

# RIVO Rapport 93.008

## Selektie horsmakreel/makreel bij pelagische spanvisserij

W. v.d. Hak en A. Kraayenoord

april 1993

DLO-Rijksinstituut voor Visserijonderzoek  
Haringkade 1  
Postbus 68  
1970 AB IJmuiden  
Telefoon: 02550 64646  
Telefax: 02550-64644

De Directie van het RIVO-DLO is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van het RIVO-DLO; opdrachtgever vrijwaart het RIVO-DLO van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Omslagfoto: Flying Focus - Castricum

Dit rapport beschrijft het onderzoek wat is uitgevoerd door de afdeling Techniek & Technologie van het RIVO in samenwerking met Rederij Kennemerland in de periode van 31-08-'92 tot 26-09-'92.

Dit onderzoek is een vervolg op eerder gedaan onderzoek in 1991, rapport 92-03. Experimenten werden evenals vorig jaar aan boord van het span IJM 203-IJM 204 uitgevoerd onder normale bedrijfsomstandigheden.

## 1. Toelichting probleem

Bij het vissen op alternatieve soorten, zoals bijvoorbeeld horsmakreel, wordt makreel als niet gewenste bijvangst meegevangen, aangezien beide soorten zich door elkaar of dicht bij elkaar ophouden. Het uitgangspunt van dit onderzoek is om verboden en daardoor ongewenste vangst van makreel tijdig te scheiden zodat deze beschikbaar blijft voor eventuele latere bevissing en/of een rol in het ecosysteem te vervullen, wat het totale bestand van de soort ten goede komt.

Het overboord zetten van niet gewenste soort als discards waarvoor geen enkele overlevingskans bestaat kan niet gerekend worden tot verantwoord beheer van visbestanden en bescherming tegen over bevissing.

Onderzoek was dan ook gericht op:

Het vinden van een netconfiguratie om soorten gescheiden te vangen en overleving van de ongewenste soort.

## 2. Voorbereiding onderzoek

Naar aanleiding van voorgaand onderzoek (RAP. 92-03) werden varianten welke in eerder stadium in flume tank op model schaal bekeken waren op bruikbaarheid getest. De uitkomsten van het voorgaande onderzoek gaven aanleiding tot aanpassing c.q. veranderingen van de toegepaste varianten.

Het net met hexagonale mazen in de bovenzijde werd 180° gedraaid waardoor bovenzijde onderzijde werd.

Het net met scheidingspaneel werd gemodificeerd tot twee netten boven elkaar met gelijke horizontale afmetingen en een gezamenlijke verticale opening even groot als een conventioneel net.

Naast beide varianten werd in het achternet een vierkant opgesteld stuk netwerk geplaatst van resp. 12-18-36 m<sup>2</sup> om mogelijkheid tot toepassing in de praktijk en invloed hiervan op jonge ondermaatse soorten te onderzoeken.

### 3. Verloop onderzoek

Projektnr. 70015-260  
Staf RIVO

periode 31-08-'92 - 26-09-'92  
IJM 203 A. Kraayenoord  
IJM 204 W. v.d. Hak

### 4. Vistuig

- standaard pelagisch spannet                      bijl. I a
- gemodificeerd pelagisch net met in              bijl. I  
  onderzijde hexagonale mazen                    bijl. II
- gemodificeerd dubbel net met ge-                bijl. III a/b  
  scheidende achternetten
- net met perk vierkante mazen                    bijl. IV  
  in het achternet
- vislijn gewichten 400-800 kg
- voorlopers dubbel en driedubbel

### 5. Hulpmiddelen

Sensoren voor meten spreiding nokken, log a/b schip voor snelheid.  
Netsonde voor meting verticale opening.

### 6. Methode

Onder normale bedrijfsomstandigheden gericht vissen op horsmakreel.  
Vergelijken van vangst tussen conventionele en gemodificeerde netten.  
Verhouding horsmakreel/makreel per configuratie.

### 7. Verloop onderzoek aan boord

1e week 31-08-'92 - 5-09-'92

- Aan boord IJM 204.    - Hexagonaal met experimenteel  
                              - Conventioneel net met perk vierkante mazen in achternet
- Aan boord IJM 203    - Conventioneel net.

Nadat materialen aan boord gebracht waren en apparatuur was geïnstalleerd werd om 10.30 uur uit IJmuiden vertrokken en koers gezet naar positie 52°35 Nb 04°10 OI.

Om 12.00 uur uitgezet met conventionele net van IJM 203. Optuiging: 50 vdm vislijn onder en boven 25 vdm kabels gewichten op nokken net 800 kg vislijngewichten 500 kg.

Koptouw lengte 90 vdm.

Nadat de gehele trek noordover gevestigd was werd om 16.30 uur gehaald voor ± 450 kisten overwegend horsmakreel (veel kleine). Om 17.30 uur opnieuw uitgezet en N.N.O ingevist. Geen veranderingen aan optuiging en net IJM 203. Om 21.00 uur gehaald in positie 53°02 Nb 04° 20'Ol. Vangst ± 450 kisten, geheel andere sortering. Om 22.00 uur opnieuw uitgezet met hetzelfde net en optuiging en het Z.Z.W. ingevist.

Dinsdag: 1 september 1992.

Om 01.00 uur gehaald in positie 52°49 Nb 04°20 Ol voor ± 400 kisten.

Nadat eerst een gedeelte van de vangsten verwerkt was werd om 05.30 uur opnieuw uitgezet, nu met experimentele net vanaf IJM 204. Optuiging was identiek aan conventionele net. Nadat 2 1/2 uur gevestigd was werd gehaald omdat de pees niet langer zichtbaar was op de netsonde. Bij het inhalen van het net bleek dat de onderpees gebroken was en het netwerk ingescheurd. Dat dit veroorzaakt was door een obstakel op de bodem kon worden vastgesteld uit het feit dat de nylon grondpees over een lengte van ± 20 meter zwart en gehavend was. Verder vissen met dit net was hierdoor niet meer mogelijk.

De vangst bestond uit 200 kisten voor 85% makreel en 15% horsmakreel, wat wel erg opvallend was. Om 10.00 uur opnieuw uitgezet met conventionele net van IJM 203 een Z.Z.W. in gaan vissen iets westelijker langs. Om 14.00 uur gehaald, vangst ± 500 kisten, 15% makreel, 70% hors, 15% kleine hors en pilchards.

Na eerst een gedeelte te hebben verwerkt werd om 21.00 uur opnieuw uitgezet, ook nu met het conventionele net IJM 203. Om middernacht gehaald voor 400 kisten.

In verband met gooiende zee werd de totale vangst a/b van de IJM 203 genomen, daar anders kans op beschadigingen van de vis te groot zou worden.

Woensdag: 2 september 1992.

Om 01.00 uur uitgezet met net IJM 204 met perk vierkante mazen in het achternet. Geen verandering aan optuiging. Nadat de gehele trek Z.Z.W. was ingevist werd om 04.00 uur gehaald voor ± 400 kisten overwegend horsmakreel. De gehele vangst werd a/b van IJM 204 genomen in verband met de slechte weersomstandigheden.

Duidelijk zichtbaar in de vierkante mazen was de aanwezigheid van kleine horsmakreel. In de vangst zaten minder kleine horsjes (10-12 cm) vermengd.

Er werd opnieuw uitgezet om 04.15 uur met net IJM 203 en noord over gevestigd. Om 07.15 uur werd gehaald voor ± 250 kisten. Doordat de weersomstandigheden steeds verder verslechterden werd gestopt met vissen en werden de schepen met de kop op de zee gelegd.

Donderdag: 3 september 1992.

Om 01.30 uur nadat het weer iets opgeknapt leek werd opnieuw uitgezet in positie 52°40 NB 04°20 Ol en oost overgevestigd. Om 05.00 uur gehaald voor ± 150 kisten, gemixt makreel, horsmakreel, scharrenpuf, pilchards.

Om 05.30 uur uitgezet met net IJM 204, waarin vierkante perk. Om 09.00 uur gehaald voor ± 200 kisten. Tijdens inhalen van het net was duidelijk te zien dat veel klein spul, zoals sardien, blik en kleine horsmakreel, door de mazen van het vierkante paneel ontsnapte.

Nadat gehaald was werd Z.Z.W. ingestoomd waarna om 10.00 uur opnieuw werd uitgezet in positie 53°08 Nb 04°20 OI en zuid over gevist.

Om 14.00 uur werd gehaald voor 200 kisten overwegend kleine makreel.

Om 15.00 uur uitgezet, opnieuw met perk vierkante mazen in achternet, getracht werd om dezelfde strook terug te vissen. Om 19.00 uur gehaald voor 250 kisten overwegend kleine makreel, in de vangst was duidelijk minder kleine horsmakreel aanwezig.

Uitgezet om 20.00 uur met net IJM 203 en teruggevist. Om 23.00 uur gehaald voor 400 kisten, merendeels makreel. Nadat vangst binnenboord was werd noord over gestoomd in verband met wind en tij. Om 01.30 uur uitgezet met net IJM 204, vierkante mazen in achternet. Om 05.00 uur gehaald voor 250 kisten, merendeel makreel. Om 06.30 uur opnieuw uitgezet met net van IJM 203 en lange trek gemaakt tot 11.30 uur. Gehaald voor 200 kisten.

Om 12.30 uitgezet en zuid over gaan vissen met slecht weer. Om 17.00 uur gehaald voor de laatste keer deze week veel rommel ± 100 kisten.

Nadat het net binnenboord was gehaald werd koers gezet naar IJmuiden waar om 21.00 uur werd afgemeerd. Vervolgens werd het kapotte net van boord gehaald en naar Katwijk vervoerd voor reparatie.

## 8. Resumé eerste week

Gezien het feit dat het experimentele net al bij de eerste trek kapot gemaakt werd is het onderzoek beperkt tot proeven met vierkante mazen paneel in achternet. Doordat nog niet voldoende vertrouwen in de constructie van vierkante mazen bestond en de weersomstandigheden extreem slecht waren, werd een beperkt aantal trekken met vierkante mazen gedaan. Wel werd geconstateerd dat bij gebruik van vierkante mazen er duidelijk minder jonge hosmarkreel (10-12 cm) in de box zat vermengd.

Tweede week 7-12 september 1992

Maandag: 7 september 1992. Doordat 's zaterdags reparatie aan het hexagonale net had plaatsgevonden kon dit maandagmorgen wederom aan boord worden genomen. het net werd aan boord van IJM 204 geplaatst op de bovenste nettenrol. Om 12.00 uur uit IJmuiden vertrokken. Om 15.00 uur aanvang gemaakt met vissen. Als eerste werd het net van IJM 203 uitgevied, geen veranderingen aan optuiging ten opzichte van de vorige week. Positie uitzetten 52°45 Nb 04°20 OI en noord over gevist tot aan 53°00 Nb. Gehaald voor 2 zakken ± 100 kisten overwegend horsmakreel. In het net zat veel haar, waardoor doorstroming in het achternet werd belemmerd en kans op netschade toenam. Besloten werd om 25 mijl NO in te stomen. Om 22.30 uur werd opnieuw uitgezet met net IJM 203 en noord over gevist.

Dinsdag: 8 september 1992. Om 02.00 uur gehaald voor 50 kisten, veel rommel (schar, sardien, blik, hors).

Om 03.00 uur opnieuw uitgezet en oost over gaan vissen tot baggermolen. Om 07.00 uur gehaald, opnieuw voor 1 zak rommel. Voordat opnieuw werd uitgezet werd 5 mijl zuid ingestoomd naar ondieper water, ± 20 meter. Om 08.00 uur uitgezet in positie 53°35 Nb 05°17 OI met net IJM 204 met vierkante mazen perk. Tijdens het vissen goede aantekeningen op de echometer en netsonde, welke echter werden toegeschreven aan

bliek c.q. jonge horsen. Om 11.00 uur gaan halen voor 100 kisten, overwegend horsmakreel. Tijdens inhieuwen van het net ontsnapte veel bliek en sardien door het achternet, vooral in het gedeelte met vierkante mazen. In de box bevond zich weinig bliek.

Om 12.00 uur opnieuw uitgezet, nu met net IJM 203 en Z.W. ingevist. In begin en einde van de trek veel aantekeningen op de echometer en netsonde. Weersomstandigheden steeds briezerig, windkracht 6-7.

Om 15.00 uur gehaald voor 100 kisten overwegend horsen. Doordat wind en tij over dezelfde kant liepen werd een uurtje Z.W. ingestoomd en om 16.30 uur uitgezet met net IJM 204 in positie 53°30' Nb 04°48' OI. Vanuit deze positie werd oost over gevist. Om 21.00 uur gehaald voor 4 zakken (200 kisten).

Om 22.00 uur uitgezet met net IJM 203 en oost over gaan vissen vanaf positie 53°35' Nb 05°20' OI.

Woensdag: 9 september 1992. Om 02.00 uur gehaald voor 400 kisten. Voordat opnieuw werd uitgezet werd eerst wat oost overgestoomd omdat in het laatst van de trek weinig aantekeningen te zien waren geweest. Om 04.00 uur opnieuw uitgezet en oost over gevist met net IJM 204. Om 07.15 uur gehaald in positie 53°38' Nb 05°40' OI voor 750 kisten 30% te kleine horsmakreel kleiner dan 15 cm, 60% houdbare horsmakreel, 10% makreel. Men had de indruk dat veel klein spul door perkje vierkante mazen ontsnapte. Aangezien het aangebrachte perk vierkante mazen behoorlijk vol gestoken was, was het moeilijk om de ontsnapte hoeveelheid te schatten. De hoeveelheid klein spul aanwezig in de vangst was reden om aan een groter perk vierkante mazen te denken.

Nadat de vangst was verwerkt werd om 15.00 uur opnieuw uitgezet en oost over gevist. In het begin wat aantekeningen gezien in het net omhoog komend vanaf de grondpees tot 5-7 meter er boven. Om 18.00 uur gehaald voor 400 kisten gemixed horsmakreel, makreel, pilchards. Nadat was gehaald werd west over gestoken in de wind (7-8), zodat een gedeelte van de vangst kon worden verwerkt. Om 21.30 uur werd opnieuw uitgezet. Door omstandigheden raakten stroppen onklaar tijdens inpikken waardoor een slag in het net kwam. Na herhaalde pogingen om de zaak te klaren werd uiteindelijk besloten om met het andere net te gaan vissen. Het net van IJM 204 werd uitgieverd en om 23.00 uur waren de schepen weer vissende met oostelijke koers.

Donderdag: 10 september 1992. Om 02.00 uur gehaald voor 450 kisten grotendeels horsmakreel. Om 03.00 uur opnieuw uitgezet met net IJM 204 met vierkante mazen in achternet en verder oost over gevist. Tijdens vissen goede aantekeningen waargenomen op de echometer en de netsonde, welke duiden op kleine horsmakreel. Om 07.00 uur werd gehaald voor 750 kisten, voor het overgrote deel makreel.

Tijdens inhieuwen van het net stroomde kleine horsmakreel (10-12 cm) uit het achternet. Voordat opnieuw kon worden uitgezet werd eerst een gedeelte van de vangst verwerkt. Om 05.15 uur weer opnieuw aangevangen met vissen en werd het experimentele net uitgezet met hexagonale mazen in de onderzijde. Optuiging voortuig hetzelfde als voorgaande trekken. Om 16.00 uur vissende west over, verticale netopening hetzelfde als met het conventionele net. Aantekeningen van vis op de echometer gaan wanneer de grondpees tegen de bodem aan ligt op 3-6 meter hoogte het net in. Snelheid met deze configuratie ligt ± 10% hoger bij dezelfde schroefspoed van 4,5-4,7-5,0-5,1 mijl.

Om 19.00 uur gehaald voor 150 kisten, het overgrote deel makreel, 80% - 15% hors, 5% pilchards, e.d.

Wat opviel was dat nogal wat kleine horsmakreel van 10-12 cm door de vangst heen gemengd zat, dit in tegenstelling tot de trekken waarbij gevist werd met vierkante mazen in het achternet.

Nadat een uurtje Z.W. ingestoomd werd om 20.24 uur opnieuw met experimentele net IJM 204 uitgezet. Tijdens het vissen werden behoorlijk wat aantekeningen waargenomen van vis in het net.

Vrijdag: 11 september 1992. Om 00.15 uur gehaald, ± 500 kisten half om half. Ook bevond zich een behoorlijke hoeveelheid pilchards in de box waardoor sorteren erg bemoeilijkt werd. Voordat opnieuw werd uitgezet werd west over gestoomd. Om 02.00 uur vissende, veel aantekeningen, geen zekerheid van de soort. Om 05.15 uur gehaald voor ± 750 kisten, het merendeel makreel. Om 08.00 uur vangst binnenboord verdeeld over beide schepen. Er bleek genoeg voorraad in de tanks voor vrieswerk tot de volgende morgen, zodat voor deze week gestopt werd met vissen.

## 9. Resumé tweede week

Het vissen met vierkante mazen in het achternet lijkt succesvol. Besloten wordt dan ook om een groter perk met vierkante mazen aan te brengen in het net van IJM 203.

Het vissen met hexagonale mazen in de onderkant geeft geen volledige selectie bij de huidige toepassing. Het valt echter wel op dat van de trekken welke met deze configuratie zijn gemaakt het percentage makreel het hoogst was. Verder blijkt dat in tegenstelling tot vorig jaar, waarbij de hexagonale mazen aan de bovenzijde zaten, pilchards nu wel worden gevangen. Het vissen met hexagonale mazen geeft een verhoogde vissnelheid van ± 10%.

Derde week: 14-19 september 1992.

Maandag: 14 september 1992. 's Morgens dubbele net aan boord gebracht van IJM 204. Om hiervoor ruimte te creëren was vrijdag hiervoor het hexagonale net overgegaan naar IJM 203.

Het conventionele net van IJM 203 voorzien van perk met vierkante mazen in het achternet over breedte van de bovenzijde. Stuk 3 m breed, 6 m lang (zie bijl. IV), opp.  $18\text{m}^2$ , maaswijdte 6 cm gestrekte maas.

Het perk werd 8 m boven de kuil aangebracht. Nadat voorzieningen aan de netten waren uitgevoerd werd om 13.30 uur uit Ijmuiden vertrokken.

Om 16.00 uur werd uitgezet in positie  $53^{\circ}42' \text{Nb } 04^{\circ}10' \text{Ol}$  met het net van IJM 203 met perk vierkante mazen in het achternet. Om 19.00 uur werd gehaald voor ± 50 kisten. Evenals de week daarvoor zat het net vol met haar. Hierop werd besloten om NO in te stomen naar positie  $53^{\circ}30' \text{Nb } 05^{\circ}00' \text{Ol}$ .

Dinsdag: 15 september 1992. Om 00.00 uur uitgezet, opnieuw met het net van IJM 203, geen verandering aan de opstuiging ten opzichte van de vorige week. De gehele trek N.O. ingevist en om 03.00 uur gaan halen voor 300 kisten overwegend horsmakreel.

Opnieuw uitgezet om 04.15 uur en west over teruggevisst eveneens met net van IJM 203. Op hetzelfde punt gehaald als waar de trek ervoor was uitgezet voor ± 250 kisten gemixed 50/50.

Om 08.00 uur opnieuw vissend met hetzelfde net en optuiging voor tij oost over. Om 11.30 uur gehaald voor 3 zakken (150 kisten), dezelfde verhouding 50/50.

Wat opviel was dat het perk met vierkante mazen nogal wat steken bevatte van kleine makreel van 15-17 cm en horsmakreel van 10-12 cm. Hieruit werd de conclusie getrokken dat veel klein spul door dit perk ontsnapt.

Om 12.30 uur werd opnieuw uitgezet met hetzelfde net en oost over gevist. De weersomstandigheden verslechterden steeds verder, 6-7. Tijdens het vissen kwamen redelijke aantekeningen op de echometer en netsonde. Om 16.00 uur gaan halen, tijdens binnenboord zetten van de vangst ontstonden wat problemen doordat teveel kracht op het achternet kwam, hierdoor scheurde de constructie van het vierkante mazenpaneel gedeeltelijk waardoor de vangst werd verspeeld. Slechts 50 kisten konden worden binnengehaald, de rest van  $\pm 300$  ging verloren.

Om 17.15 uur opnieuw uitgezet. In verband met reparatie van het net van IJM 203 werd het net van IJM 204 gevist met klein paneel vierkante mazen. Er werd west over gevist langs dezelfde strook terug van de voorgaande trek. Om 20.30 uur gehaald voor 450 kisten. Meer kleine horsen door vangst gemengd dan de voorgaande trek. Door de slechte weersomstandigheden moest de gehele vangst aan boord van de IJM 204 worden genomen en eerst een gedeelte worden verwerkt voordat om 22.00 uur opnieuw werd uitgezet, nu met het net van IJM 203 met grotere perk vierkante mazen.

Woensdag: 16 september 1992. Om 01.00 uur gehaald voor opnieuw 450 kisten met hetzelfde soort, echter beduidend minder kleine horsen. De weersomstandigheden waren iets beter maar de zee was nog erg lastig zodat voordat opnieuw kon worden uitgezet eerst nog moest worden verwerkt.

Om 04.30 uur uitgezet met het net van IJM 204 en west over gaan vissen, iets dieper langs. Om 08.00 uur gehaald voor 150 kisten. Om voortij te kunnen vissen werd het Z.W. ingestoomd en om 09.30 uur uitgezet. In het begin van de trek weinig of geen aantekeningen, het laatste uur wat aantekeningen. Om 13.15 uur werd gehaald voor 150 kisten. Er werd oost over gestoomd voordat opnieuw uitgezet werd op hetzelfde bestek als de voorgaande trek. Om 15.00 uur uitgezet en verder oost over gevist met het net van IJM 203. Om 18.30 gehaald voor  $\pm 300$  kisten, ook nu veel jonge horsmakreel uit het achternet ontsnappend. Om 19.30 uur werd opnieuw uitgezet nadat een half uurtje oost over gestoomd was met het net van IJM 203 en werd west over teruggevist. Tijdens het vissen kwamen goede aantekeningen op zowel de echometer als ook de netsonde.

Om 23.00 uur gaan halen, veel pilchards, waarschijnlijk oorzaak van de aantekeningen. Vangst  $\pm 250$  kisten. Tijdens halen ontsnapten veel pilchards uit het net.

Donderdag: 17 september 1992. Nadat een stukje noord over was gestoomd werd om 01.00 uur uitgezet met hexagonale net van de IJM 203 en oost over gevist. Weinig aantekeningen in het begin van de trek, laatste uurtje wat meer.

Om 05.00 uur gaan halen voor 250 kisten. Vervolgens oost over gestoomd tot aan 06°00 OI en om 07.00 uur opnieuw uitgezet en iets noorderlijker langst teruggevist langs 53°40 Nb. Het weer werd langzaam iets beter, 5-6 Beaufort afnemend. Om 10.30 uur gaan halen voor 250 kisten. Nadat de vangst binennboord gehaald was werd het experimentele dubbele net klaargemaakt om uit te zetten. Het achternet van het conventionele net overgezet. Voor optuiging (zie bijl. V).

Om 15.00 uur begin gemaakt met uitzetten. Doordat in plaats van twee nu drie kabels moesten worden ingeklipt en overgegeven was een en ander wat ingewikkelder en moest zodoende met de nodige voorzichtig- en nauwkeurigheid gebeuren.



Uiteindelijk werd om 15.30 uur het net uitgevierd. Tijdens vieren werd al geconstateerd dat het net snel naar de grond ging. Uit aantekening van de netsonde kon worden opgemaakt dat de tussenpees niet verder dan tot 5 m onder de bovenkant kwam. Tijdens het vissen werden wat aantekeningen waargenomen, welke laag het net inging, 5-8 m boven de grondpees. In het bovenste gedeelte van het net weinig of geen aantekeningen. Om de grondpees met behulp van de netsonde te zien moesten de vislijnen worden ingehieuid tot 40 m voordat de pees zichtbaar werd.

Om 18.00 uur een aanvang gemaakt met inhieuwen, ook nu was wat meer tijd nodig met klaren en inpikken van de thuishalers.

Uit het onderste net werden 100 kisten grotendeels horsmakreel gehaald. Uit het bovenste net kwam slechts  $\pm 100$  kg merendeels blik en klein spul. Doordat het weer intussen weer verslechterde, hetgeen bij het vissen met het dubbele net wat problemen kon geven, werd om 20.00 uur uitgezet met het net van IJM 203 met vierkante perk in het achternet en oost over gevist. Om 23.30 uur gehaald voor 150 kisten, wat meer makreel ten opzichte van de trek ervoor.

Vrijdag: 18 september 1992. Om 00.30 uur uitgezet en opnieuw oost over gaan vissen tot 06<sup>h</sup>30 OI. Om 03.30 uur gehaald voor 700 kisten merendeel makreel. Tijdens binnenboord halen van de vangst werd de kuil kapot getrokken en moest hieraan noodreparatie worden uitgevoerd. Hiervoor werd het achternet van experimentele net afgesneden en aan het conventionele net gezet.

Om 07.00 uur opnieuw vissende, nu met conventionele net van IJM 204. Om 10.30 uur gedraaid oost over. Om 11.30 uur gehaald voor  $\pm 300$  kisten, weinig makreel. Na wat west over te zijn gestoomd werd om 12.30 uur opnieuw uitgezet. Om 15.30 uur werd gehaald voor  $\pm 200$  kisten, merendeels horsmakreel.

Hiermee was voldoende vrieswerk voorhanden tot de volgende morgen, zodat gestopt werd met vissen en koers gezet werd naar Ijmuiden, waar zaterdag om 08.30 uur werd afgemeerd.

Door slechte weersomstandigheden en netschade kon slechts één trek met het dubbele net worden gedaan, het experimentele net met vierkante mazen in het achternet werd afwisselend gebruikt.

Totale vistijd gemaakt met het dubbele net configuratie was niet toereikend voor enigerlei conclusies. Positief was het gebruik van perk vierkante mazen. Bij trekken met dit perk was er duidelijk minder kleine horsmakreel in de vangst aanwezig.

Vierde week 21-27 september 1992

Maandag: 21 september 1992. Aan boord van de IJM 203 werd vierkant mazenperk uitgebreid tot rondom in het achternet. De verdeling van vierkant op normaal netwerk werd vergroot van 2 m op 150 mazen naar 3 m op 150 mazen. Het nieuw aangebrachte perk kwam in plaats van eerder aangebracht stuk. De totale oppervlakte van het vierkante perk kwam hierdoor op 36 m<sup>2</sup>. Het achternet was afgedekt met een sleeplap van polythyleen met een maaswijdte van 12 cm. Aan boord van de IJM 204 werden materialen aan boord gebracht om overnemen/geven van het dubbele net te vergemakkelijken. Procedure van overgeven lijnen doorgenomen en aangepast. Door gebruik te maken van een triangel zal slechts één kabel in plaats van drie kabels bij overgeven worden ingeklipt, waardoor het mogelijk moest worden dat schelpen wat verder van elkander kunnen blijven. Het terug hieuwen kan ook met een lijn gebeuren door de lijn mee te vieren en af te stoppen.

Om 13.15 uur werd uit IJmuiden vertrokken en naar positie 53°40 Nb 05°00 OI gestoomd. Om 21.00 uur uitgezet met het net van IJM 203 met vierkante mazen in het achternet. Tijdens vissen weinig aantekeningen ontvangen.

Dinsdag: 22 september 1992. Om 01.00 uur gehaald voor ± 150 kisten, merendeels horsmakreel 70%, 20% makreel, 10% rommel. Voordat opnieuw uitgezet werd moest een half uur N.W. gestoomd worden. Om 02.00 uur vissende met hetzelfde net en optuiging als voorgaande trek. Koers oost langs 26 m dieptelijn. Om 06.00 uur gehaald voor twee zakken (± 100 kisten). Opnieuw iets dieper gestoomd en om 07.00 uur uitgezet en west over gevist, diepte 28 m. In plaats van 40 vdm werd 60 vdm vislijn uitgevierd. Om 10.30 uur gehaald voor 100 kisten overwegend horsmakreel. Ten opzichte van de aantekeningen die werden waargenomen tijdens vissen viel de vangst tegen en werden twijfels geuit over de functie perk vierkante mazen, de suggestie werd gewekt dat horsmakreel door vierkante mazen verdween. Uit de vangst kleine horsmakreel opgevangen als monster 10 tot 12 in kg, lengte ± 15 cm. Hiervan werd getracht horsmakreel door opengestreckte vierkante maas te duwen. Van deze horsmakreel kon echter de kop niet verder dan de helft of minder door de mazen worden gestoken, zodat uitgesloten moet worden geacht dat marktwaardige horsmakreel door vierkant opgesteld netwerk van 6 cm heen kan. Om twijfel geheel weg te nemen werd getracht de trek met ander net te doen. Tijdens uitvieren van het net raakte dit in en spin en werden enkele mazen stukgetrokken. Aangezien in een eerder stadium dit ook al was geschied werd besloten, gezien de schade aan het net, niet verder te vissen met dit net. Opnieuw werd dus het net van de IJM 203 overboord gezet. Om 13.00 uur vissende west over, geen verandering aan de optuiging. Om 17.00 uur gehaald voor 200 kisten overwegend mooie horsmakreel. Nadat een half uurtje west over was gestoomd werd opnieuw uitgezet met hetzelfde net en oost over gevist. Na anderhalf uur gedraaid west over om 21.30 uur te gaan halen voor 50 kisten. Om 22.30 uur werd opnieuw uitgezet met het hexagonale net, eveneens van IJM 203, geen verandering aan de optuiging. Tijdens het vissen werden veel aantekeningen waargenomen op de echometer en de netsonde.

Woensdag: 23 september 1992. Om 02.30 uur gehaald voor ± 100 kisten gemixed, 40% horsmakreel, 40% makreel/20% varia kleine horsen, blik, poontjes e.d. Mogelijk klein spul doordat dit net niet was voorzien van vierkante mazen.

Om 03.45 uur opnieuw uitgezet met conventionele net met vierkante mazen in het achternet. Koers west in tij, weinig aantekeningen tijdens vissen. Om 07.15 uur gaan halen voor 100 kisten, opnieuw gemixed, echter geen klein spul.

Om 08.00 uur opnieuw uitgezet met hetzelfde net en optuiging en het Z.W. in gaan vissen. Om 11.45 uur gehaald boven stenen van Texel voor drie zakken (150 kisten). Opnieuw veel jong spul door de vierkante mazen verdwenen gezien het aantal stekers in het vierkante mazenperk van horsen van 12-14 cm.

Om 12.30 uur opnieuw uitgezet en terug gaan vissen. Tijdens deze trek werd het weer slechter, de wind nam toe tot windkracht 7-8 en de zee werd zeer snel lastiger. Om 18.00 uur werd gehaald met harde bries en zeer lastige zee. Voor 150 kisten van dezelfde soort, ook nu veel stekers in vierkante mazen.

Om 19.00 uur toch weer uitgezet met slecht weer en hoge zee, vissen was alleen mogelijk voor de wind. In de loop van de trek knapte het weer iets op.

Donderdag: 24 september 1992. Om 00.00 uur gehaald voor ± 300 kisten, veel puf door de vangst gemengd (scharretjes, poontjes e.d.). Om 01.30 uur opnieuw uitgezet

west over gaan vissen langs 40 minuten. Om 06.30 uur gehaald voor 300 kisten, ook nu veel scharrepuf en kleine rommel. Om 07.15 uur opnieuw uitgezet en oost over gevist. Het weer tijdens deze trek was iets beter. Om 11.00 uur gehaald voor 300 kisten met nogal wat kleine makreeltjes in het eerste pak. Om 12.00 uur opnieuw uitgezet, nog steeds met hetzelfde net en langs dezelfde strook terug gevist.

Om 16.30 gehaald voor 175 kisten, merendeels horsmakreel. Om 18.00 uur opnieuw uitgezet. Het weer was inmiddels opgeknapt tot redelijk, windkracht 4-5.

De gehele trek oost over gevist en om 22.00 uur gehaald voor 300 kisten in positie 53°45 Nb 06°00 Ol. Om 23.00 uur werd weer uitgezet en west over gevist. Tijdens het vissen veel aantekeningen waargenomen.

Vrijdag: 25 september 1992. Om 03.30 uur gehaald voor 250 kisten overwegend horsmakreel. Om 04.00 uur uitgezet nu met hexagonale mazen net met het normale achternet. Langs dezelfde strook gevist en halverwege gedraaid in verband met het tij. Gehaald op hetzelfde bestek als waar werd uitgezet om 09.00 uur voor 150 kisten, duidelijk verhoudingsgewijs meer makreel.

De vangst viel tegen gezien de aantekeningen welke toegeschreven werden als zijnde horsmakreel, gedacht werd dat horsmakreel door de onderkant (hexagonale mazen) duikt. De conclusie is echter moeilijk te trekken gezien de grote verschillen met betrekking tot de verhouding soorten bij de verschillende trekken. Wel werd geconstateerd dat er duidelijk meer kleine horsmakreel, blijk e.d. door de vangst vermengd zat. Dit wordt toegeschreven aan het feit dat dit net niet voorzien was van vierkant mazenpaneel.

Om 10.15 uur werd uitgezet met het net van IJM 203, waarin paneel vierkante mazen. Er werd oost over gevist, halverwege de trek werd gedraaid. De weersomstandigheden waren ondertussen sterk verbeterd tot windkracht 204 met kalme zee. Om 14.15 uur gehaald voor 100 kisten, overwegend horsmakreel.

Gezien de verbeterde weersomstandigheid werd het dubbele net gereed gemaakt. Hiervoor werden extra kabels om de winch gedraaid en het aantal thuishalers uitgebreid. Tevens werden kabels aan triangels en verbindingskabels bevestigd. Er ging geruime tijd heen met de voorbereiding voordat om 16.00 uur het net was uitgevierd. Het overgeven van de nokken gebeurde met de schepen op elkanders zij om goed overzicht te kunnen houden (voor optuiging zie bijl. V).

Op de middelste nokken werden sensoren geplaatst voor het meten van horizontale spreiding.

De hoogte van de tussenpees bedroeg ten opzichte van de bovenpees 5,5 m hetgeen weliswaar meer was dan de eerdere optuiging maar toch minder dan verwacht. Tijdens het vissen werden wat variaties uitgevoerd met het voortuig, zo werd de vislijn lengte gevarieerd evenals de lengte van het koptouw en de snelheid van 3,5, 4,0, 4,5 en 5 mijl. De spreiding bedroeg 88-96 m, afhankelijk van de lengte van het koptouw. De verticale opening bedroeg  $\pm 17$  m, waarna 1/3 voor de bovenste helft. Het sturen met één lijn over SB kant van het schip leek wat problemen te geven. Nadat de tweede lijn van BB kant was bijgesloten was het probleem verholpen. Het net zat ten opzichte van het conventionele net en optuiging dichter en vaster bij/op de grond. Zo zit de bovenpees bij het normale net 10-12 m onder de waterlijn en bij dit experimentele net op 15 m op dezelfde diepte 30-32 m. In het begin van de trek werden wat aantekeningen gezien welke echter bij het kenteren van het tij verdwenen.

Om 19.00 uur werd een aanvang gemaakt met halen van het vistuig, ondanks de niet gewone handelingen verliep het halen probleemloos. De vangst bestond uit 100 kisten makreel en horsmakreel en bevond zich in de kuil van het onderste net. In de bovenste

kuil zal wat blik en jonge horsen van 5-7 cm, echter geen hoeveelheid ( $\pm 100$  kg). Nadat de vangst binnenboord was gezet werd koers gezet naar IJmuiden, waar zaterdagmorgen om 09.00 uur werd afgemeerd.

## 10. Conclusie

Door gebruik te maken van perk vierkante mazen in het achternet bij het vissen op horsmakreel wordt de ontsnappingskans van jonge haring en horsmakreel vergroot terwijl het discards probleem verkleinde. Bij vergroten van het oppervlak van het perk vierkante mazen van  $12 \text{ m}^2$  naar  $36 \text{ m}^2$  nam de aanwezigheid van jonge horsmakreel en haring in de vangst af. De constructie met vierkante mazen rondom gaf geen moeilijkheden bij praktisch gebruik.

Over de invloed van hexagonale mazen in de onderzijde van het net op de verschillende soorten kon geen duidelijke conclusie worden getrokken gezien het beperkte aantal trekken. Wel bestaat de indruk dat de vangst van horsmakreel ten opzichte van makreel afneemt. Gedacht wordt dat horsmakreel door hexagonale mazen aan de onderkant verdwijnt. In tegenstelling tot het onderzoek van 1991 kan worden geconcludeerd dat nu geen scheiding van pilchards werd verkregen. Constructief leverde deze configuratie geen problemen op bij toepassing onder praktijkomstandigheden. Ook de reparatie van het net aan de wal leverde geen problemen op.

Het gebruik van het dubbele net was zeer beperkt, mogelijke conclusies met betrekking tot scheiding zijn dan ook niet te trekken. Wel mag worden aangenomen dat vissen met het dubbele net onder bedrijfsomstandigheden mogelijk is wanneer de bemanningen vertrouwd raken met de nu nog ongewone optuiging.

Met betrekking tot het scheiden van soorten dient te worden opgemerkt dat slechts één optuiging kon worden uitgetest, welke overigens voor wat betreft de opening welke verkregen werd in het bovenste gedeelte van het net, niet aan de verwachting voldeed. De reden dat slechts een beperkt aantal trekken gedaan kon worden met experimentele optuiging moet worden toegeschreven aan verschillende factoren zoals netschade, slecht weer, matige vangsten, zodat te weinig tijd beschikbaar kwam voor uitgebreid onderzoek. De vangsten van deze periode van zowel horsmakreel als makreel werden verwerkt en aangevoerd. De aanvoer van makreel was mogelijk omdat de reizen een experimenteel karakter hadden. Wanneer uitsluitend horsmakreel zou zijn aangevoerd zou ongeveer tweemaal zoveel makreel als nu is aangevoerd als discards overboord zijn gezet.

# 11. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Aangezien geen conclusie kan worden getrokken met betrekking tot het scheiden van soorten daar niet alle varianten zijn uitgevoerd doordat niet voldoende tijd beschikbaar bleek, is vervolgonderzoek zinvol.

Als eerste zal het dubbele net met verschillende optuigingen bekeken moeten worden, waarbij voordat met praktijkproeven wordt aangevangen eerst aan boord van het onderzoekschip met behulp van een onderwatercamera de juiste verhoudingen net/voortuig vastgesteld worden. Verder kan ook nog gekeken worden naar de invloed van gekleurde overgangen in het net met hexagonale mazen en conventionele netten. Gezien de nog vele toe te passen variaties op het gebied van technische voorzieningen dient het dan ook aanbeveling om met de gestarte proeven onder praktijkomstandigheden door te gaan, mede gezien de grote prioriteit die internationaal aan het selectiviteitsprobleem wordt toegekend.

Wel zal voor verder onderzoek aan boord van bedrijfsschepen meer onderzoektijd beschikbaar moeten zijn. Dit kan bijvoorbeeld door langere perioden en/of afspraken, waarbij onderzoektijd wordt vastgesteld.

Vervolgonderzoek met:

- dubbele net verder beproeven met verschillende optuigingen voor range in verticale openingen
- hexagonale net aan de bovenzijde met gekleurde overgangen op verschillende plekken
- conventionele net eveneens met gekleurde overgangen
- uitbreiding perk vierkante mazen
- vaststelling van de juiste verhouding net/voortuig met behulp van R.O.V.
- met behulp van opsporingsapparatuur soorten vaststellen door middel van verschil in frequenties.

Verdere suggesties van vissers en onderzoekers bezien en mogelijkheden toepassen.

Het hier beschreven onderzoek werd evenals vorig jaar mede mogelijk gemaakt door participatie in dit onderzoek door Rederij Kennemerland die, naast de schepen en materialen, vooral kennis inbracht. Hieruit moge duidelijk de betrokkenheid van de sector en de wens tot aanvaardbare oplossing van het selectiviteitsprobleem blijken.

Deze betrokkenheid werkt als extra stimulans voor onderzoekers. Het is dan ook in hoge mate gewenst om deze betrokkenheid te continueren en te structureren bij verder onderzoek.

Dit verslag zou niet compleet zijn zonder een woord van dank aan hen die door hun inzet dit onderzoek mogelijk hebben gemaakt, in het bijzonder schippers en bemanning van de IJM 203 en IJM 204, als ook hun netttenmaker.

## 12. Netten in deze periode gebruikt

Eerste week: 31 augustus tot 5 september 1992.

a/b IJM 204 hexagonale net nr. 2

conventionele 5100 mzn net met 12 m<sup>2</sup> vierkante mazen nr. 1a

a/b IJM 203 conventionele 5100 mazennet nr. 1.

Tweede week: 7 tot 12 september 1992.

a/b IJM 204 hexagonale net nr. 2

conventionele net 5100 mzn met 12 m<sup>2</sup> vierkante mazen nr. 1a  
vrijdagmiddag hex naar IJM 203

a/b IJM 203 conventionele 5100 mzn net 1  
vrijdag hex.

Derde week: 14 tot 19 september 1992.

a/b IJM 204 dubbele net nr. 3

conventionele net 5100 mzn met vierkante mazen 12 m<sup>2</sup>

a/b IJM 203 hexagonale net nr. 3

conventionele net 18 m<sup>2</sup> vierkante mazen in het achternet

Vierde week: 21 tot 26 september 1992.

a/b IJM 204 dubbele net

conventionele net 12 m<sup>2</sup> (kapot)

a/b IJM 203 hexagonale

conventionele net 36 m<sup>2</sup> vierkante mazen.

Conventionele netten = 1

Met 12 m<sup>2</sup> vierkante mazen = 1a

Met 18 m<sup>2</sup> vierkante mazen = 1b

Met 36 m<sup>2</sup> vierkante mazen = 1c

Hexagonale net = 2

Dubbele net = 3.

PROJECT SELECTIVITEIT HORSMAKREEL-MAKREEL, IJM 203-IJM 204  
WEEK NR.01 DATUM: 31-08-92 / 05-09-92

dag/ datum	Trek no	Tijd uit	Tijd in	Type net	Totaal * vangst	% Makreel	% Horsmakreel	% Klein horsmakreel	% Varia e.d. pilchards	* Vangst in kisten
maandag 31-08-92	01	12.00-16.30		1	450	30	40	30		optuiging: 50 vdm vislijn 25 vdm kabels 8 m sleep 90 vdm koptouw 800 kg nok 500 kg lijngewichten
31-08-92	02	17.30-21.00		1	450	50	40	5	5	geen verandering optuiging
31-08-92	03	22.30-01.00		1	400	30	65	5		voordat opnieuw werd uitgezet eerst vangst verwerkt
dinsdag 01-09-92	04	05.30-08.00		2	200	85	15			vissen met hex net vastgelopen, net kapot
01-09-92	05	10.00-14.00		1	500	15	70	10	5	veel kleine horsmakrelen en pilchards in vangst vermengd
01-09-92	06	21.00-24.00		1	400	50	40	10		i.v.m. gooiende zee vangst geheel a/b IJM 203
woensdag 02-09-92	07	01.00-04.00		1a	300	20	70	5	5	eerste trek met vierkante mazen in achternet 12m <sup>2</sup>
02-09-92	08	04.30-07.15		1	250	20	75	3	2	gestopt met vissen i.v.m. slecht weer
donderdag 03-09-92	09	01.30-05.00		1	150	35	35	5	25	uitgezet nadat weer was opgeknapt windkracht 6-7 positie 52°40 Nb 04°20'O
03-09-92	10	05.30-09.00		1a	200	30	65	2	3	tijdens halen duidelijk zichtbaar klein spul ontsnapt door vierkante mazen
03-09-92	11	10.00-14.00		1	200	70	25	5	-	overwegend kleine makreel 17-21 cm
03-09-92	12	15.00-19.00		1a	250	70	30			in vangst duidelijk minder kleine horsmakreel
03-09-92	13	20.00-23.00		1	400	60	40			na gehaald te hebben iets noord over gestoomd
vrijdag 04-09-92	14	01.30-05.00		1a	250	60	25	5	10	-
04-09-92	15	06.30-11.30		1	200	70	30	-	-	lange trek i.v.m. slecht weer
04-09-92	16	12.30-17.00		1a	100	40	40	5	15	veel rommel in de box zoals scharrepuf en pootjes e.d. boel scheep slecht weer naar binnen

Net type 1 = conventioneel 5100 mzn net

Net type 1a = conventioneel 5100 mzn net met 12 m<sup>2</sup> perk vierkante mazen

Net type 2 = hexagonale net 5100 mzn

PROJECT SELECTIVITEIT HORSMAKREEL-MAKREEL, IJM 203-IJM 204  
 WEEK NR. 02 DATUM: 07-09-1992 / 12-09-1992

dag/datum	Trek no	Tijd uit	Tijd in	Type net	Totaal * vangst	% Makreel	% Horsmakreel	% Klein horsmakreel	% Varia e.d. pilchards	* Vangst in kisten
maandag 07-09-92	01	15.00-19.00		1	100	25	75			positie 52°45 Nb 04°20 OI vissende net IJM 203 geen veranderingen aan optuiging t.o.v. week 01
dinsdag 08-09-92	02	22.30-02.00		1	weinig					voordat uitgezet werd eerst 25 mijl N.O. ingestoomd i.v.m. haar, veel rommel in box, scharren, poon e.d.
08-09-92	03	03.00-07.00		1	weinig					opnieuw veel troep in box
08-09-92	04	08.00-11.00		1a	100	15	85	-		ondieper gevist ± 20 m, goede aantekeningen, veel bleik, sardien uit het net tijdens halen
08-09-92	05	12.00-15.00		1	100	15	80	5		Z.W. invissend weer verslechterd
08-09-92	06	17.00-21.00		1a	200	15	85			53°30 Nb 04°48 OI oost over vissend voor de wind i.v.m. slecht weer
woensdag 09-09-92	07	23.00-02.00		1	400	15	85			oostelijker langs gevist
09-09-92	08	04.00-07.15		1a	750	10	60	30		30% te kleine horsmakreel <15 cm, veel stekers in vierkante mazen
09-09-92	09	15.00-18.00		1	400	50	40	5	5	aantekeningen komen vanaf de grond 5-7 m omhoog
donderdag 10-09-92	10	23.00-01.45		1a	450	70	20	5	5	voor werd uitgezet eerst paar uur op de wind
10-09-92	11	03.00-07.00		1a	750	60	35	5		aantekeningen op netsonde van kleine horsmakreel, tijdens halen stroomt jonge spul uit vierkante mazen
10-09-92	12	15.45-19.00		2	150	80	15	5		vangst eerst verwerkt voordat werd uitgezet
10-09-92	13	20.45-00.15		2	500	45	40	5	10	kleine horsen door vangst gemengd
vrijdag 11-09-92	14	02.00-05.15		2	750	75	20	5		snelheid met hex net ± 10 hoger

Net type 1 = conventioneel 5100 mzn net

Net type 1a = conventioneel 5100 mzn net met 12 m<sup>2</sup> vierkante mazen

Net type 2 = hexagonale 5100 mzn net



PROJECT SELECTIVITEIT HORSMAKREEL-MAKREEL, IJM 203-IJM 204  
 WEEK NR. 03 DATUM: 14-09-1992 / 19-09-1992

dag/datum	Trek no	Tijd in	Type net	Totaal * vangst	% Makreel	% Horsmakreel	% Klein horsmakreel	% Varia e.d. pilchards	* Vangst in kisten
maandag 14-09-92	01	16.00-19.00	1b	50	25	70	5		net van IJM 203 met 18 m <sup>2</sup> vierkante mazen, veel haar in net, stomen 25 mijl N.O. in uitgezet 53°30 Nb-05°00 Oi
dinsdag 15-09-92	02	00.00-03.00	1b	300	10	85	5		
15-09-92	03	04.15-07.15	1b	250	50	50			zelfde punt gehaald als uitgezet v.v.
15-09-92	04	08.00-11.30	1b	150	50	50			nogal wat stekers in perk vierkante mazen van kleine makreel 15-17 cm
15-09-92	05	12.30-16.00	1b	50	80	15	5		weersomstandigheden verslechteren 6-8, achternet scheurt bij halen merendeel vangst verloren
15-09-92	06	17.15-20.30	1a	450	15	70	15		meer kleine horsen door vangst gemengd, door slecht weer gehele vangst a/b IJM 204
15-09-92	07	22.00-01.00	1b	450	20	75	3	2	minder kleine horsmakreel door slechte weer eerst gedeelte verwerken
woensdag 16-09-92	08	04.30-08.00	1a	150	40	55	5		dieper langs gevist 28-32 m
16-09-92	09	09.30-13.15	1a	150	40	55	5		Z. W. gestoomd om voortij en wind oost over te vissen
16-09-92	10	15.00-18.00	1b	300	45	50	2	3	verder oost over vissend, tijdens halen ontsnapt veel jonge horsmakreel uit achternet
16-09-92	11	19.30-23.00	1b	250	35	45	5	15	tijdens vissen goede aantekeningen in vangst, veel pilchards
donderdag 17-09-92	12	01.00-05.00	2	250	35	50	10	5	vissende met hexagonale net, weinig aantekeningen
17-09-92	13	06.00-10.30	1a	250	15	85			weer is iets opgeknapt 4-6
17-09-92	14	15.30-18.45	3	100	5	90	5		vissende met dubbele net, net ligt vast op de grond opneming boven 5-6 m onder 10-12 m
17-09-92	15	20.00-23.00	1b	150	15	80	5		weer opnieuw verslechterd, vissen opnieuw met conventionele net, meer makreel als trek ervoor
vrijdag 18-09-92	16	00.30-03.00	1	700	80	10	10		merendeel makreel tijdens inhalen kuil beschadigd, vangst behouden
18-09-92	17	07.00-11.30	1	300	15	80	5		tijdens vissen halverwege gedraaid
18-09-92	18	13.30-15.30	1	200	5	95	-		voldoende vrieswerk tot volgende dag, stoppen met vissen?

Net type 1, 1a en 2: zie week 02.

Net type 1b = conventioneel net met 18 m<sup>2</sup> vierkante mazen

Net type 3 = dubbele net experimenteel

PROJECT SELECTIVITEIT HORSMAKREEL-MAKREEL, IJM 203-IJM 204  
 WEEK NR. 04 DATUM: 21-09-1992 / 26-09-1992

dag/datum	Trek no	Tijd uit	Tijd in	Type net	Totaal * vangst	% Makreel	% Horsmakreel	% Klein horsmakreel	% Varia e.d. pilchards	* Vangst in kisten
maandag 21-09-92	01	21.00-01.00		1c	150	20	70	5	5	net IJM 203 perk vierkante mazen uitgebreid naar 36 m <sup>2</sup>
dinsdag 22-09-92	02	02.00-06.00		1c	100	25	70	-	5	optuiging zelfde als voorgaande weken
22-09-92	03	07.00-10.30		1c	100	10	80		10	in plaats van 50 vdm vislijn 28-32 m diep, vangst valt t.o.v. aantekeningen tegen
22-09-92	04	13.00-17.00		1c	200	20	80			mooie horsmakreel
22-09-92	05	18.00-21.00		1c	50	20	70		10	-
woensdag 23-09-92	06	22.30-02.30		2	100	40	40	10	5	vissen met hexagonale net snelheid ±10% hoger
23-09-92	07	03.45-07.15		1c	150	60	40			vangst erg gemixed, veel rommel
23-09-92	08	08.00-11.45		1c	150	10	85	5		opnieuw erg gemixed
23-09-92	09	12.30-18.00		1c	150	10	85		5	weer verslechterd tot windkracht 7-8, veel stekers in perk vierkante mazen
23-09-92	10	19.00-24.00		1c	300	30	50		20	vissen voor de wind hoge zee slecht weer veel puf in de box
donderdag 24-09-92	11	01.30-06.30		1c	300	30	50		20	langs 53°40 Nb vissende, opnieuw veel scharrepuf
24-09-92	12	07.15-11.00		1c	300	40	60			weer iets opgeknapt, nogal wal kleine makreeltjes in box
24-09-92	13	12.00-16.30		1c	175	20	80			-
24-09-92	14	18.00-22.00		1c	300	30	70			weer knapt verder op 4-5
vrijdag 25-09-92	15	23.00-03.30		1c	250	20	80			merendeel mooie horsmakreel
25-09-92	16	04.00-09.00		2	150	40	50	10		vissende met hexagonale mazen, vangst horsmakreel t.o.v. makreel valt tegen
25-09-92	17	10.15-14.15		1c	100	10	90			weer snel verbeterd 2-4, kalme zee
25-09-92	18	16.00-20.00		3	100	50	50			vissen met dubbele net door verlenging van tussenpees met 1 m iets meer opening, echter nog steeds beneden verwachting

Net type 1c = conventioneel net met 36 m<sup>2</sup> vierkante mazen  
 Net type 2 = hexagonale net 5100 mzn net  
 Net type 3 = dubbele net

Fig. I

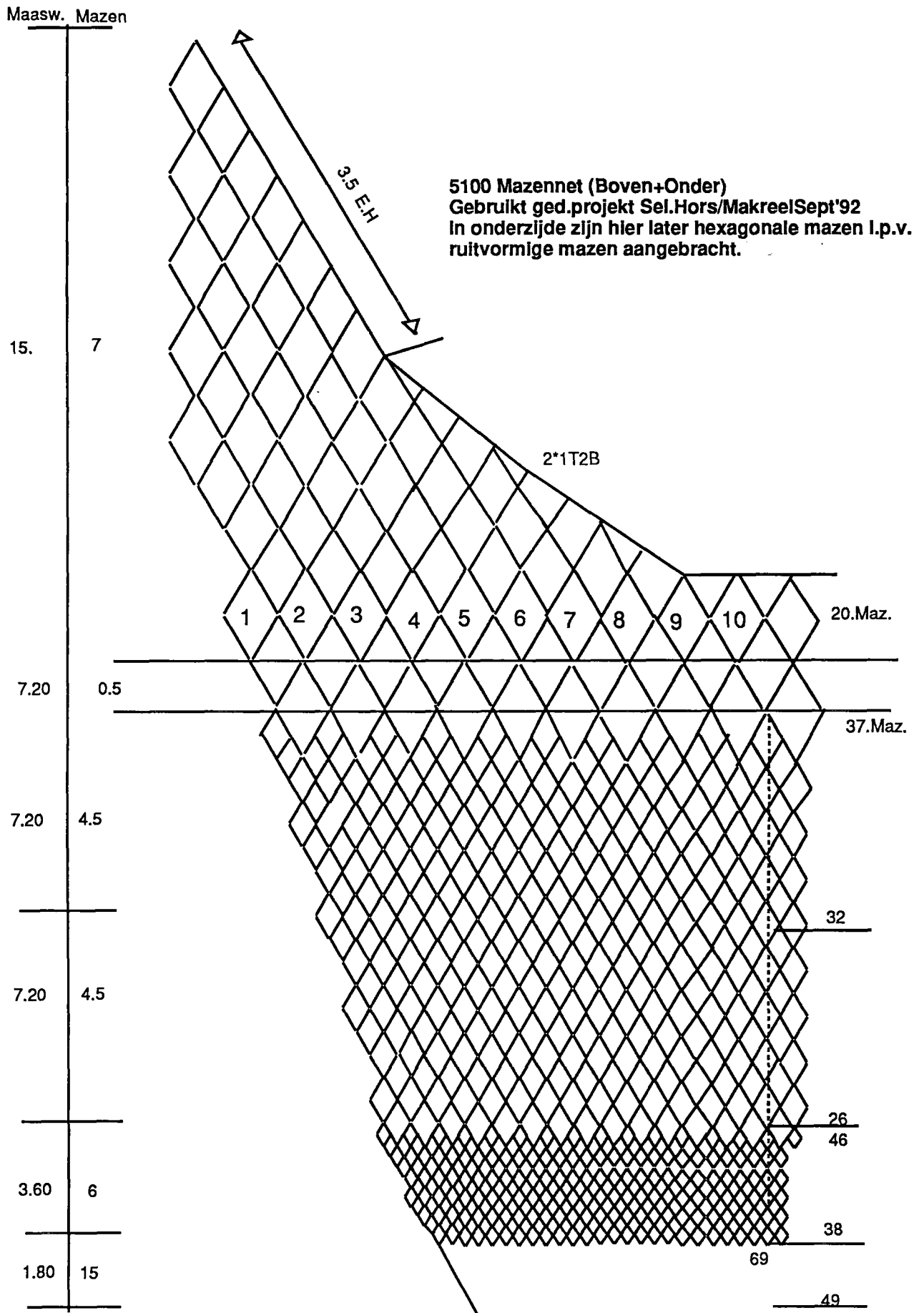


Fig. Ia

Spannet Wiron(5100 mazen) waarin later in achternet een paneel met vierkante mazen is aangebracht

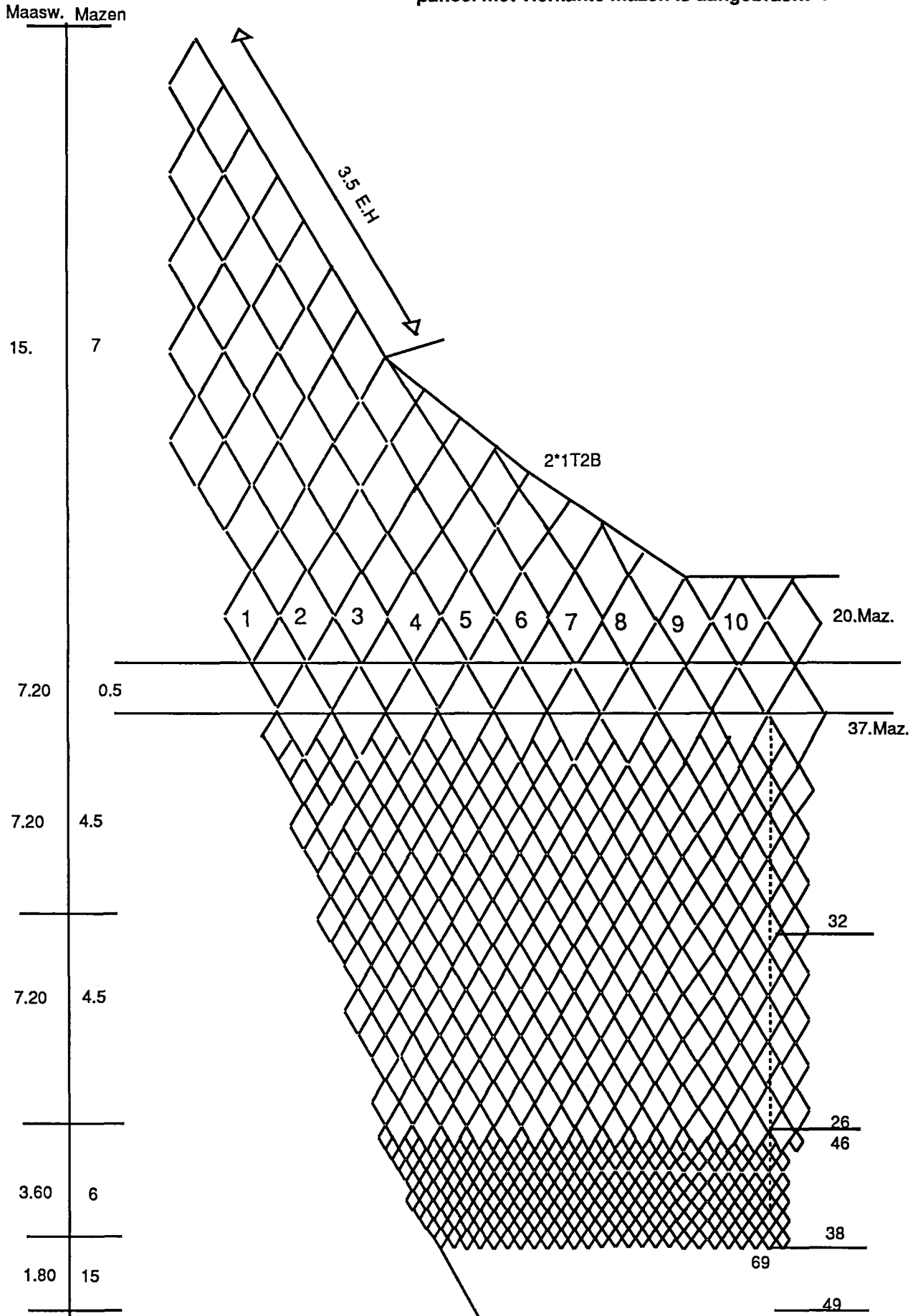


Fig. II

Onderzijde 5100mazennet waarvan de ruitvormige mazen(7.20-3.60-1.80mtr)zijn vervangen door hexagonale mazen met een lengte van 54.00cq64.80mtr

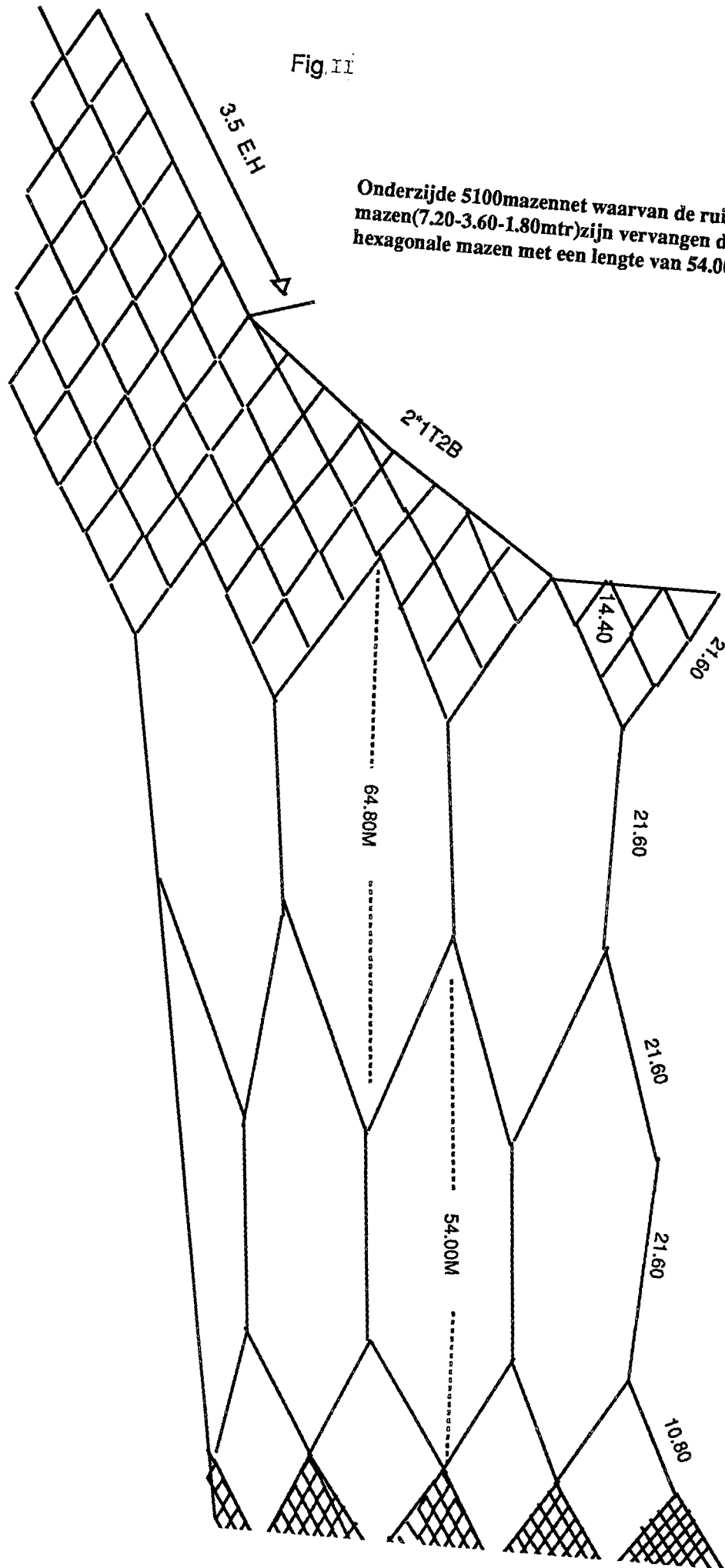
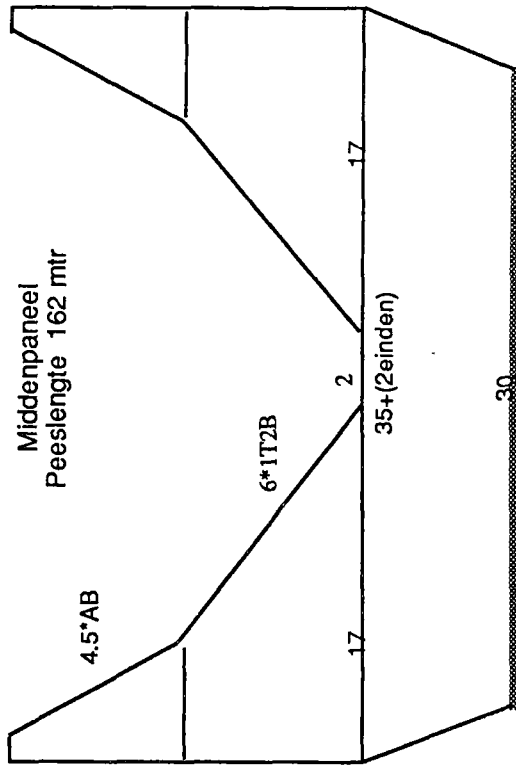


Fig. III



*Detail tekening. Sel.Spannet met  
Scheidingspaneel.  
t.b.v. Projekt: Scheiding Hors/Makreel Sept'92*

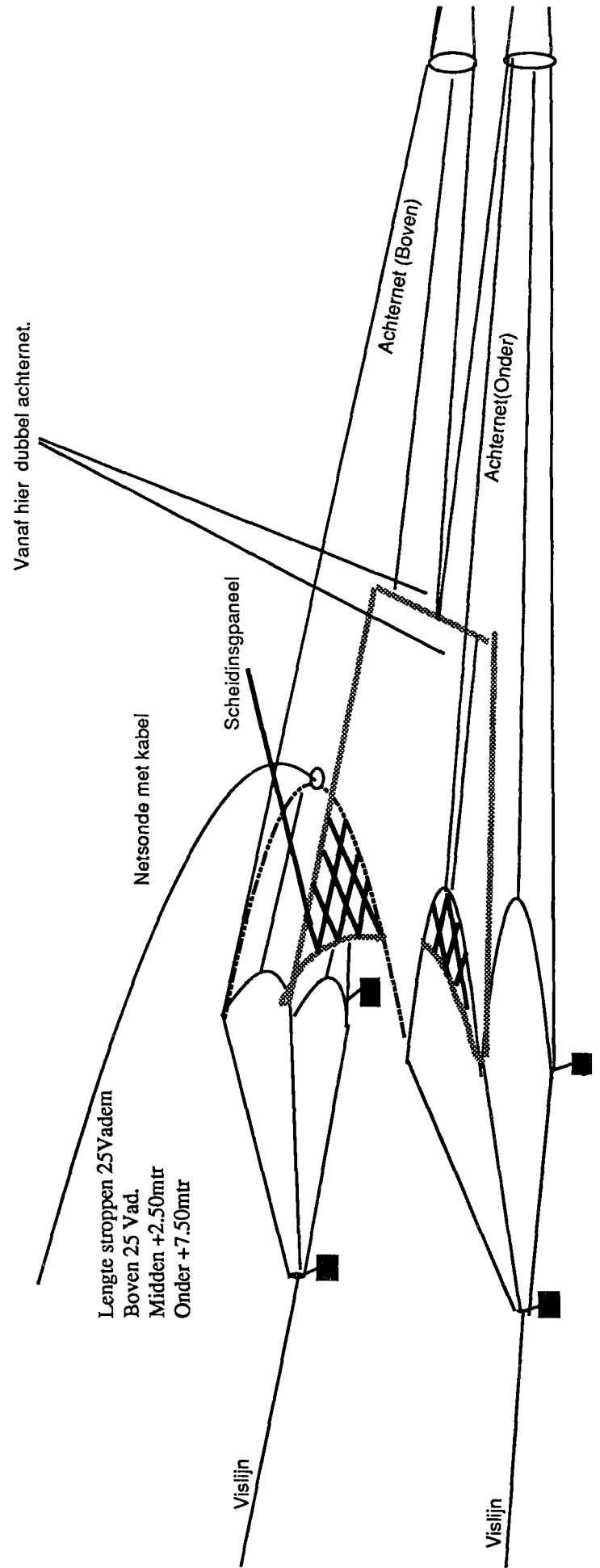


Fig. IIIa

Spannet met scheidingspaneel(Wiron)met dubbel achternet t.b.v.project:  
Sel.Hors/Makreel Sept'92

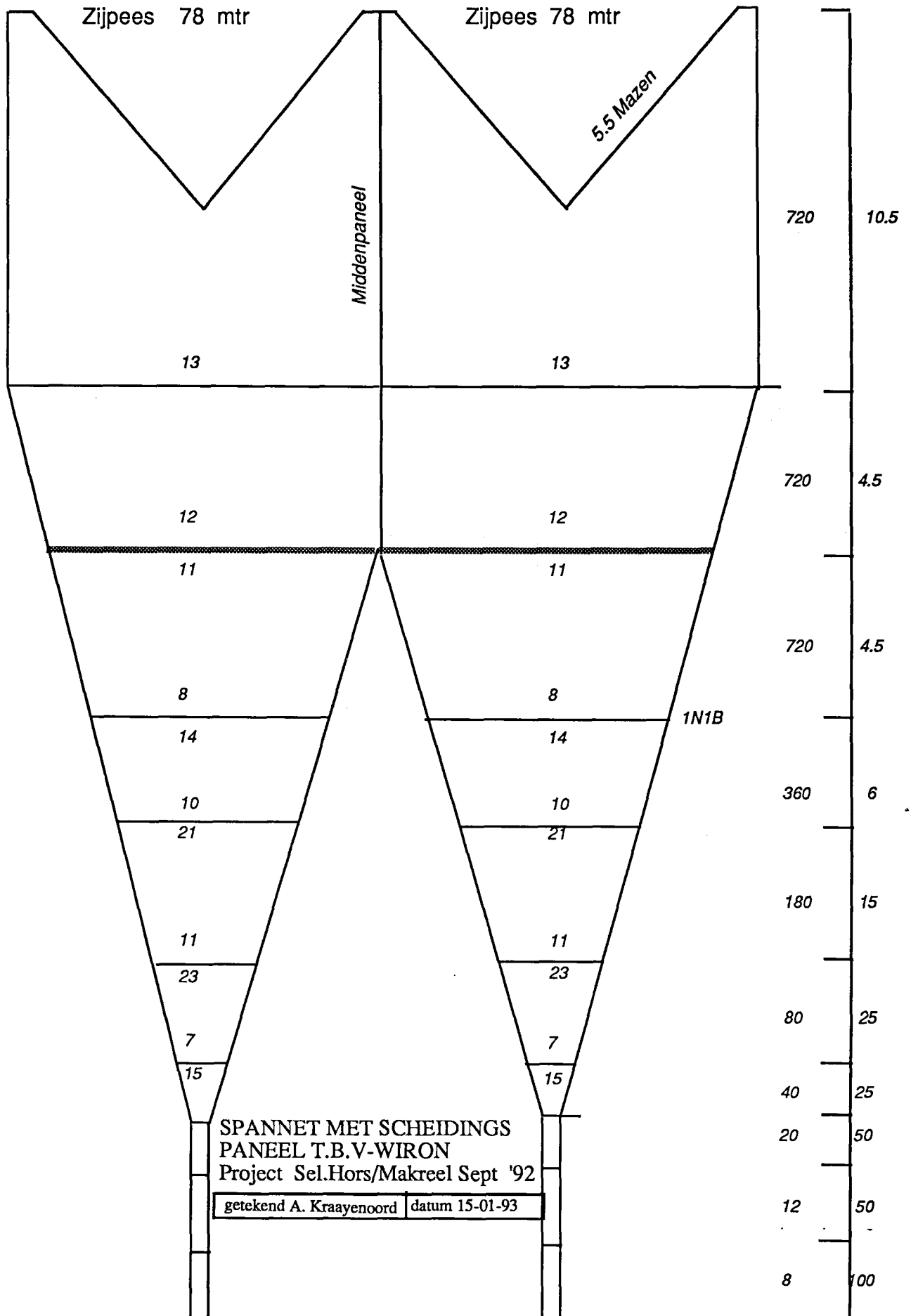
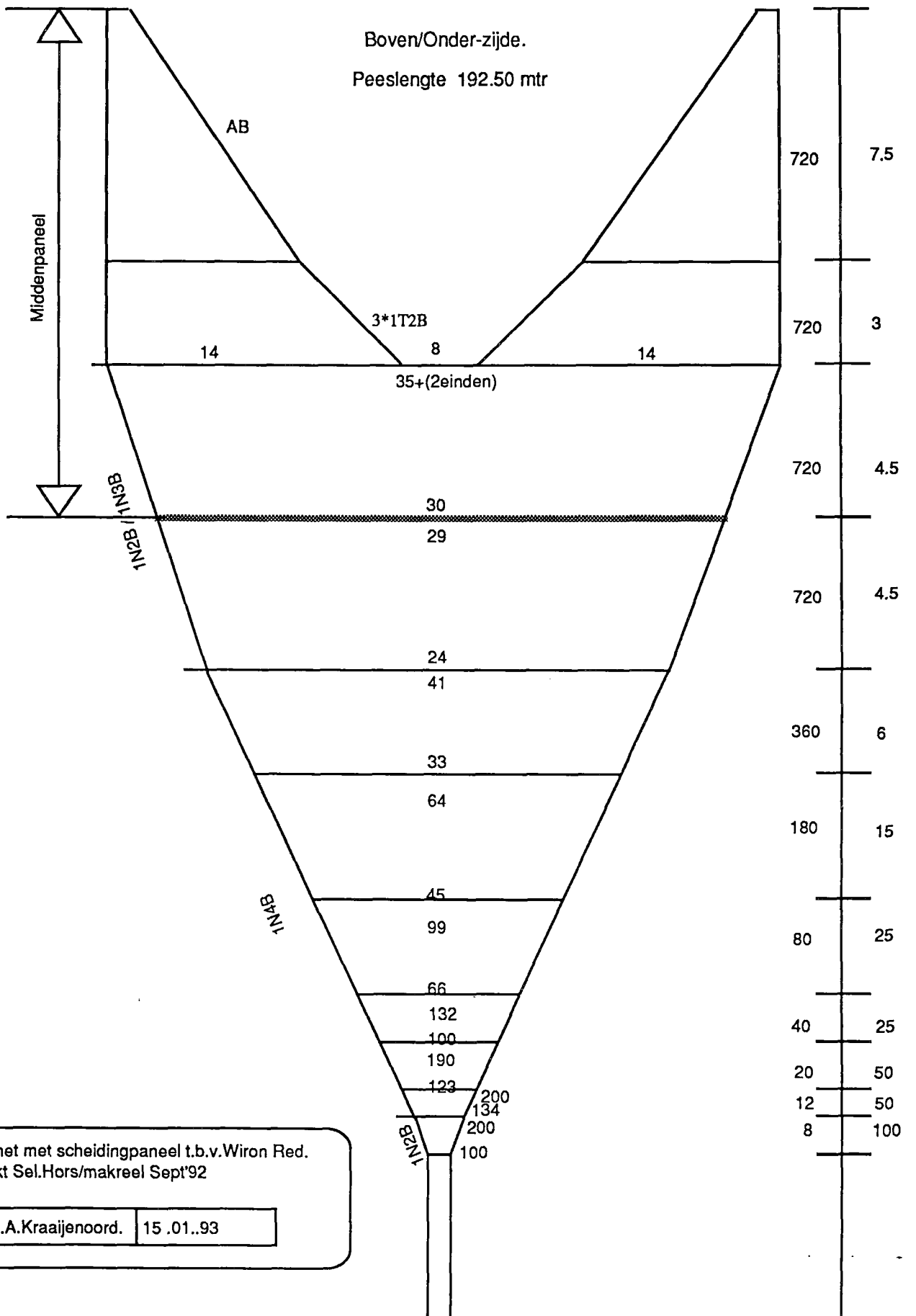


Fig. IIIb





Achter net met kuil en vierkant paneel gebruikt tijdens projekt Sel.Hors/Makreel Sept.'92

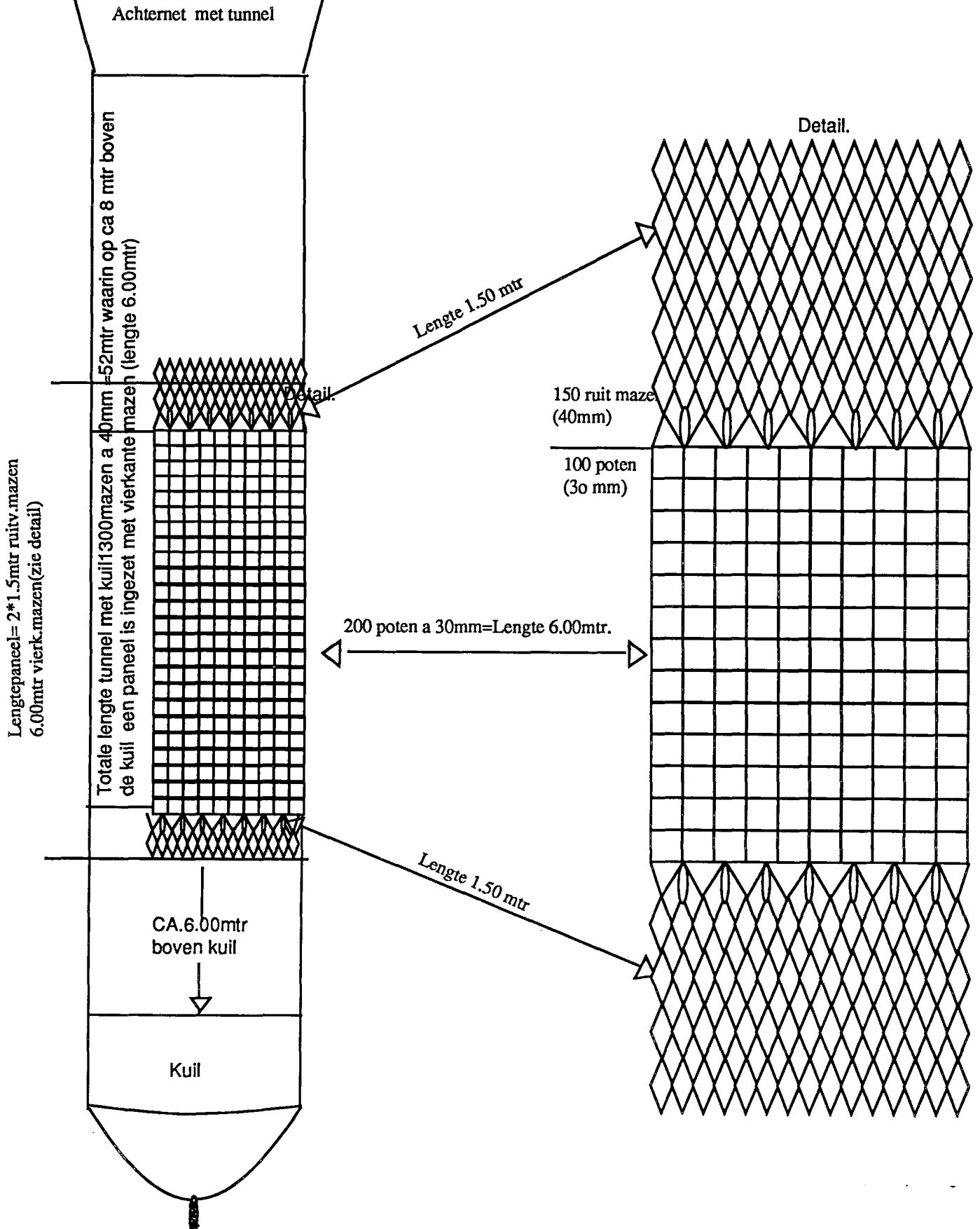


Fig. V

