

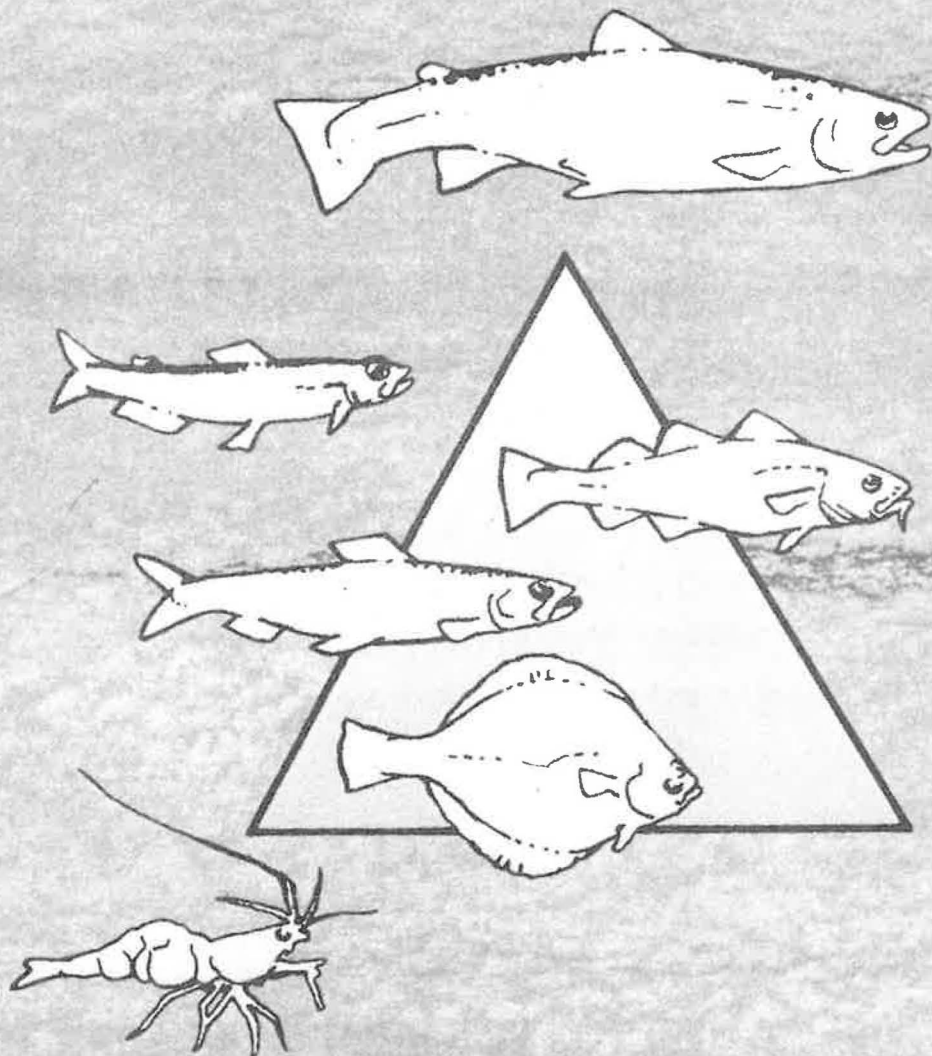
SØKEROM

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
RAPPORT FRA SENTER FOR MARINE RESSURSER NR. 22-1993

Bjørnar Isaksen:

# FANGST OG MELLOMLAGRING AV RØDSPETTE

SLUTTRAPPORT TIL EFFEKTIVISERINGSMIDLENE - PROSJEKT 8580.012



## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
SENTER FOR MARINE RESSURSER, FANGSTSEKSJONEN

ISSN 0804-2136

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**RAPPORT FRA SENTER FOR MARINE RESSURSER NR. 22-1993**

Bjørnar Isaksen:

**FANGST OG MELLOMLAGRING**  
**AV RØDSPETTE**

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**SENTER FOR MARINE RESSURSER, FANGSTSEKSJONEN**  
Bergen, 27. november 1993

2353/94

## 1. BAKGRUNN

I enkelte distrikter i Nord-Norge har fangst av rødspette (*Pleuronectes platessa*) vært en viktig del av det tradisjonelle "heime"-fisket, blandt annet på Helgelandskysten, i Lofoten/Vesterålen, på Sørøya, samt på strekningen Tana-Vardø. Fisket har tradisjonelt foregått på ettersommeren/høsten, med august, september og oktober som de viktigste fangst-månedene.

På 1950- og først på 1960-tallet ble det i Norge årlig ilandført mellom 1000 og 1600 tonn rødspette, i all hovedsak fra våre tre nordligste fylker. Lav-åpnings snurrevad, populært kalt "flyndretrål", var det viktigste fangstredskapet. På slutten av 60-tallet avtok fisket kraftig, og var i 1975 nede i 380 tonn på årsbasis. En forklaring på dette kan være at bestanden var nedfisket, men tar en i betraktning prisutviklingen mellom flyndre og torsk, er det en klar sammenheng mellom ilandført mengde rødspette og prisforholdet mellom torsk og flyndre. Mens rødspetten i perioden 1951-1965 var omlag dobbelt så godt betalt som torsk, forandret dette seg kraftig på 70-tallet. Fra 1985 og utover har torsk vært bedre betalt enn flyndre, og dette har gitt seg utslag i liten interesse for denne arten.

Etter at de strenge kvotereguleringene på torsk for kystflåten ble iverksatt (båtkvoter/-gruppekvoter), var det flere som til tross for lave priser ønsket å gjennoppta fisket etter rødspette som et viktig "medskøyt" til torskekvota. De erfarte imidlertid snart problemer med bifangstbestemmelsene, med at de fikk for mye torsk/hyse i forhold til rødspette, men det største problemet var imidlertid at de beste flyndrefeltene lå inne i områder som til stadighet var stengt for ordinært snurrevadfiske på grunn av for stor innblanding av undermåls torsk og hyse, spesielt på Øst-Finnmark.

Tidligere forsøk med 150 mm snurrevad-posere (polyethylene) i regi av Fiskeridirektoratet har ikke gitt fullt ut tilfredstillende løsning på dette problemet som høyst sannsynlig vil vedvare så lenge en får gode årsklasser av torsk og hyse (jfr. 1990-, 1991-, 1992-årsklasser av torsk og hyse). Interessen for flyndrefisket vil dessuten kun holde seg så lenge torskekvotene er lave; under et ordinært flyndrefiske vil torsk komme i tillegg som kjærkommen bifangst, og ved økende torskekvoter vil dagens lave priser på flyndre igjen kunne føre til et avtakende fiske.

Med dette som bakgrunn ble det i 1992 gitt finansiering via Effektiviserings-midlene til gjennomføring av forsøk hvor en ville prøve å finne fram til maskevidde og -form og/eller utvikle systemer som sterkt kunne redusere innblandingen av torsk og hyse. Dette ville være en klar forutsetning for at rødspettefisket skulle kunne gjenopptas uten at fiskerne kom i konflikt med bifangstreglene, og da med spesielt henblikk på innblanding av undermålsfisk som ble ansett som det største problemet. Det ble dessuten lagt opp til et pilotforsøk med føring av levende rødspette i bulk, samt mellomlagring av levende flyndre i små, nedsenkbare merder.

Dersom vær og tid tillot det, skulle det i forsøksperioden utføres fangstforsøk med snurrevad etter gapeflyndre i områdene ved Tiddly-/Thor Iversen Banken.

## **2. MATERIALE OG METODER**

### **2.1 Fartøy**

Forsøkene ble utført ombord i M/S "Svein Frode" (N-12-V), en 60 fots snurrevadbåt med 500 hk hovedmotor. Båten var godt utstyrt, med blant annet egen motor for båtens hydraulikk-anlegg (vinsjer, tautrommler og kraner). Båten var dessuten ombygd til føring av levende fisk, med tre separate føringsrom à ca. 20 m<sup>3</sup>, og med to pumper som hver hadde en kapasitet på ca. 150 m<sup>3</sup> vann pr. time. Foruten vanlig instrumentering som ekkolodd, radar, VHF, kortbølgesender og GPS- navigator, var båten utstyrt med en kombinert "true motion" radar og trackplotter.

### **2.2 Redskap**

Under forsøkene ble det benyttet tre 100# lavåpnings snurrevadmøter med avkortete overvinger. Samtlige møter var utstyrt med kjetting-"kle" for å sikre at møtene gikk skikkelig hardt i bunnen. Til forsøkene var det dessuten tilgjengelig en 150# not med maskevinger.

Avhengig av hvilket dyp det ble fisket på, ble det benyttet fra to til fem kveiler tau (à 220 m) på hver side av nota, med fire kveiler som den mest brukte taumengden på dyp mellom 20 og 60 m.

### 2.3 Forsøksposer/utstyr

Forsøksposene som ble benyttet i hele perioden var laget av såkalt "Ultra- Cross"-lin, et flettet, knuteløst lin av polyetylene (PE), produsert i Japan. Det ble benyttet to forskjellige maskevidder under forsøkene, 170 og 135 mm nominell, med en effektiv maskevidde på 167 og 136 mm og en trådykkelse på henholdsvis 7,1 og 6,7 mm. Begge posene hadde omlag samme totale ytre mål, med en lengde på 15,5 m, og en omkrets på 3,7 m (Figur 1). Linet i posene var skåret på stolpe, slik at maskene fikk en kvadratisk form både under fangstfasen mens snurrevaden var på bunnen, og i overflateposisjon under innhaling av snurrevad og ombordtaking av fangst. For styrkens del ble løftet i posene laget på vanlig måte med "diamant"-masker.

Som kontrollpose ble det benyttet en standard nylon (PA) snurrevadpose (12-metring) med en maskevidde på 125 mm (nominell) og en trådykkelse på ca. 2,5 mm (tråd nr. 32).

Før forsøkene startet var det også planlagt å bruke en rist i forkant av kvadratmaskeposene som vist på Figur 2. Hensikten med denne risten var i første rekke å skille ut svært stor torsk fra flyndrefangstene dersom dette var ønskelig.

### 2.4 Forsøksfiske

For sammenligning av forsøkspose(r) mot standardpose, ble "Alternate haul"-metoden benyttet (Pope et al. 1975). Så snart det var gjennomført et vellykket hal på en lokalitet med f. eks. standardpose, ble det straks etter gjennomført et sammenlignende hal med forsøkspose. Neste sammenligning ble foretatt med poser i motsatt rekkefølge, d.v.s. først forsøkspose og deretter standardpose (kontrollpose). Dersom det første halet på en lokalitet gav lite fangst eller nota

satte seg fast, ble halet regnet for ugyldig. Dersom det andre halet i en sammenligning ble mislykket på grunn av fastkjøring, lite fangst eller andre årsaker som tilsa at det ikke var grunnlag for sammenligning, ble begge halene ansett som ugyldige. Dette medførte at gyldige sammenligninger ble noe mindre enn det totale antall hal på 54 skulle tilsi.

## **2.5 Ombordtaking og føring av levende flyndre**

Fangstene ble sekket inn med en lerretspose montert inne i løftet (posens bakerste del). Under tørking av fangst ned i løftet, ble posen delvis fylt med vann. Dette forhindret klemskade på flyndren mens posen ble heist ombord (Plansje I). Posen ble deretter tømt forsiktig ned i et inntakskar (Plansje II) hvor rødspetten ble sortert fra resten av fangsten og sendt via et 14" plastrør ned i et av føringsrommene som var fylt med sjøvann (Plansje III).

## **2.6 Nedsenkbare merder for levende flyndre**

Levende flyndre ble ved to anledninger satt ut i nedsenkbare merder som vist i Figur 3 og på Plansje IV. Merdene ble holdt utspent av to metallringer, en nedre jernring og en øvre aluminiumsring. Som sidevegger i merdene ble det benyttet 135 mm UC-lin (montert på stolpe), mens bunnen i merdene var laget av armert PVC-duk. Flyndrene ble overført fra fartøyet til merdene via en 14" plastslange som vist i Plansje IV. Etter overføring av flyndre, ble merdene senket ned på ca. 8 m dyp og hengt fast under en Polarcirkel-ring.

## **2.7 Gjennomføring**

Forsøkene ble gjennomført i perioden 7.-28. oktober 1993 på kystnære flyndrefelt i Finnmark, fra Båtsfjord til Grense Jakobselv. De mest benyttede feltene (med ca. dybde) i perioden var Flåfeltet (100 m), Gambukta (26 m), Finnvika (23 m), Bussesundet (36 m), Kibergfeltet (90 m), Urneset (27 m), Ekkerøy (70 m) og Holmengrå (40 m).

På grunn av NV-NØ kuling som gav pålands-vind for flyndrefeltene vest for Båtsfjord, ned av Berlevåg og ved Sørøya i stort sett hele forsøks-perioden, ble det ikke gjort forsøksstrekke på disse feltene som tildels ligger svært tett oppunder land. Det var heller ikke forhold til å gå ut i Barentshavet for forsøksfiske etter gapeflyndre.

### **3. RESULTATER**

#### **3.1 Fangstforsøk med separasjonssystemer**

Forsøkene startet med forsøksposen med 170 mm maskevidde (nom), og det ble gjort 7 gyldige sammenligninger mellom denne "kvadratmaske"-posen og standard snurrevadpose av nylon (125 mm). Som vist i Figur 4, bestod fangstene i standardposen av torsk mellom 30 og 90 cm (+), og i forsøksposen av fisk fra 48 til 90 cm (+), i hovedsak fra 60 cm og oppover. Ved en totallengde på fisken fra og med ca. 72 cm fisket de to posene relativt likt. Gjennomsnittlengden hos torsk i kvadratmaskeposen var betraktelig større enn i standardposen, med forskjeller fra 5 til 26,5 cm. Totalmaterialet gav en gjennomsnittslengde for torsk fra standard- og forsøkspose på henholdsvis 53,1 og 68,1 cm. Mens forsøksposen holdt tilbake endel små hyse mellom 30 og 42 cm, skilte forsøksposen ut all hyse.

Som det fremgår av Tabell I, gav standard snurrevadpose en innblanding av undermåls torsk og hyse på 29,7-76,7% mens tilsvarende hal med forsøkspose (170 mm) med kvadratiske masker gav en meget overbevisende utsortering, alt av undermåls torsk og hyse hadde klart å unnsnippe fra posen før fangsten ble tatt ombord (innblandingsprosent lik null). Med hensyn til vekt, gav kvadratmaske-posen en reduksjon på hele 83%, fra 1538 kg torsk i standardposen til kun 271 kg i forsøksposen (alt i rund vekt).

Det ble gjort 9 gyldige sammenligninger mellom 135 mm kvadratmaskepose og standard snurrevadpose (125 mm nylon). Lengdefordelingen av torsk og hyse fra disse forsøkene er gitt i Figur 5, og den viser at en betraktelig større del av spesielt torsk ble holdt tilbake i denne kvadratmaskeposen med mindre maskevidde. Denne posen fanget da også noen få torsk



og hyse under minstemålet. Fra og med en lengde på ca. 68 cm fanget de to posene omlag samme antall torsk (100%-tilbakeholdslengde for torsk ved 135 mm maskevidde ligger rundt 68-70 cm). Gjennomsnittslengden for fisk i kvadratmaskeposen var omlag 5 cm høyere enn i standardposen, til tross for kun 10 mm forskjell i maskevidde mellom de to posene. Vektreduksjonen ved bruk av kvadratmaskepose var i dette tilfellet på 57%, fra 6360 til 2770 kg (rund vekt).

Som vist i Tabell 2 gav denne kvadratmaskeposen litt innblanding av undermåls fisk (gjennomsnittlig 4,4%), men i alle sammenligningene langt lavere enn standardposen som gav en gjennomsnittlig innblanding på 21,2%. Samtlige hal med 135 mm kvadratmaskeposen gav innblanding langt under den lovlige grensen på 15% (i antall).

Flyndrefangstene varierte sterkt i forsøksperioden, fra nærmest ingen fangst til ca. 1000 kg i halet. De beste fangsene ble tatt på feltene ned av Kiberg og inn til Ekkerøya. Det var overveiende små flyndre som var på feltene, og dette indikerte at større flyndre allerede hadde trukket ut på dypere vann. Under den første delen av forsøksfisket hvor det ble brukt 170 mm kvadratmaskepose, ble det konstatert enn del utsiling (seleksjon) av rødspette og skrubbe under inntaking av fangst; flyndren var imidlertid små og neppe salgbar, og utsortering på utsiden av båten ble derfor ansett som en fordel. Det ble ikke foretatt lengdemålinger av flyndre i standard- og forsøkspose.

### **3.2 Ombordtaking**

Flyndren som ble tatt ombord i lerretspose fylt med vann syntes å være svært vital når den ble sortert i inntaksbingen, og det ble ikke konstatert ytre skade på noen av flyndrene. Det så heller ikke ut for at overføringen av flyndrene fra inntaksbingen ned i lasterommet via et 14" plastrør hadde innvirkning på flyndrens levedyktighet.



### 3.3 Føring av rødspette i bulk

Småskalaforsøk med ca. 200 kg flyndre i en av tankene, viste at rødspetten fordelte seg jevnt utover bunnen i rommet (i et lag), og det ble konstatert svært liten dødelighet etter fire døgns føring (under 5%).

På bakgrunn av pilotforsøket ble det gjort to fullskala forsøk, et med ca. 700 kg og et med ca. 1100 kg rødspette, begge ganger i et rom.

Etter at rødspetten var overført til rommet så skånsomt som mulig, svømte den rolig rundt og benyttet tilsynelatende hele vannvolumet i rommet. Endel flyndre la seg raskt ned på bunnen, for så etter en stund å ta seg en ny svømmetur. Fram til dette stadiet ble det ikke konstatert dødelighet.

Et økende antall flyndre la seg imidlertid til ro på bunnen, og etter to til tre timer syntes det som om flyndren hadde roet seg, og det var bare en og annen som tok seg en kortere svømmetur før den igjen la seg til ro på bunnen. Med den mengden som ble overført til rommet, ble rødspetten delvis liggende i flere lag. og det så ikke ut for at denne flyndrearten likte denne situasjonen spesielt godt. I tillegg til bunnen som liggesubstrat, hadde den fordelt seg oppetter relativt bratte skottvegger hvor den hadde lagt seg til ro, enkelte rødspetter hadde til og med sugd(!) seg fast på helt vertikale skottvegger.

Føringstiden for det første forsøket var ca. to døgn. På vei til Båtsfjord, hvor flyndrene skulle settes ut, ble det uvær med mye stampesjø og bevegelse i båten. Ved overføringen av flyndren fra lasterom til merder viste det seg at ca. en tredjedel av flyndrene var døde. Dødsårsaken ble den gang satt i forbindelse med dårlige føringforhold under stiminga til Båtsfjord.

Under det andre forsøket ble flyndrene holdt i rommet i kun ett døgn fra de var fanget og til de ble satt ut, men likevel viste det seg at kun halvparten av de 1100 kg flyndre som var tatt ned rommet hadde overlevd og mange av disse var sterkt svekket. Under tømning av rommet ble det konstatert svært mye sleipe nederst i lasterommet.

Under føringen oppstod det av og til problemer med flyndre som svømte opp i rommet og la seg over (sugde seg inntil) og tettet "overbord"-silene. Vannet steg da raskt i rommet og rant ut på hoveddekket. Rødspetten la seg også over og tettet bunnsilene, og dette medførte problemer under tømming av rommene.

### 3.3 Mellomlagring

Det ble satt ut tilsammen 7 nedsenkbare merder med flyndre fra de to føringene (Tabell 3), tre merder fra første føring og fire merder fra andre føring. Under overføring av flyndre fra rom til merder ble flyndrene håndplukket, og det var kun flyndre som tilsynelatende var helt levende som ble satt ut. Til tross for dette oppstod det høy dødelighet, med opptil 100% dødelighet etter ca. 10 døgns opphold i merdene. Mesteparten av den døde fisken bar preg av å ha vært død i lengre tid, og hadde delvis begynt å gå i oppløsning. De beste resultatene fra hver av føringene ble oppnådd i de første merdene som ble satt ut, hvor 12-18% av fisken hadde overlevd.

## 4. DISKUSJON

Tidligere snurrevadforsøk med kvadratmaskeposer i 125 mm nylonlin nr. 32 har vist akseptable seleksjonsegenskaper, men en uholdbar masking. Både torsk og i særdeleshet hyse gikk seg svært lett fast i dette tynne linet, nesten på samme måte som et garn, og måtte slites løs. Kvadratmaskeposene som ble benyttet under disse forsøkene gav derimot svært lite masking, og dette skyldes i hovedsak UC-linets materialegenskaper med en relativt stiv og tykk tråd (rundt 7 mm) og en overflate som er svært glatt i forhold til nylon.

Forsøkene utført i oktober 1992 viste klart at ved hjelp av andre maskeformer, maskevidder og tråddykkelser er det fullt mulig å redusere innblandingen av torsk og hyse til et minimum under fiske med flyndre-snurrevad ("flyndretrål"). Posen med 170 mm kvadratmaske viste en meget overbevisende utsortering av undermåls torsk og hyse uten at dette gikk på bekostning av flyndrefangsten. Rødspetten som klarte å unnsnippe fra 170-mm posen var stort

sett liten og kommersielt lite interresant. Denne posen gav dessuten en total utsortering av hyse, og av torsk var det kun fisk over 60 cm som ble holdt tilbake. Forsøkene med kvadratmaskeposer synes således å ha gitt like god, mest sannsynlig bedre utsortering av tosk og hyse enn det en modifisert trål gav under færøyske torsk/flyndreforsøk i Nordsjøen (Thomson 1992). De aller fleste halene gav dessuten en innblanding av salgbar torsk på langt under det lovlige nivået. Forsøkene med samme maskeform, men med 135 mm maskevidde viste at det kanskje er mulig å redusere maskevidden fra 170 mm til ned mot 150 mm og fremdeles ha god utsortering av undermåls torsk og hyse, samtidig som det er mulig å ta vare på mer av den salgbare torsken under flyndrefisket dersom det er ønskelig.

De gode seleksjonsresultatene skyldes i første rekke den kvadratiske maskeformen koblet mot en relativt stor maskevidde. Kvadratmaskeposene holder maksimal maskeåpning i hele lengden av posen, og gir fisk maksimale muligheter til å svømme ut av posen under hele halet. En pose med kvadratiske masker vil dessuten øke seleksjonsegenskapene for torsk og hyse samtidig med at seleksjonsegenskapene for flyndre avtar (Walsh et al. 1990).

En annen viktig faktor er at flyndrefeltene er svært grunne, og fisk som fanges og kommer opp til overflaten er i de fleste tilfeller svært vital. Med store åpne masker i snurrevadposen vil en stor del av torsk og hyse i seleksjonsområdet svømme ut av posen i overflaten og unnslippe (Isaksen og Løkkeborg 1992).

Forsøkene med levende flyndre viste at fangsting, ombordtaking og nedtaking av rødspette er uproblematisk. Ved bruk av lerretsløft blir flyndra tatt skånsomt ombord, og det ble ikke konstatert noen form for dødelighet før flyndra var tatt ned i rommet. Så snart flyndra hadde roet seg ble den liggende lagvis, og dette har mest sannsynlig gitt dårlig vannsirkulasjon ned til de nederste lagene med flyndre. Fisken har da sakte men sikkert blitt "kvalt" på grunn av oksygenmangel og svært mye sleipe. Rommene ombord på "Svein Frode" var i utgangspunktet beregnet på torsk, og det var ingen innretning som sørget for vannsirkulasjon langs bunnen av rommet.

Det er mulig at oppdeling av fangsten i mindre "porsjoner", i kasser, nettposer eller lignende, ville ha gitt bedre vannsirkulasjone mellom enhetene og dermed større overleving. Dersom

flyndre skal kunne føres i bulk på samme måte som torsk, kan den nærmeste løsningen være å montere inn en falsk bunn med perforering, slik at alt vannet må passere gjennom hele fiskemassen før det går overbord gjennom utslippsrør på toppen av rommet. En slik bunn ble montert ombord i "Svein Frode" på foråret 1993, og viste seg å fungere godt under føring av levende torsk (Isaksen, Midling og Øvredal 1993). Danske fiskere har dessuten ført levende flyndre i opptil fire dager. Flyndren har da blitt lagt lagvis i binger med halm eller vadmelssekker mellom lagene, med kontinuerlig overrisling av lagene for å hindre uttørring.

At forsøkene med mellomlagring må karakteriseres som totalt mislykket må i første rekke tilskrives at flyndrene som ble satt ut var i dårlig forfatning. Dette ble klart demonstrert ved at det var merden(e) som først ble oppfylt som gav høyest overleving, det vil si flyndre fra de øverste lagene i rommet. Like før utsettingen og under mellomlagringen var det dessuten en kraftig kuldeperiode som kan ha gitt lite gunstige temperaturforhold.

Rødspette har alltid blitt betraktet som en robust fisk så lenge den får tilstrekkelig oksygen. På 50- og 60-tallet var det svært vanlig med såkalte "flyndre-kasser" med volum på 0.2 - 2.0 kubikkmeter hvor det ble oppbevart flyndre i opptil flere uker. Fyllingsgraden for kassene varierte, men de minste kassene kunne være opptil 2/3 fylt med flyndre uten at det gikk ut over overlevingen. Flyndrekassene lå som oftest og fløt i overflaten, og bølgebevegelsene hjalp til med sirkulasjon av vannet i kassene.

## 5. KONKLUSJON

Til tross for at det var det litt mindre torsk og hyse på de tradisjonelle feltene enn forventet, og relativ små flyndre på noen av feltene, så er resultatene fra forsøkene, spesielt med 170 mm-poseden, så overbevisende at det burde ikke være noe i veien for å åpne noen av de mest brukte flyndrefeltene for kontrollert forsøksfiske med denne posetypen. Det bør imidlertid utføres videre forsøk med hensyn til hvilke maskevidde som på sikt vil være den mest gunstige til bruk under flyndrefiske.

Fangst, ombordtaking og nedtaking i lasterom av levende flyndre er fullt ut mulig. Før det eventuelt utføres videre forsøk med føring og mellomlagring av rødspette, bør det innhentes opplysninger fra danske fiskere eller andre som måtte ha erfaring fra denne type levendefiskføring.

## 6. TAKK

Det rettes herved en takk til Effektiviseringsmidlene for finansiering av flyndreforsøkene, prosjekt E 8031 - 8580.012 - "Fangst- og mellomlagring av rødspette".

## 7. REFERANSER

Isaksen, B., Midling, K.Ø. og Øvredal, J.T. 1993. Dødelighet hos torsk etter innsetting i Polarcirkelmerd. Rapport Havforskningsinstituttet/Fiskeriforskning, mai 1993.

Isaksen, B. and Løkkeborg, S., 1992. Escape of cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogrammus aeglefinnus*) from Danish seine codends during fishing and surface hauling operations. *ICES mar. Sci. Symp.*, 196: 86-91.

Pope, J.A., Margetts, A.R., Hamley, J.M. and Akyuz, E.F. 1975. Manual of methods for fish stock assesment. Part III: Selectivity of fishing gear. FAO Fish Techn. Paper No. 41: 1-50 (Mimeo).

Thomsen, B., 1992. Selective flatfish trawling. *ICES mar. Sci. Symp.*, 196:161-164.

Walsh, S.J., Cooper, C., and Hickey, W. 1989. Size selection of plaice by square and diamond mesh codends. *ICES CM 1989/B*: 22.

Tabell 1. Fangst av torsk og hyse i 125 mm nylonposer med vanlige masker og 170 mm polyetylenposer med kvadratiske masker.

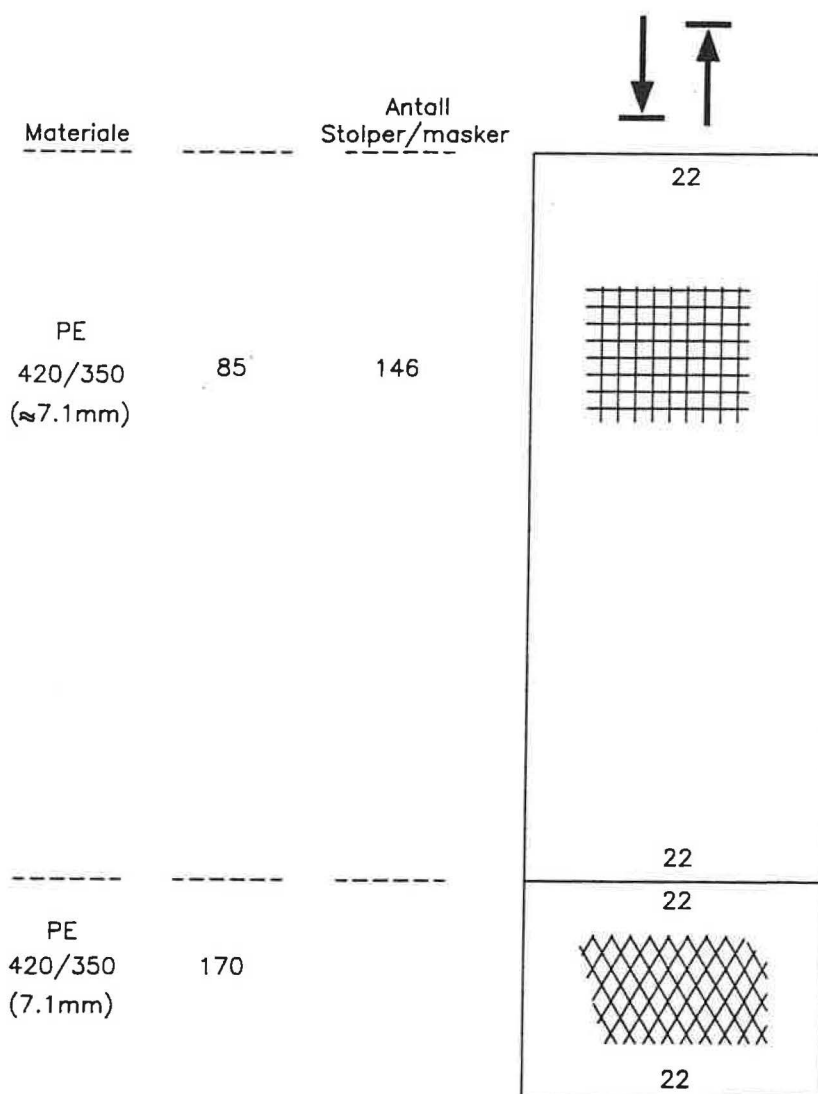
Område	Hal nr.	Dyp (m)	Maske-form	Maske-vidde (mm)	Torsk		Hyse		Innblanding av undermåls torsk og hyse i fangstene
					Antall fisk	Gj.sn. lengde (cm)	Antall fisk	Gj.sn. lengde (cm)	
Garnbukta	6		◇	125	662	53,2	5	36,2	30,1%
	5		□	170	15	52,1	0	-	-
Kavringen/ Bussesundet	7	36	◇	125	135	46,8	111	36,7	76,7%
	8	36	□	170	14	73,3	0	-	-
Kiberg	10	90	◇	125	15	47,0	6	35,2	75,0%
	9	88	□	170	6	56,0	0	-	-
Skallneset	11	52	◇	125	31	63,8	57	39,2	50,5%
	12	51	□	170	8	71,8	1	46,0	-
Urneset	14	82	◇	125	8	58,4	64	40,8	47,8%
	13	84	□	170	7	71,3	0	-	-
Urneset	15	35	◇	125	38	64,4	74	39,1	31,5%
	16	35	□	170	32	49,2	0	-	-
Holmengrå	19	40	◇	125	78	57,1	107	43,9	29,7%
	20	40	□	170	4	69,0	0	-	-
Totalt			◇	125	967	53,0	424	39,9	36,3%
			□	170	86	68,1	1	46,0	0,0%

Tabell 2. Fangst av torsk og hyse i 125 mm nylonposer med vanlige masker og 135 mm polyetylenposer med kvadratiske masker.

Område	Hal nr.	Dyp (m)	Maske-form	Maske-vidde (mm)	Torsk		Hyse		Innblanding av undermåls torsk og hyse i fangstene
					Antall fisk	Gj.sn. lengde (cm)	Antall fisk	Gj.sn. lengde (cm)	
Ytre	26	84	◇	125	414	63,4	9	40,5	4,0%
Ekkerøya	27	84	□	135	11	65,2	5	46,8	0,0%
Indre Urneset	29	38	◇	125	54	54,9	209	35,2	72,2%
	28	37	□	135	47	55,2	1	37,0	12,5%
Holmengrå	31	40	◇	125	142	54,7	31	43,6	12,1%
	32	40	□	135	109	63,8	6	45,5	1,7%
Kiberg	38	79	◇	125	15	66,0	63	42,7	42,3%
	39	81	□	135	12	67,3	2	47,5	7,1%
Bussesundet	41	29	◇	125	22	55,8	88	34,7	76,4%
	40	28	□	135	8	68,7	2	46,0	0,0%
Finnvika	42	23	◇	125	1740	55,9	0	-	8,0%
	43	22	□	135	443	58,0	0	-	3,6%
Finnvika	49	22	◇	125	257	52,8	0	-	13,6%
	48	22	□	135	200	56,7	0	-	5,5%
Finnvika	51	23	◇	125	896	52,8	0	-	20,9%
	52	22	□	135	249	58,6	0	-	2,8%
Finnvika	54	22	◇	125	475	49,2	0	-	33,3%
	53	22	□	135	114	56,6	0	-	3,5%
Totalt			◇	125	3742	54,4	400	36,6	21,2%
			□	135	1293	59,2	16	45,8	4,4%

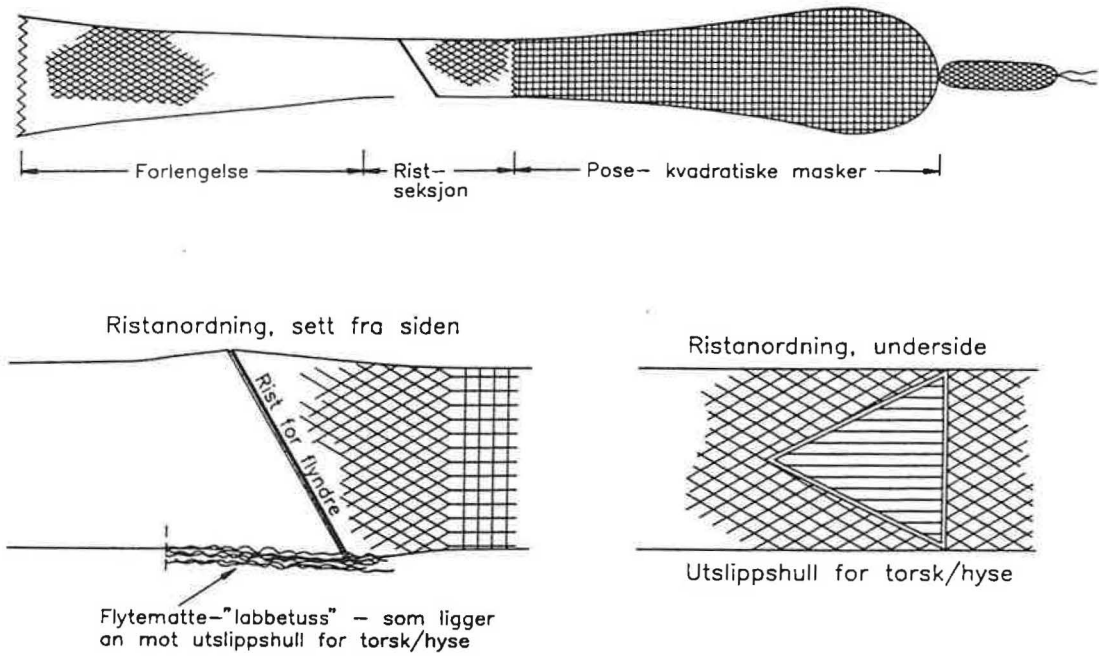
Tabell 3. Resultater fra innsetting og mellomlagring av rødspette i nedsenkbare merder.

Utsetnings- dato	Bur nr.	Antall fisk			% overleving	Kommentarer
		Satt inn	Død v/opptak	Levende v/opptak		
16.10.93	1	410	360	50	12,1	Andre utsatte bur
Lagring 12 døgn	2	184	150	34	18,5	Første utsatte bur
	3	339	318	21	6,0	
18.10.93	1	263	220	43	16,3	Første utsatte bur
Lagring 10 døgn	2	180	178	2	1,0	
	3	165	165	0	0	
	4	133	132	1	0,8	

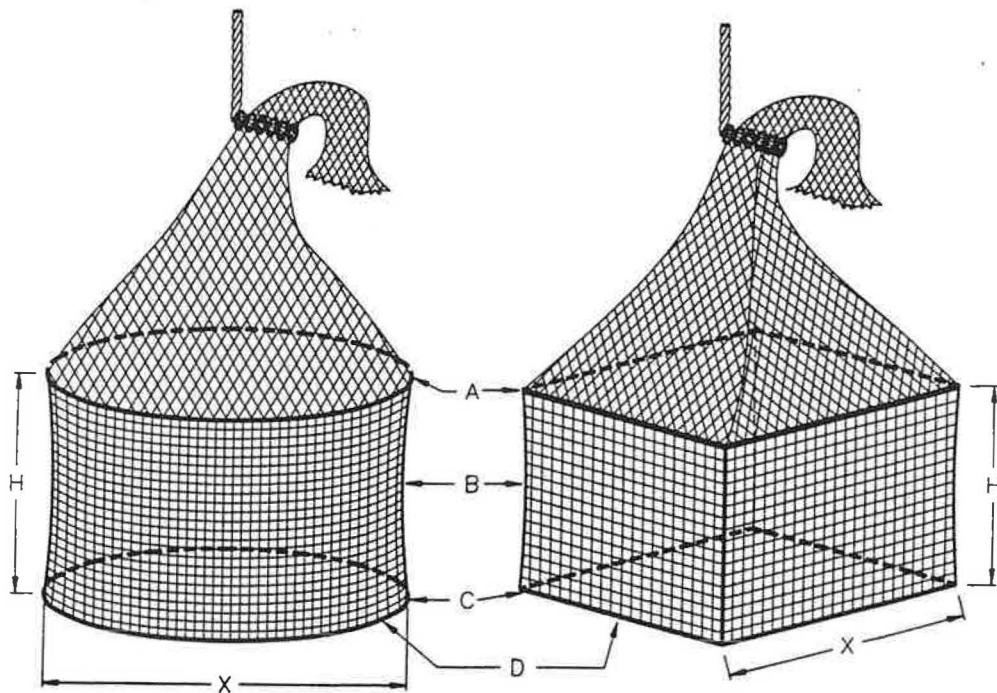


Figur 1. Over- og underpanel for kvadratmaskepose i 170 mm Ultra-Cross lin (lengde totalt ca. 15,5 m, omkrets i kvadratseksjon 3,7 m).



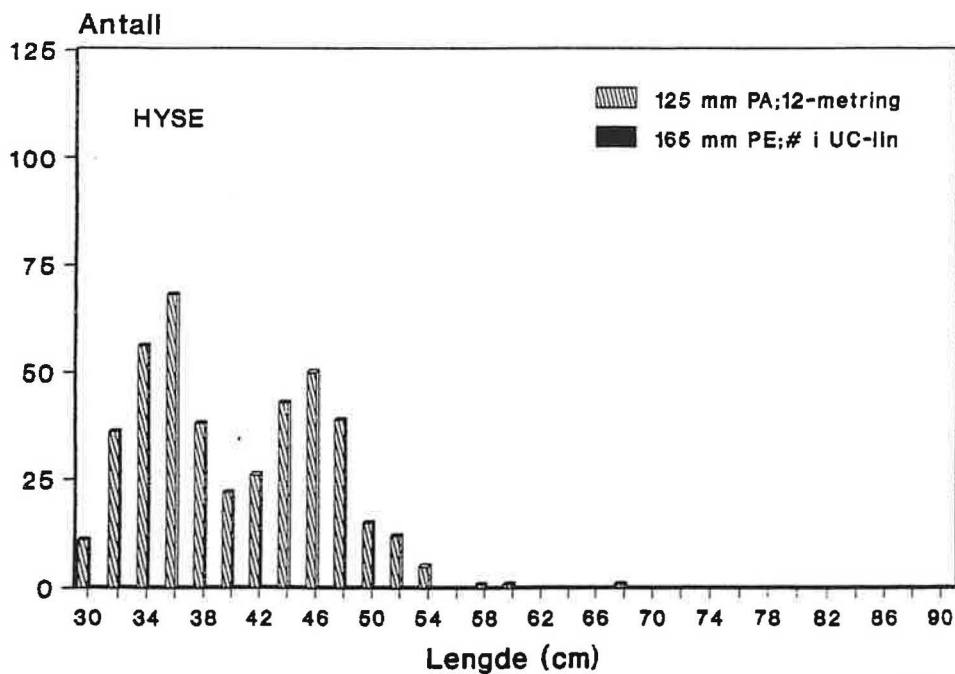
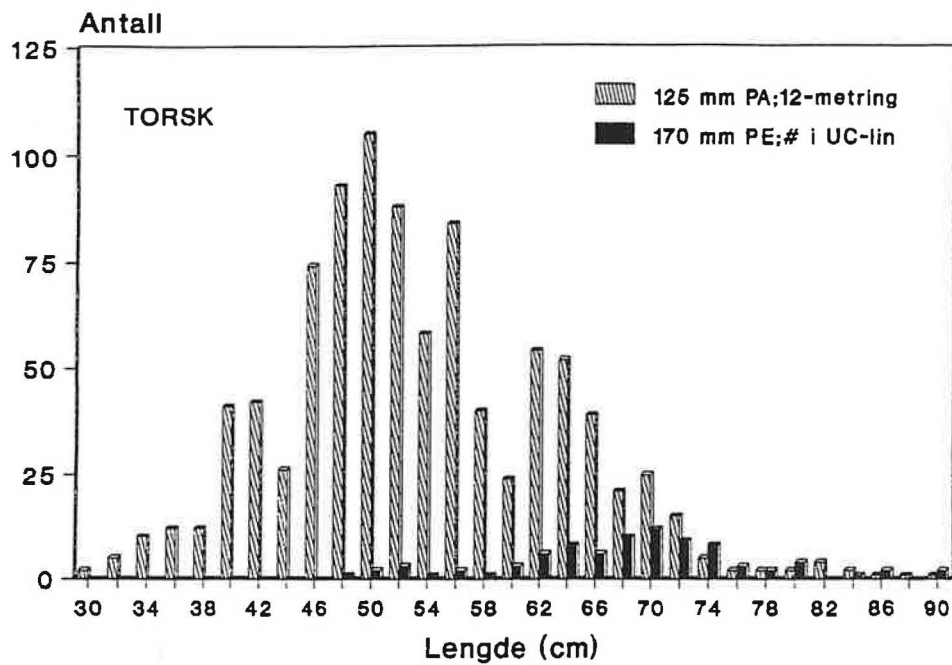


Figur 2. Kvadratmaskepose og ristarrangement.



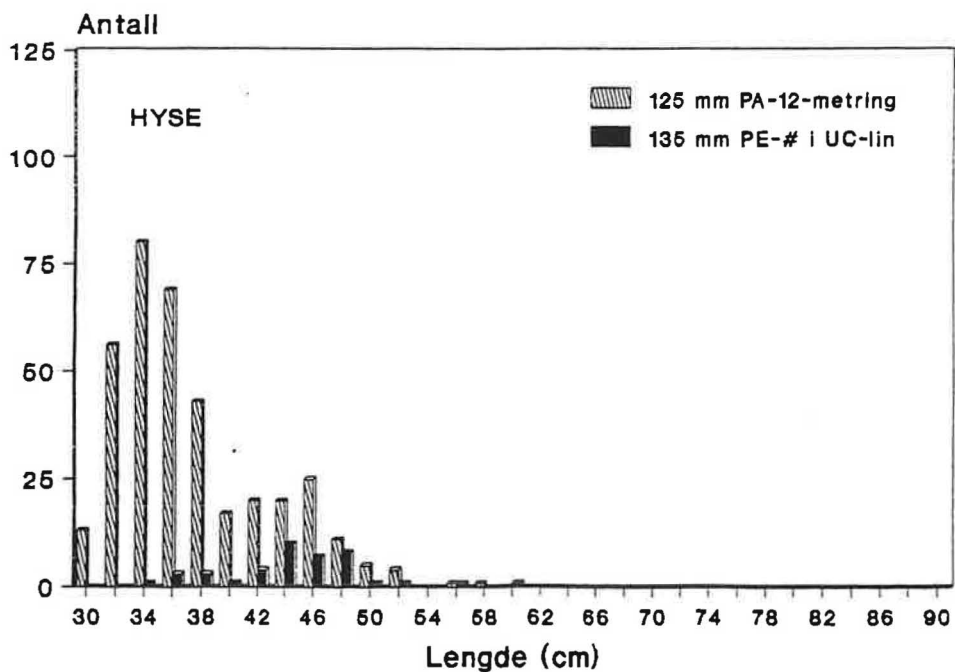
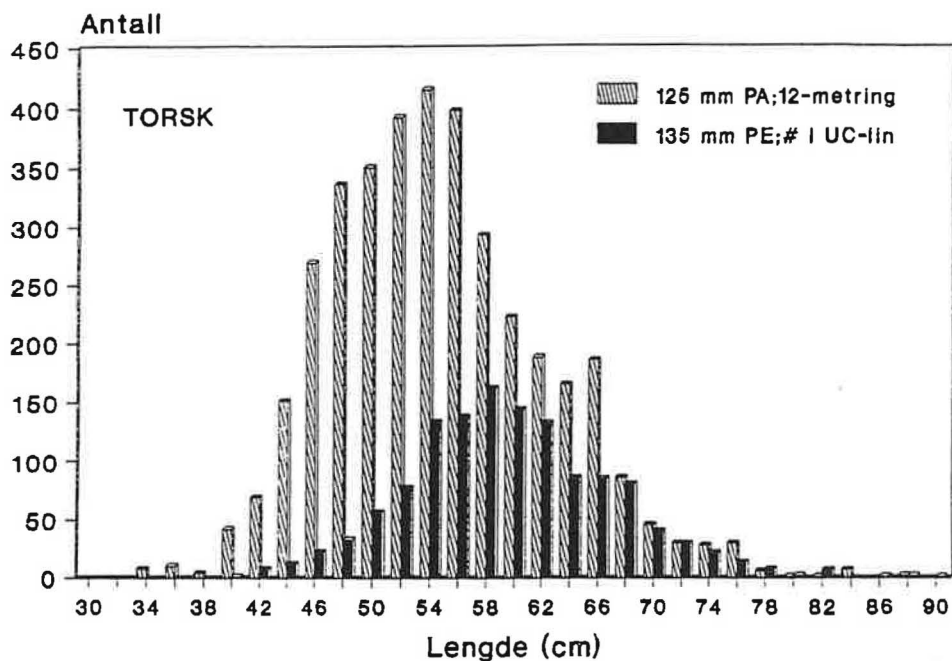
Figur 3. Illustrasjon av nedsenkbare merder for levende flyndre (A - Toppramme av aluminium,  $\text{\O} = 18$  mm, B - Sidevegger, 135 mm UC-lin, C - Bunnramme av stål,  $\text{\O} = 18$  mm, D - Bunn av armert PVC-duk, H - Høyde = 60 cm, X - diameter/side = 1,0 m).

Lengdefordeling av torsk og hyse i poser laget av 125 mm PA-lin, vanlig maske, og 170 mm PE-lin, kvadratisk maske i UC-lin

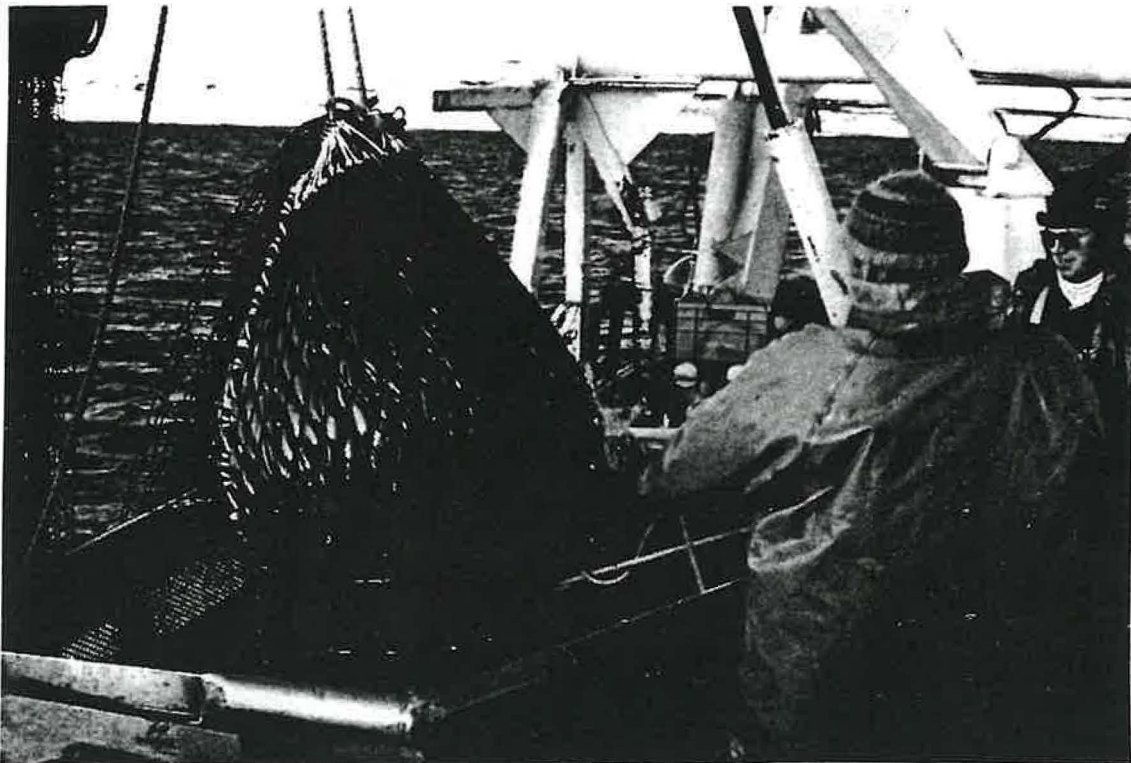


Figur 4. Lengdefordeling av torsk og hyse i 170 mm kvadratmaskepose og 25 mm nylonpose med vanlige masker.

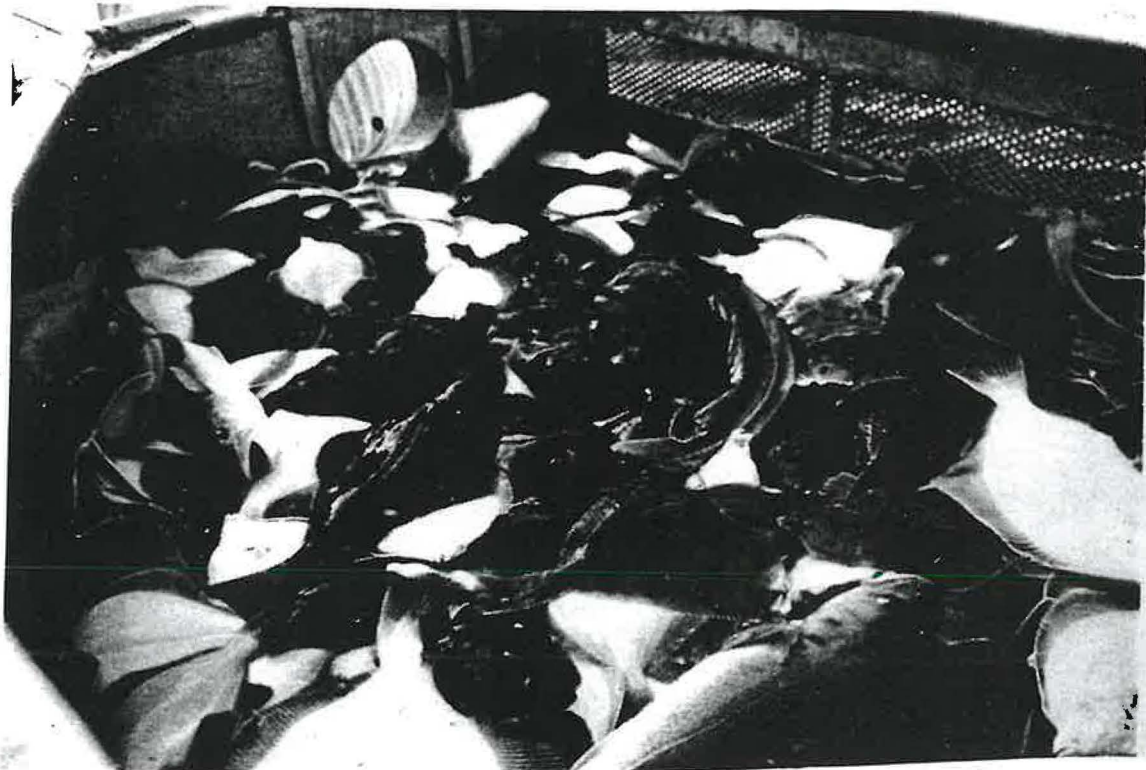
Lengdefordeling av torsk og hyse i poser laget av 125 mm PA-lin, vanlig maske, og 135 mm PE-lin, kvadratisk maske i UC-lin



Figur 5. Lengdefordeling av torsk og hyse i 135 mm kvadratmaskeposer og 125 mm nylonpose med vanlige masker.



Plansje I. Ombordtaking av snurrevadpose med innmontert lerretsløft. Lerretsløftet blir delvis oppfylt med vann og forhindrer klemskade på fisken.



Plansje II. Inntakskar med flyndre og noen få torsk rett etter tømming av snurrevadposen. I forkant av karet kan skimtes åpning for nedtaksslange til rommet.





Plansje III. Rødspette svømmer rolig rundt i rommet rett etter at den er tatt ned fra inntaktskaret.



Plansje IV. En av mellomlagringsmerdene klargjøres for utsetting av flyndre.