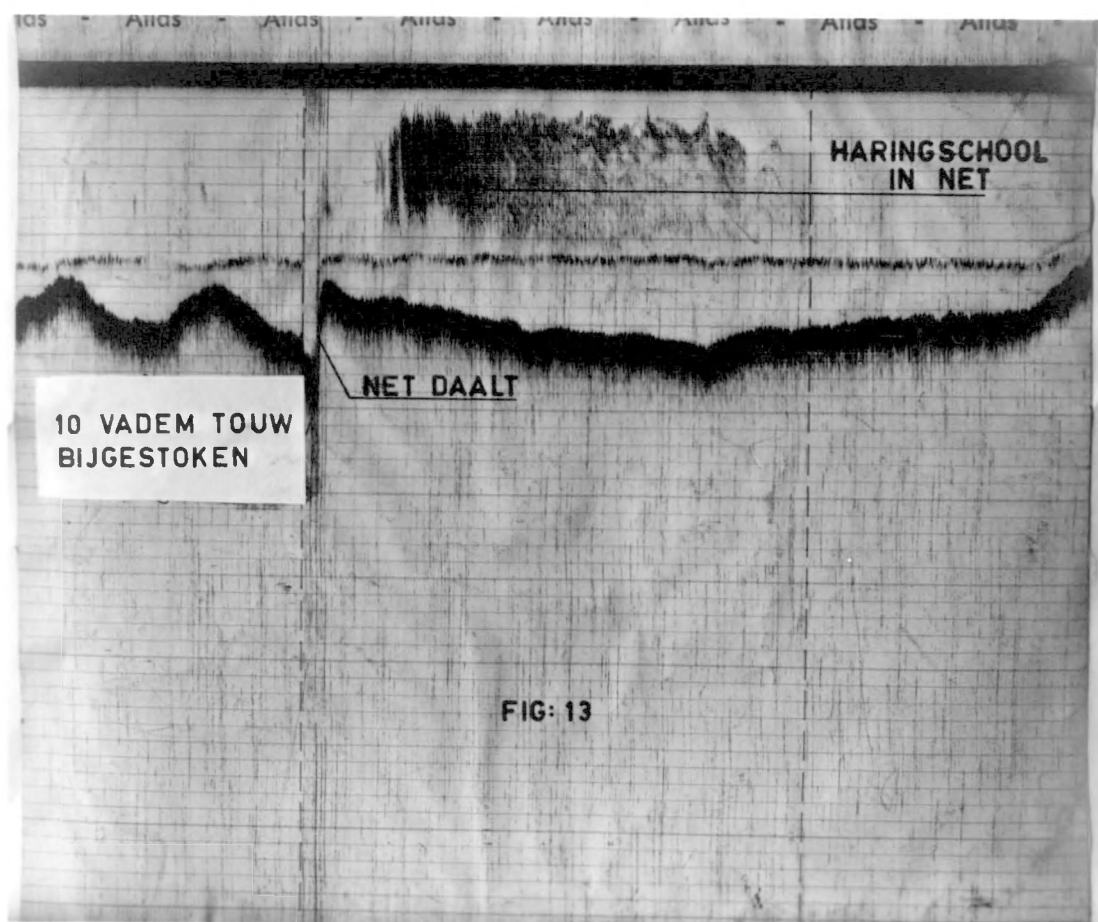
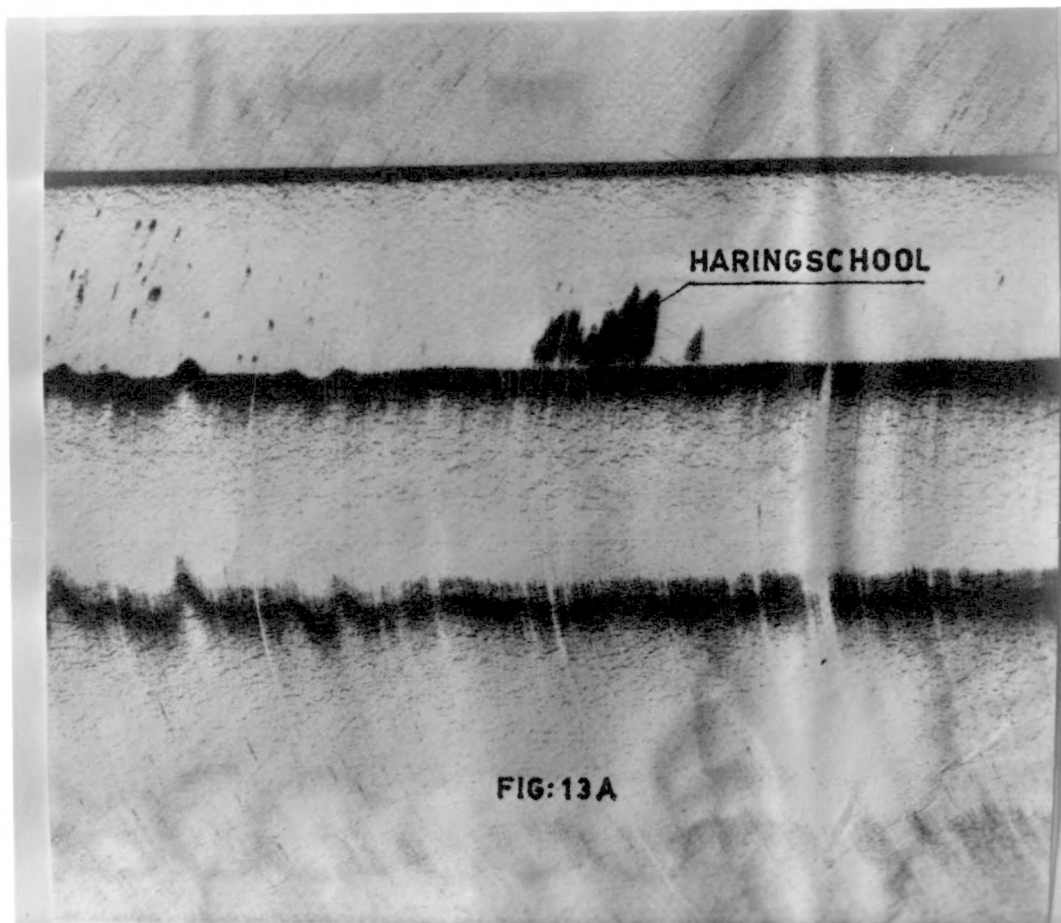
Men heeft kunnen vaststellen dat de netopening normaal 11 tot 11,50 meter bedroeg. Dit was het geval wanneer de orderste oplanger of breidel 3 voet langer was dan de overige.

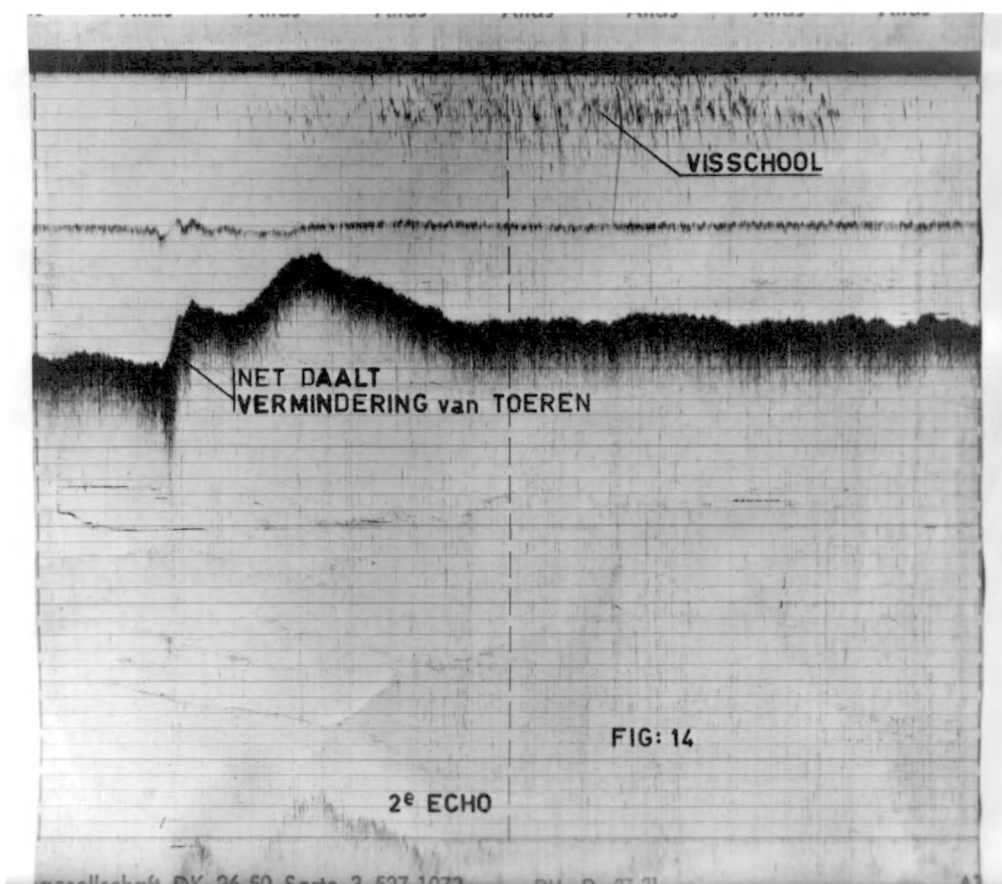
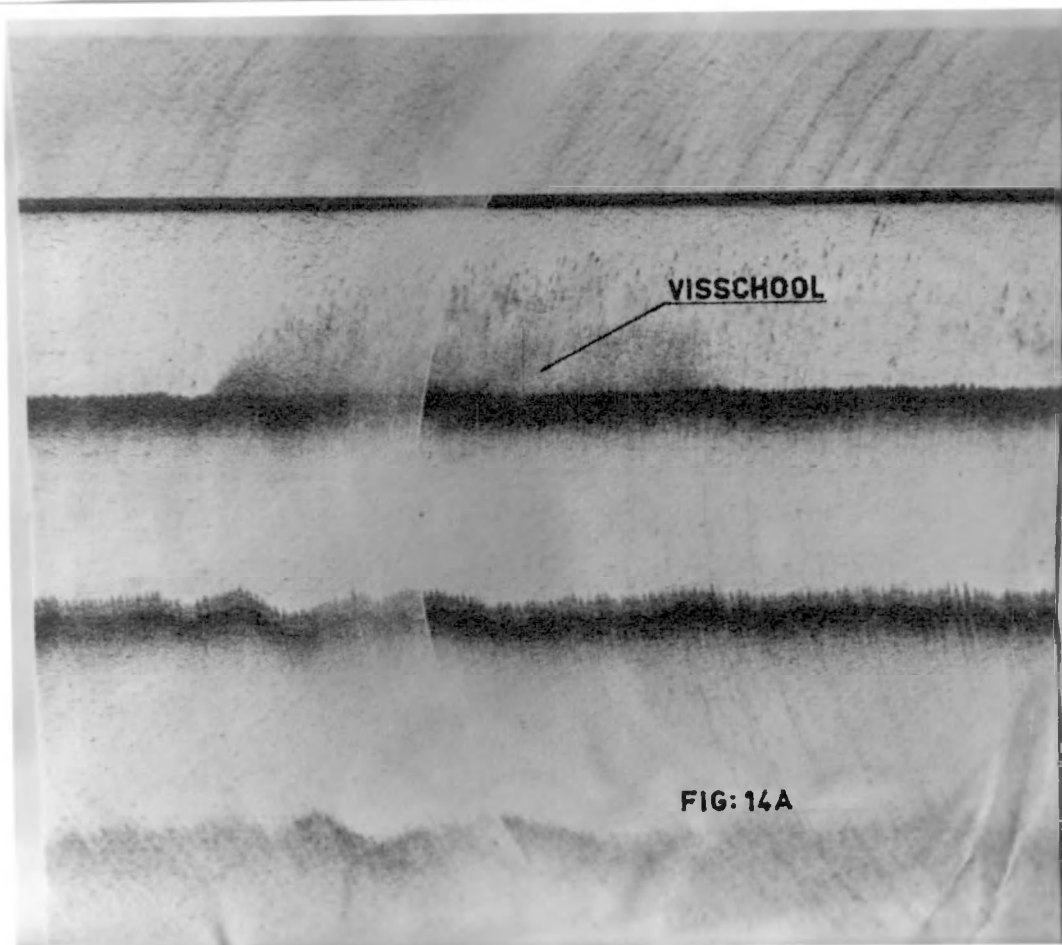
Voor de sleep waar fig. 19 een beeld van geeft had men deze 3 voet verlenging weggelaten zodanig dat alle oplangers een gelijke lengte hadden.

Het gevolg daarvan was dat de netopening slechts 10,5 meter was of een vermindering van ± 1 meter.

Dit betekent dus dat het echogram toelaat alle veranderingen aan de optuiging van het net na te gaan en te corrigeren.







VISAANWIJZINGEN VOORNAMELIJK KABELJAUW en AAS
(KLEINE VIS)

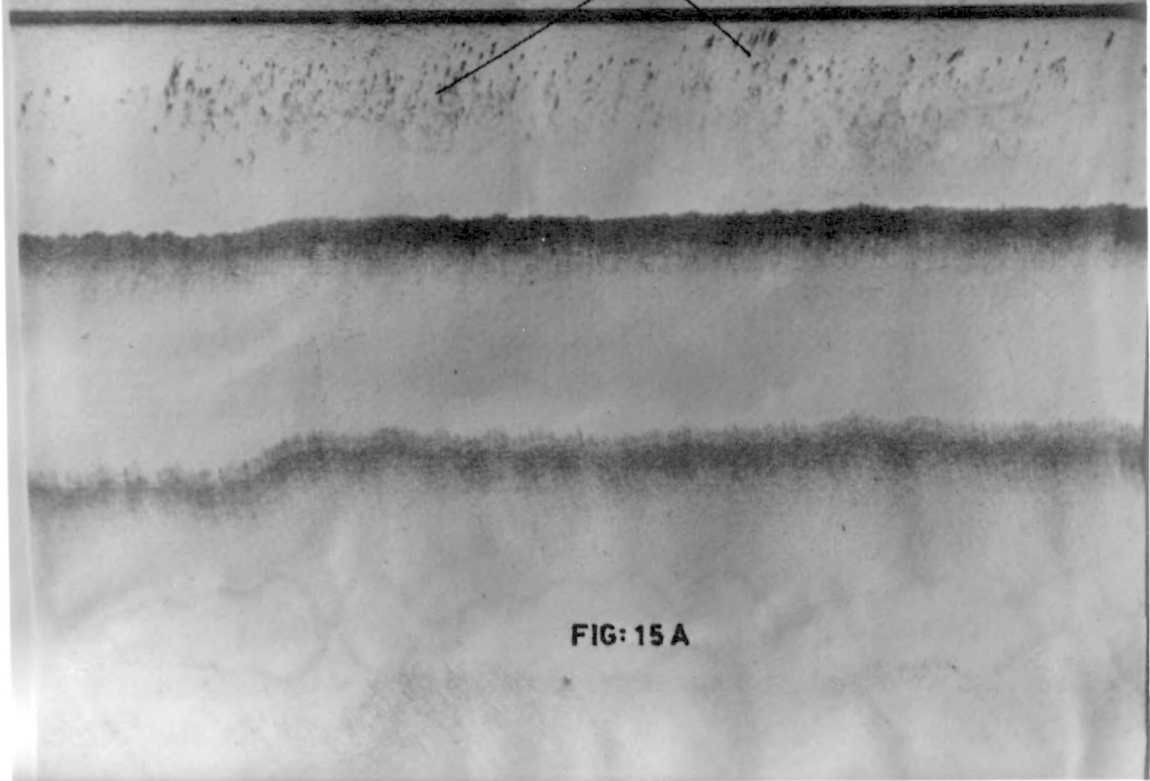


FIG: 15 A

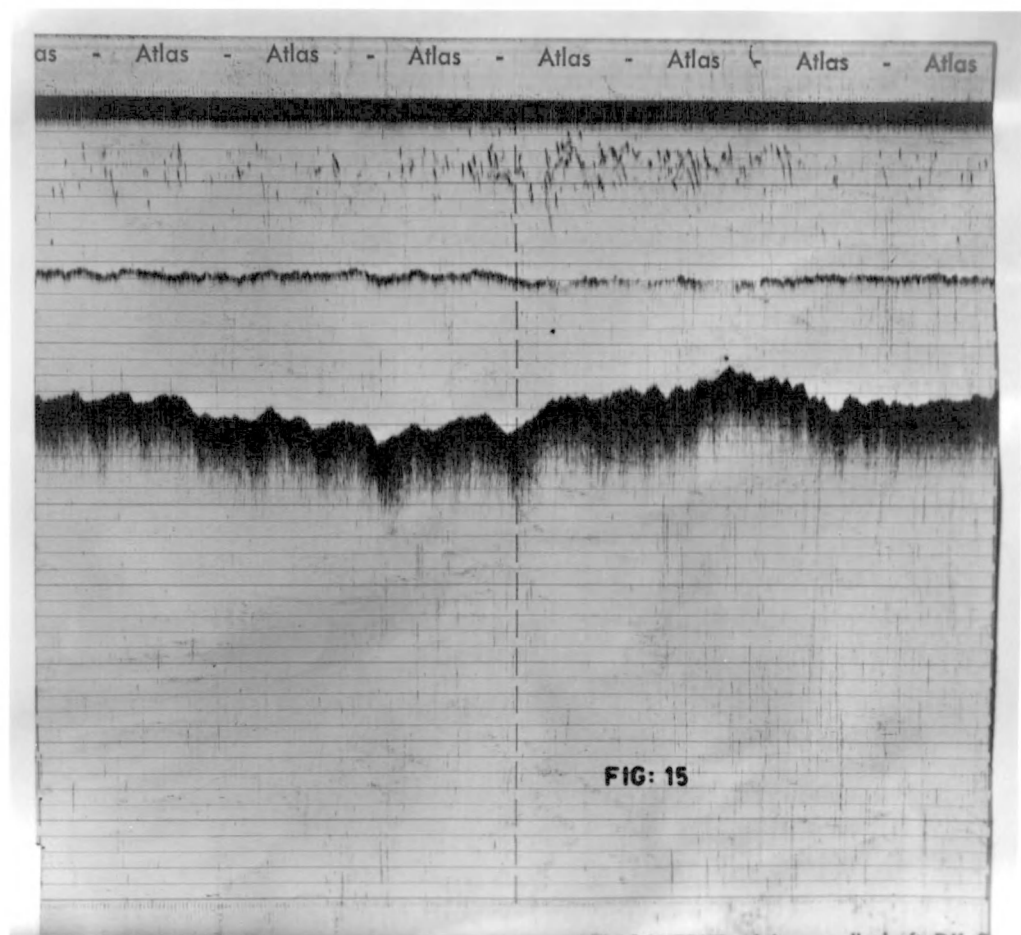
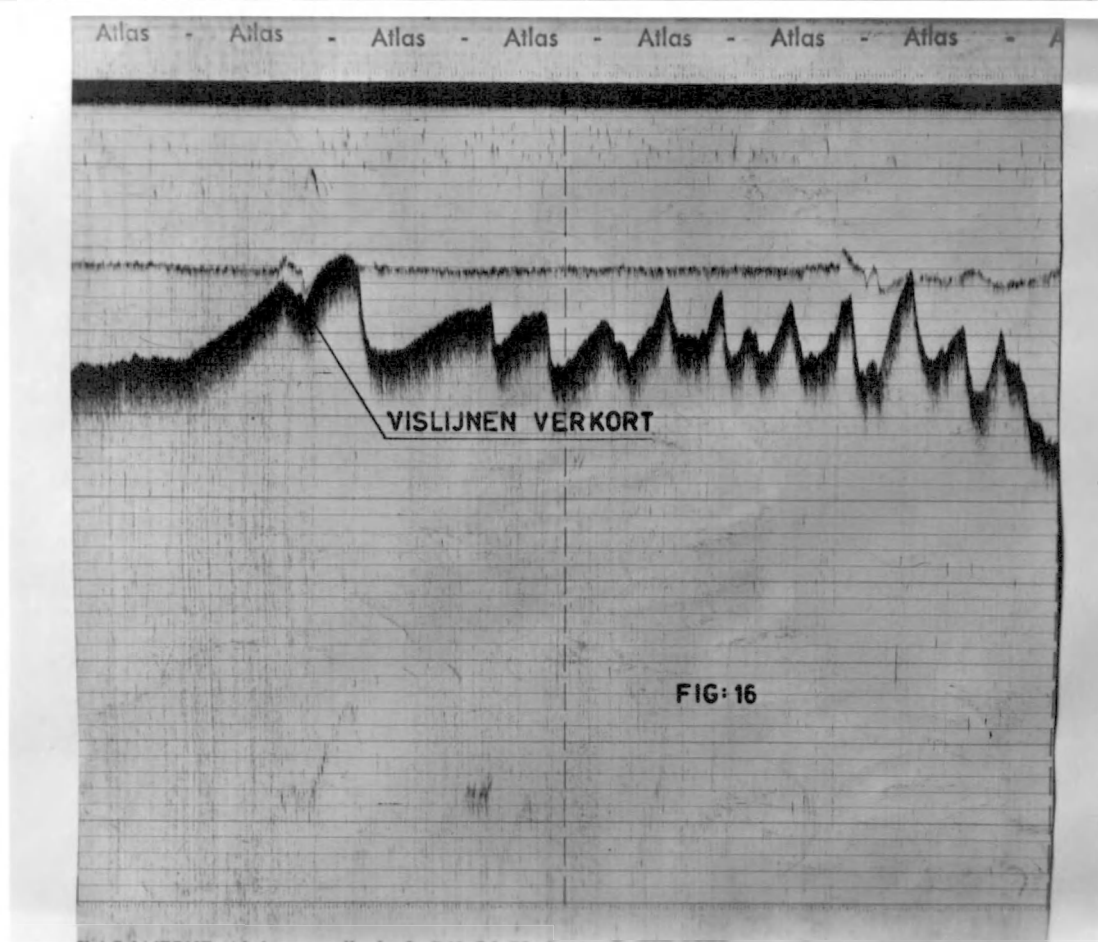
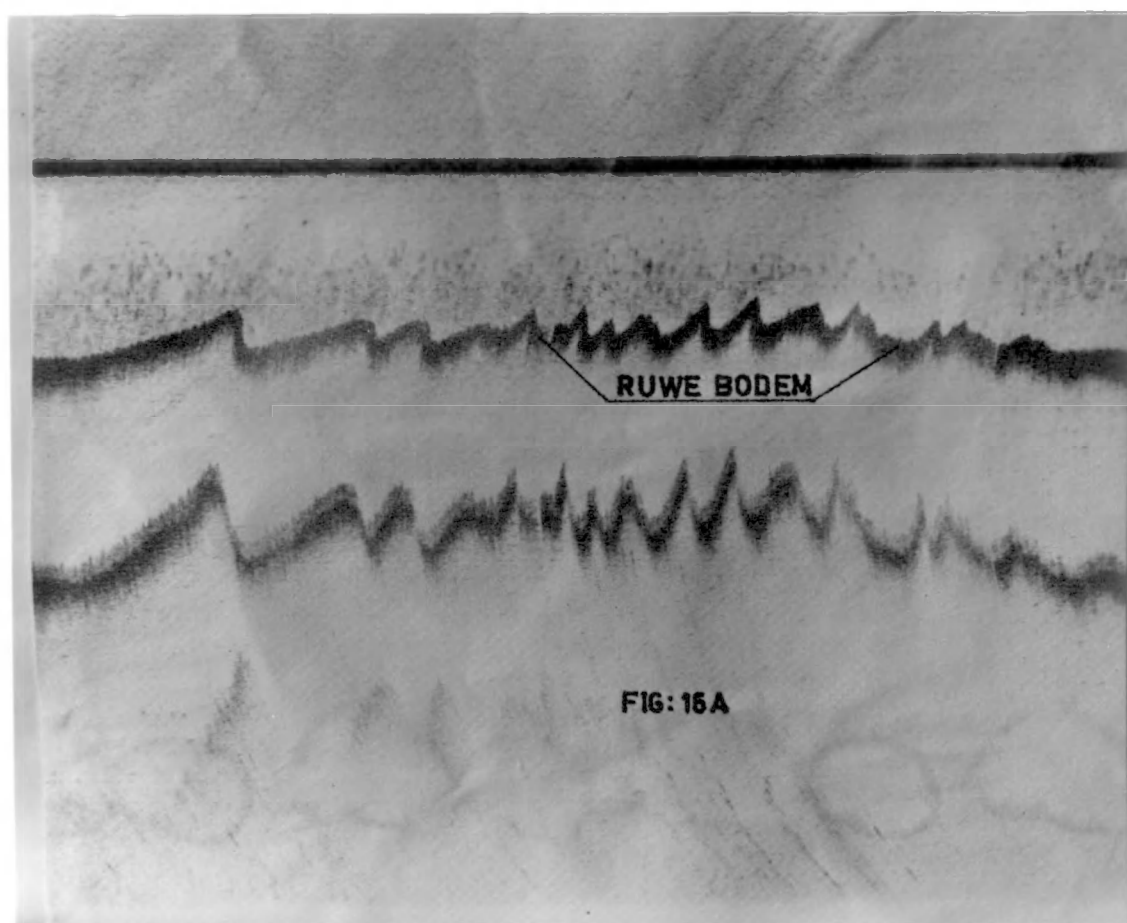
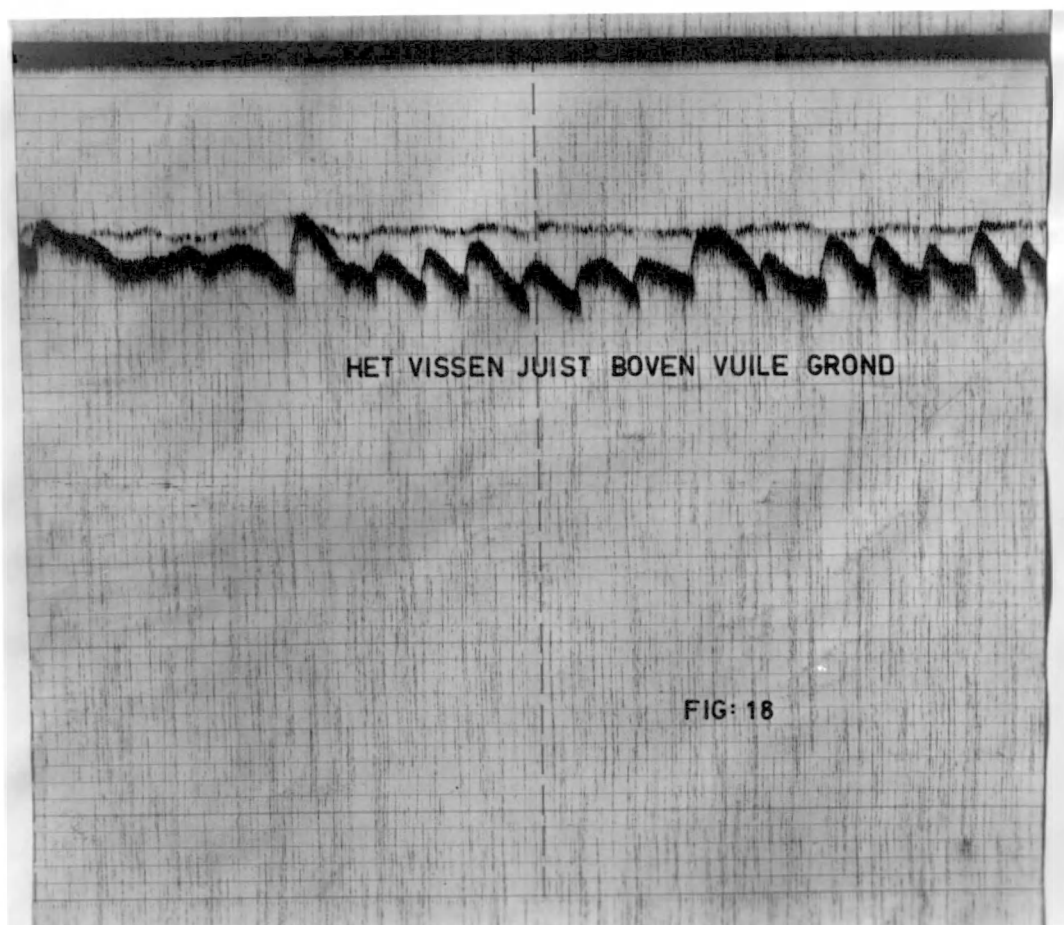
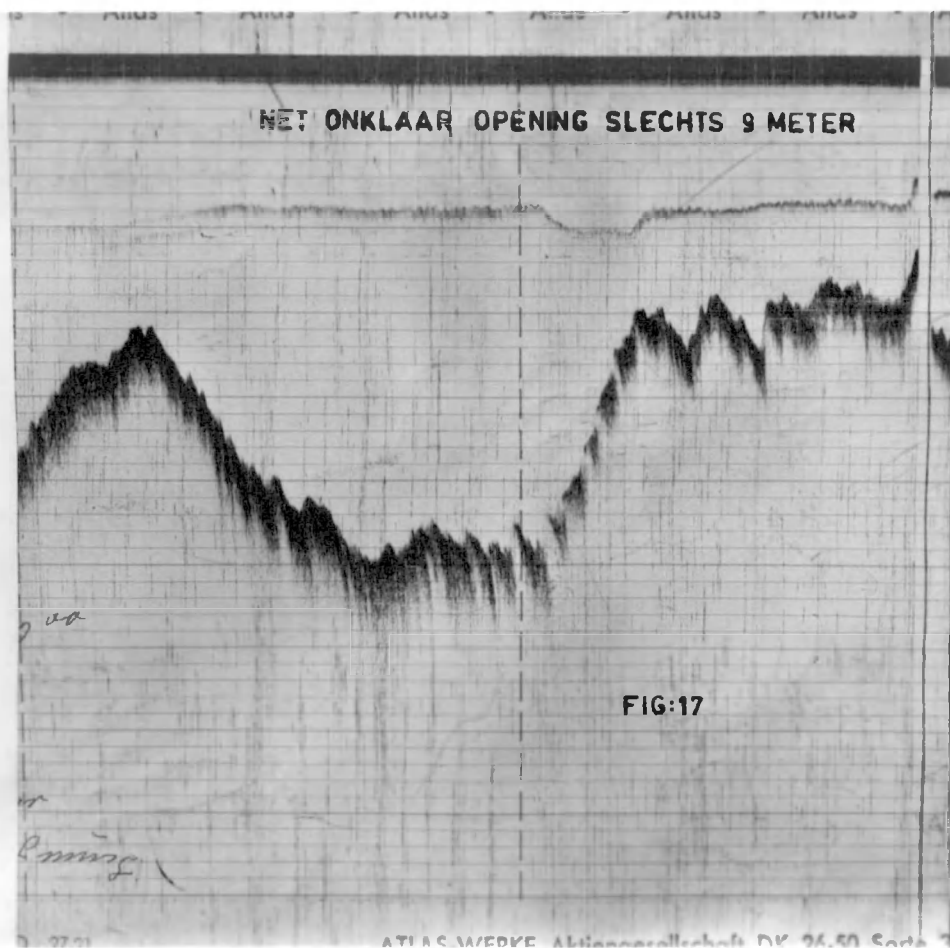
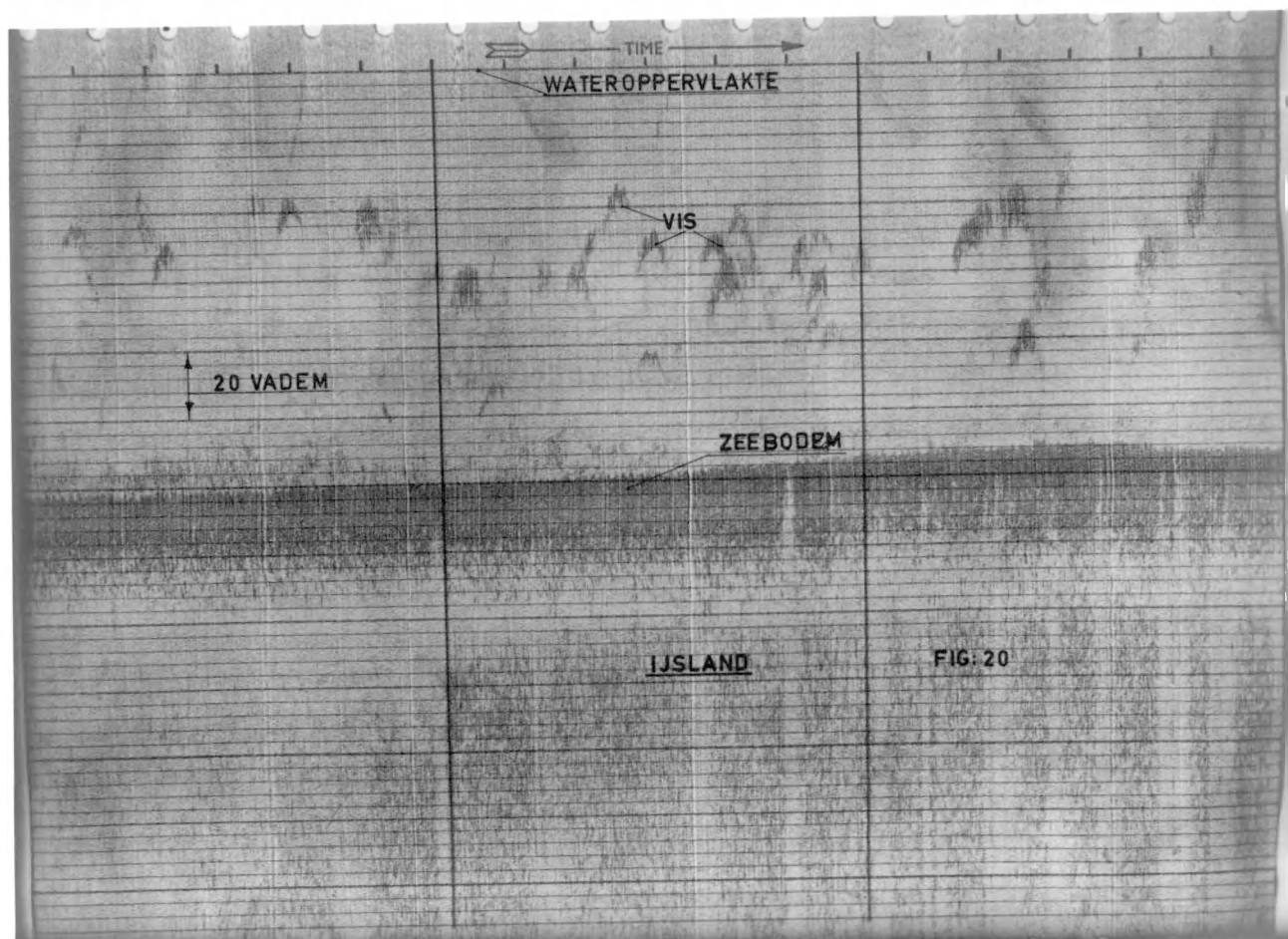
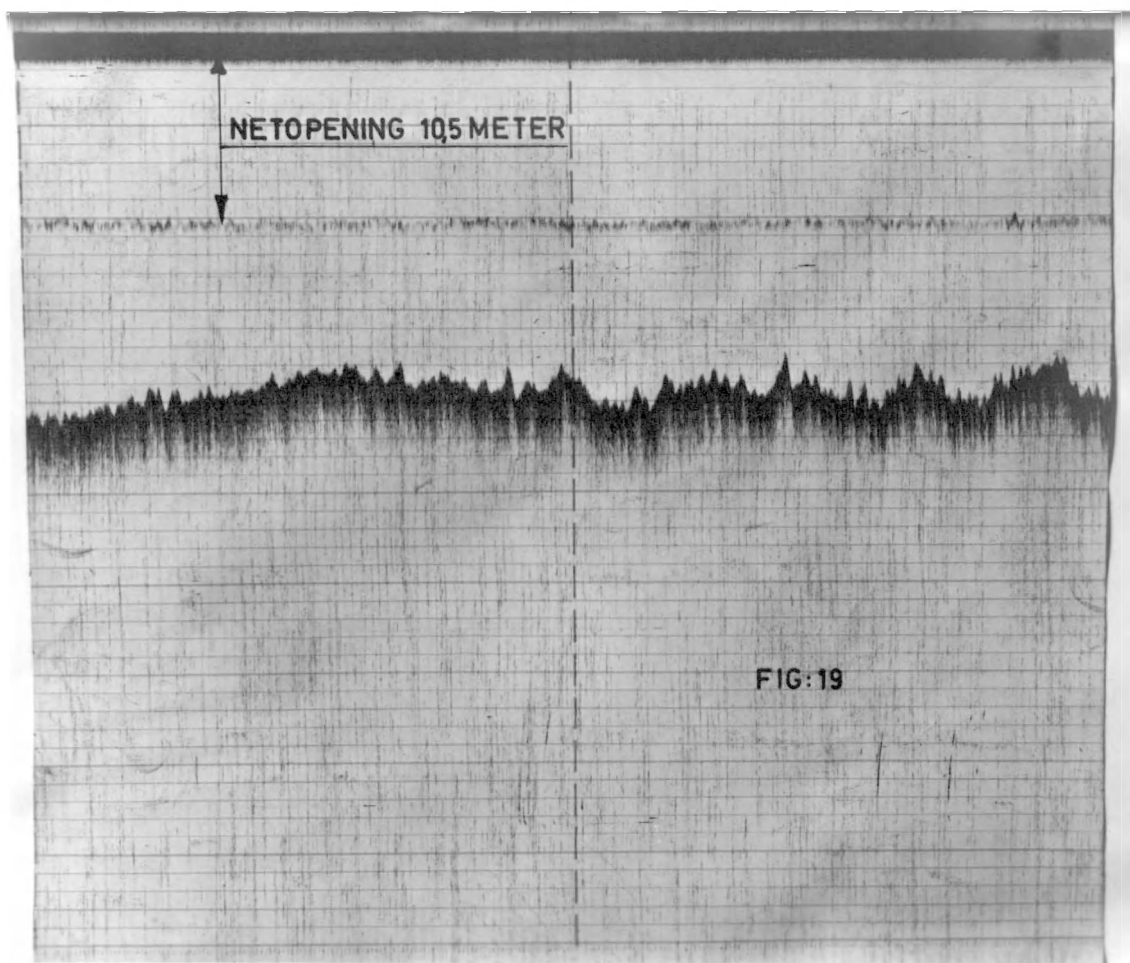


FIG: 15







VI.- BESCHOUWINGEN EN BESLUITEN.

1^o)- Technisch gezien mogen deze proeven een succes genoemd worden. Het visgerief met de daarbij behorende apparaten hebben beantwoord aan de gestelde eisen.

- De diepte-instelling van het net kan in een zeer korte tijd geschieden hetzij door het veranderen van de voortbewegings-snelheid van het schip, hetzij door het wijzigen van de lengte der vislijnen.

- Net en visborden blijven stabiel zelfs bij snelle koersveranderingen.

- De netsonde verklikt ons onmiddellijk de opening van het net, de afstand tussen het net en de bodem alsmede de in-tredende vis.

2^o)- Dit pelagisch net voor één schip is minder geschikt voor ondiep water met zeer onregelmatige bodem (beneden de 12 vadem) omdat: - bij zeer geringe diepte, het net in het

schroefwater komt te zweven, met als gevolg dat de vis afgeschrikt wordt.

- bij zeer korte vislijnen de diepteverandering van het net, bij het wijzigen van de scheeps-snelheid gering is. Men is alsdan verplicht de lengte der vislijnen te veranderen, hetgeen een voortdurende manipulatie van ^{de} lier vereist.

In deze ondiepe wateren zijn atoomnetten te verkiezen.

Met deze grote vierkante netten spant men als 't ware de zee af. Men heeft geen **hinder** van het schroefwater zodat ook zeer hoog-zwemmende haring kan gevangen worden.

3^o) Er werd met dit net gedurende de proeven evenveel kabeljauw als haring gevangen.

Door de grote vertikale opening van het net ($\pm$ 11,50 m) is dit laatste een ideale viskor voor zogenaamde vluchtvis zoals kabeljauw, wijting, schelvis, koolvis, enz..

Deze vis leeft zowel dicht tegen de bodem als in hogere waterlagen. Is het immers niet zo dat voornamelijk gedurende de dag de meeste bovenvermelde vis gevangen wordt? Dit is hierdoor te verklaren dat deze vissen 's nachts hoger zwemmen.

Op de fig. 20 vindt men een echogram opgenomen in de IJslandse wateren. De daarop voorkomende visscholen bestaan waarschijnlijk niet uitsluitend uit kabeljauw, koolvis, of iets dergelijk maar ook uit aas (kleine vissen, zelfs haring) waarop zij jagen. Daarom menen wij dat het pelagisch net als viskor een interessante aanvulling zou zijn van het trawl-net. Deze aanvulling - want het pelagisch net zal nooit het trawl-net vervangen - zien we op de volgende manier.

Het is over het algemeen zo, dat het reservenet aan bakboordzijde weinig gebruikt wordt en meestal wegtrot. Moesten we nu aan bakboord een pelagisch net aanslaan i.p.v. een reserve trawl-net, dan kan men 's nachts of wanneer hoogzwemmende visscholen gesignaleerd worden met dit pelagisch net vissen. Als we aannemen dat op deze manier een 10% grotere vangst zou kunnen geboekt worden, dan mag stellig gezegd dat vooral, voor grote vaartuigen, de kleine investering voor het aanschaffen van de nodige toestellen, financieel verantwoord is. In genoemde investering is weliswaar de aanschaffing van het pelagisch net niet inbegrepen, maar, of men nu pelagisch vist of op de grond, een net is er immer nodig.

Om deze redenen denken we dat het van groot belang zou zijn deze proeven voort te zetten met een licht gewijzigd net dat ook de vangst van kabeljauw e.d. toelaat.

Tot besluit willen we onze dank betuigen aan al diegenen die meegewerkt hebben tot het welslagen van deze proeven, in het bijzonder aan de schipper en de bemanning van de O.124, de rederij Boels, dhr Maasz en Drönnner van Atlas-Werke uit Bremen, dhr Van der Veken, dhr Blomme en dhr Bal van Antwerp Marine Radio. Eindelijk willen wij nog vermelden dat dhr Maasz van de Atlaswerke zijn waardering uitdrukte over de bekwaamheden en de beroepskennis van onze vissers.

Literatuur.

- v. Brandt, Protokolle zur Fischereitechnik, Heft 25-26-27/28 Bd6
- P.A de Boer, Proeven in verband met pelagische netten.
Congres over visserijtechniek gehouden te Oostende in September'60.
- Atlas-Echolod-Anlage 684 G, Netzsonde,
Beschreibung und Bedienungsanleitung.

