

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**RAPPORT FRA SENTER FOR MARINE RESSURSER NR. 14 - 1993**

**Knut Korsbrekke, Sigbjørn Mehl,  
Odd Nakken og Kjell Nedreaas**

**BUNNFISKUNDERSØKELSER I  
BARENSTHAVET VINTEREN 1993**

*(Investigations on demersal fish in the Barents Sea winter 1993)*

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**SENTER FOR MARINE RESSURSER**

## ABSTRACT

A combined acoustic and bottom trawl survey aiming at obtaining indices of abundance and estimates of length and weight at age has been carried out each winter since 1981 in the Barents Sea. The target species are cod and haddock but in recent years abundance indices have also been worked out for the redfish species and Greenland halibut. In 1993 the survey area was extended to the north and east in order to obtain a more complete coverage of the younger age groups (age 1-3 years) of cod and haddock than in previous years.

Both for cod and haddock the acoustic indices of total number of fish in 1993 were the highest in the series due to the large number of fish in age groups 1-5 (1-3 for haddock).

Bottom trawl indices of cod and haddock were calculated both for the total area covered as well as for the "standard" area covered in previous years. Most of the 1 and 2 year old cod and significant amounts of 3 and 4 year old fish were, in 1993, observed outside the "standard" area. Hence comparisons with previous years are difficult since fish densities outside the "standard" area are unknown in the past. The bottom trawl indices for haddock seem to be much less influenced by insufficient area coverage than those for cod.

Except for the youngest age groups, both cod and haddock showed normal condition and growth. However, weight at age and growth were somewhat less than in the two previous years, which was a period with very good growth and lower fish density.

Although the total acoustic and bottom trawl indices for *Sebastes marinus* show a different trend compared to the long-term mean, there is an overall tendency of a decrease in the length-groups less than 30 cm.

Some promising 1987-1990 yearclasses (length-groups 10-19 cm) of *Sebastes mentella* prevent the total index of being very low, although a 30% decrease is observed in the bottom-trawl survey compared to the long-term mean. A decrease of *S.mentella* less than 10 cm is also observed.

The total index of *Sebastes viviparus* showed an increase compared to the long-term mean due to an increase of the smallest specimens and a lesser reduction of those above 20 cm.

The total index of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) stabilized after a decrease since 1990. However, also in this survey a clear reduction in the number of specimens less than 40 cm is observed.

## 1. INNLEDNING

Formålet med toktet er å kartlegge den geografiske fordelingen av de viktigste kommersielle fiskeartene i Barentshavet. Hovedhensikten er

- å få mål for antall fisk (mengdeindekser) i de ulike størrelses- og aldersgrupper av torsk, hyse, uer og blåkveite
- å etablere gjennomsnittsverdier for disse størrelses- og aldersgruppene
- å foreta innsamling og analyse av mageprøver av torsk

Resultatene fra de to første strekpunktene brukes direkte i bestandsvurderingene/analysene i ICES, mens resultatene fra 3dje strekpunkt er materiale til Havforskningsinstituttets flerbearbeid.

Det blir utarbeidet mengdeindekser både på grunnlag av bunntrålfangster og på grunnlag av akustiske registreringer. De akustiske undersøkelserne har vært gjennomført siden 1975. I 1981 ble undersøkelserne utvidet til også å omfatte materiale for indeksberegning utfra bunntrålfangster. Dette medførte en betydelig økning i innsatsen på bunntråling, med leie av 1-2 kommersielle trålere i tillegg til forskningsfartøyene.

I 1993 er det foretatt visse justeringer og forandringer i både datainnsamling og beregning av mengdeindekser.

## 2. METODIKK

### 2.1 Akustiske undersøkelser

Metoden er beskrevet i MacLennan and Simmonds (1991). Målingene ble gjort med Simrad EK500 ekkolodd og Bergen Ekko Integrator (BEI, Knudsen 1990). Målinger av ekkomengde ( $s_A$ ) ble lagret i BEI med høy oppløsning, og tolkede verdier ble lagret for 50 meters pelagiske kanaler og for 5 kanaler á 2 meter langs bunnen. Under tolkingen ble gjennomsnittlig total ekkomengde for hver 5 nautiske mil utseilt distanse fordelt på art i henhold til:

- fangstsammensetningen på trålstasjonene (pelagiske- og bunntrålstasjoner)
- utseendet av ekkogrammet (registreringenes karakter)
- fortløpende fordeling av fiskens målstyrke

Til hjelp i splittingen og artsallokeringen av registrerte ekkomengdeverdier ble alle trålfangster omregnet til relative  $s_A$ -verdier for hver art. Dersom sammensetningen av trålfangstene gir et riktig bilde av den arts- og størrelsessammensetningen som har bidratt til den totale ekkomengden, skal total ekkomengde fordeles direkte på art i henhold til slike relative  $s_A$ -verdier. Men selv om det ble lagt stor vekt på å få trålfangstene mest mulig representative for ekkoregistreringene, vil seleksjon m.h.p. art og størrelse alltid påvirke fangstresultatet, slik at arts- og størrelsesfordelingen av trålfangster alltid må sammenholdes med ekkogrammet og med målstyrkefordelinger fra ekkoloddet.

### Utrekning av mengdeindekser

Undersøkellesområdet er delt inn i ruter på  $1/2^\circ$  bredde og  $1^\circ$  lengde. I hver rute ble det for hver art beregnet aritmetiske middelverdier av ekkomengde for sjiktet fra overflaten og ned til 10 m over bunnen (pelagisk ekkomengde) og for 10m-sjiktet nærmest bunnen (bunn-ekkomengde). Hver av disse to ekkomengdene ble deretter omregnet til gjennomsnittsfisketetthet i ruter etter formelen:

$$\bar{\rho}_A = \bar{s}_A / \bar{\sigma} \quad \text{hvor}$$

$\rho_A$  er fisketetthet (antall pr  $\text{nm}^2$ )  
 $s_A$  er ekkomengde ( $\text{m}^2 \cdot 10^3$  pr  $\text{nm}^2$ )  
 $\sigma$  er ekkoevnen for enkelt fisk ( $\text{m}^2$ )

For torsk, hyse og uer er ekkoevnen ( $\sigma$ ), målstyrke ( $T_s$ ), og fiskelengde ( $L$  i cm) relatert til hverandre slik:

$$T_s = 10 \log(\sigma/4\pi) = 20 \log L - 68$$

Formelen ovenfor kan skrives på en mer hensiktsmessig form for praktisk bruk:

$$\rho_A = 5.02 \cdot 10^5 \cdot \bar{s}_A / \bar{L}^2 \quad \text{hvor}$$

$\bar{s}_A$  er gjennomsnittlig ekkomengde ( $\text{m}^2$  pr  $\text{nm}^2$ ) i ruten og  
 $\bar{L}^2$  er gjennomsnittet av "kvadrerte fiskelengder" i ruten.

Midlere kvadrert fiskelengde,  $\bar{L}^2$ , ble estimert slik:

For hver rute ble det valgt ut to sett trålfangster; ett sett som var representativt for pelagisk ekkomengde og ett sett som var representativt for bunn-ekkomengde. I hovedsak ble det brukt pelagiske trålfangster til å representere pelagisk ekkomengde, mens det utelukkende ble brukt bunntrålfangster som representative for ekkomengden ved bunnen. For hver trålstasjon ble fordeling av lengde og kvadrert lengde vektet med fangst pr. tauedistanse for den aktuelle arten, og vektete gjennomsnittsfordelinger ble beregnet for hver rute. ( $\bar{L}^2$ ) ble beregnet som middelverdien i gjennomsnittsfordelinger av kvadrerte lengder.

$\bar{L}^2$  ble så brukt til å beregne  $\rho_A$ , som ble videre fordelt på lengdegrupper (5 cm) i henhold til gjennomsnittlig lengdefordeling i ruten, og antallet i hver 5 cm gruppe i ruten ble så funnet ved å multiplisere med arealet. Totalantallet i hver 5 cm lengdegruppe i hvert område og i hele undersøkelses-området ble deretter funnet ved summasjon. Antall fisk hver aldersgruppe i hvert område ble til slutt beregnet ved å anvende en alder/lengde nøkkel.

Fram t.o.m. 1992 ble det for torsk og hyse regnet med en målstyrkeformel  $T_s = 10 \log(\sigma/4\pi) = 21.8 \log L - 74.9$ . Videre var utregningene basert på fangsttall fra bobbins gear eller tall som var omregnet fra rockhopper til bobbins gear (Godø and Sunnanå 1992). Tidsseriene i Tabell 6.2b og 7.2b er beregnet på dette grunnlaget, og for 1993 er det lagt inn beregninger på samme grunnlag. Det vil framover bli bygd opp nye tidsserier baserte på ny målstyrkeformel og rockhopper fangsttall.



## 2.2. Bunntrålundersøkelser

Trålen er en reketrål (Campelen 1800) med 80 mm maskevidde i forkant og 35-40 mm maskevidde i posen, som har et beskyttelsesnett med 70 mm maskevidde. Det brukes rockhopper gear (t.o.m 1988 ble bobbins gear benyttet). Sveipene er 40 m og dørene er Vaco kombidører (6m<sup>2</sup>, 1500kg). De leiete trålerne bruker Steinshamn V-dører nr. 8 (6.4m<sup>2</sup>, 1500kg). I 1993 ble det brukt "strapping" på trålvaierne på forsknings-fartøyene. 150 m fra dørene ble avstanden mellom trålvaierne "låst" med et tau slik at avstanden mellom dørene var 48-50 m og uavhengig av vaierlengde/tråldyp.

Posisjonene for stasjonene som benyttes for å beregne mengdeindekser er satt ut på forhånd. Da undersøkelsene startet i 1981 ble hele havområdet inndelt i 4 hovedområder (A, B, C og D) og 35 strata, og de første årene ble antall stasjoner i hvert stratum valgt utfra forventet fiskefordeling, med sikte på å minske variansen (flesteplask i strata med høy og varierende tetthet av fisk). I senere år er trålstasjonene blitt mer jevnt fordelt i hele området. Siden det har vist seg at betydelige konsentrasjoner av fisk i senere år har forekommet utenfor strataområdet, ble undersøkelsene i 1993 utvidet (område A', D' og E, se Fig. 3.4 og Tabell 3.1).

Standard tauetid var 30 minutter. På alle trålstasjoner ble trålen kontinuerlig overvåket med Scanmar trålinstrumentering (avstand mellom dører, høyde av trållåpning og bunnkontakt).

### Utrekning av mengdeindekser

Utrekningen av mengdeindekser foregår i 2 trinn:

Først beregnes totalt antall fisk i hver 5 cm lengdegruppe i hvert hovedområde, og for hvert av hovedområdene blir det etablert en alder/lengde nøkkel. Deretter blir de totale lengdefordelingene (antall i hver 5 cm gruppe) omregnet til aldersfordelinger (antall i hver aldersgruppe) ved å anvende en alder/ lengde nøkkel. Prosedyren i utregningene er:

- For hver trålstasjon blir fisketettheten (antall/nm<sup>2</sup>) i hver 5 cm lengdegruppe beregnet slik:

$$\text{Fisketetthet} = \frac{\text{Fangst i antall}}{\text{Tråldistanse (nm)} \cdot \text{Fiskebredde (nm)}}$$

Fiskebredden er satt fast til 25 m = 0.0135 nm.

- For hvert stratum blir gjennomsnittstettheten av fisk i hver 5 cm lengdegruppe beregnet som det aritmetiske midlet av tettheten på stasjonene i stratumet. Deretter blir totalt antall fisk funnet ved å multiplisere med arealet av stratumet.
- For hvert område blir totalt antall fisk i hver 5 cm lengdegruppe funnet ved å summere over alle strata i området. Deretter blir totalt antall fisk i hver aldersgruppe i området beregnet ved å anvende en alder/lengde nøkkel.

### 2.3. Prøvetaking av fangst

Sortering, veiing, måling og prøvetaking av fangst foregikk i henhold til "Instruks for prøvetaking og koding av fiskedata". Et representativt utvalg av fangsten - evt. hele fangsten - ble lengdemålt på hver stasjon. På 3-4 stasjoner i hvert stratum ble det i hver 5 cm lengdegruppe tatt aldersprøver av 2 torsk, 2 hyse, 5 vanlig uer, 5 snabeluer samt mageprøver av 2 torsk. Det ble tatt aldersprøve av all blåkveite på alle stasjoner med mer enn 10 individer i fangsten. Tabell 3.2 gir en oversikt over materialet.

### 2.4. Alder/lengde nøkler

Det ble beregnet en alder/lengde nøkkel for hvert hovedområde. Alle aldersprøvene i området ble benyttet. Aldersprøver fra en og samme 5 cm lengdegruppe ble gitt lik vektingsfaktor. Vektingsfaktoren er lik "swept area estimatet" av totalt antall fisk i 5 cm gruppen og stratomet dividert med antall aldersprøver i samme. Summen av vektingsfaktorer i et hovedområde blir da lik "swept area estimatet" av totalt antall fisk i hovedområdet.

## **3. GJENNOMFØRING**

Undersøkelsene ble gjennomført i perioden 10. januar til 25. februar med F/F "G.O.Sars" (12.1-12.2), F/F "Johan Hjort" (10.1-25.2) og innleid tråler M/T "Anny Kræmer" (26.1- 24.2). Fig. 3.1 viser kurslinjer og hydrografiske stasjoner for "G.O.Sars" og "Johan Hjort", og Fig. 3.2 viser kurslinjer og trålstasjoner. Området som ble dekket var ca. 70% større enn det som ble dekket i 1992, da kun det opprinnelige bunntål-stratasystemet (hovedområder A, B, C og D) ble dekket. Fig. 3.4 viser undersøkelses-området med hovedområder og tilleggsområder og Tabell 3.1 gir arealene av hvert hovedområde samt av tilleggsområdene A', D' og E. Arealene av de sistnevnte er noe større i de akustiske undersøkelsene enn i bunntål-undersøkelsene siden det ble gått akustiske kurser litt utover det området hvor det ble tatt faste bunntålstasjoner. Det ble i alt tatt 234 hydrografiske stasjoner og 435 trålstasjoner. 243 av bunntål-stasjonene (Fig. 3.3) inngår i beregningene av bunntålindeksene. Det ble dessuten tatt 114 pelagiske trålhal for prøvetaking og fordeling av ekkomengde på art og fiskestørrelse. Tabell 3.2 gir en oversikt over innsamlet lengde- og aldersmateriale fordelt på faste og frie bunntålstasjoner samt på pelagiske trålstasjoner.

## **4. HYDROGRAFI**

Det ble tatt hydrografiske stasjoner ved alle bunntålhal og/eller ved 30 n.mils mellomrom. I tillegg tok "Johan Hjort" det hydrografiske snittet "Semøyene - nord" og "G.O.Sars" tok snittene "Fugløya - Bjørnøya" og "Vardø - nord".



Fig. 4.1 viser temperaturen i henholdsvis overflaten (A), i 100 m dyp (B) og ved bunnen (C). Temperaturfordelingene var nokså like de fra året før, men med isotermene i 100m dyp og ved bunnen skjøvet en tanke vestover i forhold til 1992 i den østlige delen av undersøkelsesområdet. De østlige delene av Barentshavet var altså noe kaldere enn i 1992, men generelt ligger temperaturene fortsatt over langtidsmidlet.

## 5. TOTAL EKKOMENGDE AV TORSK, HYSE OG UER

Den geografiske fordelingen av total ekkomengde for torsk og hyse er vist på henholdsvis Fig. 5.1 og 5.2. Det er tidligere bare presentert fordelingskart for torsk + hyse samlet, så årets fordelinger kan ikke sammenlignes direkte med fjorårets. Men hovedtrekkene i fordelingene er de samme som i 1992, med en nokså østlig fordeling av fisken, særlig hysa. I forhold til i fjor var det noe lavere verdier i området øst for 40° Ø (Prestneset - Gåsebanken), en del høyere verdier i de sørøstligste områdene mens det i de sentrale områdene var nokså like ekkomengde-verdier. De beste registreringene av torsk ble gjort mellom 22° Ø og 48° Ø, nord til ca. 73° N, med en utløper mellom 32° Ø og 36° Ø, nord til ca. 75° N. I sørøst ble det registrert lite torsk sør for ca. 70° N. De beste hyseregistreringene ble gjort øst for 30° Ø, østover til 48° Ø, nordover til 72° N og sørøstover til sør for 69° N.

Tabell 5.1 presenterer total ekkomengde fordelt på hovedområder og sjikt (pelagisk og bunn). For torsken ble totalt 26% av registreringene gjort i bunnsjiktet, resten stod pelagisk. Den høyeste bunnandelen ble registrert i område E (44%), den laveste var i område C (17%). 20% av de totale hyseregistreringene stod i bunnsjiktet. For hysa var det noe mindre forskjeller mellom områdene på fordelingen mellom pelagisk- og bunnsjikt. Høyeste bunnandelen ble reistrert i område B (32%), laveste i område A+A' og E (21%).

Tabell 5.2 viser total ekkomengde av torsk + hyse og andelen i bunn-sjiktet tilbake til 1981. Årets resultat er det høyeste i tidsserien, 70% over fjorårets verdi. Noe av dette skyldes at et vesentlig større område ble dekket i 1993 enn både i 1992 og de fleste tidligere år. 23% av de samlede torsk+hyse registreringene ble gjort i bunnsjiktet. Dette er det samme som i 1992, og den laveste registrerte andelen utenom 1985-1986 da kun 14% av reistreringene ble gjort i bunnsjiktet.

## 6. UTBREDELSE OG MENGDE AV TORSK

### 6.1. Akustiske undersøkelser

Fig. 6.1-6.6 viser fordelingen av de ulike aldersgruppene. Disse kartene er basert på gjennomsnittsverdier innenfor ruter og har derfor dårligere geografisk oppløsning enn ekkomengdekartet (Fig. 5.1). 1 og 2-åringene er fordelt lengst mot nord og øst (se også Tabell 6.1) og de tetteste registreringene er heller ikke i år fullstendig dekket selv om undersøkelsesområdet i år var utvidet med ca. 70%. 3 år og eldre fisk er fordelt mer sentralt og vestlig (de eldste) og er vesentlig bedre dekket.

Tabell 6.1 viser antallsindeksene for hver aldersgruppe i de ulike hovedområdene og nær bunnen (B) og pelagisk (P). Verdiene i tabellen er beregnet som beskrevet i metodikkdelen. De er, p.g.a. forandringer som er foretatt for enkeltfisks målstyrke, knapt halvparten av det de ville ha blitt med den tidligere målstyrke-verdien. Bruk av rockhopper fangsttall i beregningene har imidlertid motvirket reduksjonen i antallet av den minste (yngste) fisken. Tabell 6.2a viser tilsvarende verdier for de tre siste årene, mens Tabell 6.2b gir hele tidsserien tilbake til 1981 beregnet med "gammel" målstyrkeverdi og bobbins fangsttall.

Samlet sett ble det observert mer torsk i Barentshavet i 1993 enn i noen av de tidligere årene i tidsserien. Antallet i hver av aldersgruppene 1-5 år i 1993 er omlag som det høyeste antall i hver av disse aldersgruppene i hele tids-serien. De relativt lave indeksene av 1-åringer i 1991 og 1992 skyldes trolig to forhold:

- særlig mangelfull områdedekning i disse årene
- alt for få pelagiske hal

Både i 1991 og 1992 viser fordelingskartene at 1-gruppen fordelte seg opp mot ytterkanten av undersøkelsesområdet. Dette sammen med at den sannsynligvis også i stor utstrekning stod pelagisk slik som i 1993 medfører at den sannsynligvis ble sterkt underrepresentert i indeksene. I tillegg er det en betydelig maskeseleksjon av den minste 1-gruppen i bunntålen som brukes.

Antallet av 6 år og eldre fisk er omlag som i 1992. For disse aldersgruppene representerer indeksene kun den andelen som ikke er sørover kysten på gytevandring i undersøkelsesperioden.

## 6.2. Bunntål-undersøkelser

Fig. 6.7-6.10 viser geografisk fordeling i antall pr. tåltid av fisk < 20 cm, 20-34cm, 35-49cm og > 50cm. Som i 1992 og som i de akustiske undersøkelsene var den minste fisken (<20cm og 30-34cm) fordelt lengst mot nord og øst og de tetteste forekomstene ble ikke godt nok dekket og avgrenset, særlig i øst. Dessuten var mye av den minste fisken ikke bunntålt i de østlige områdene. Den mellomstore fisken på 34-49 cm (3-4 åringer) var noe mer sentralt fordelt, men med betydelige forekomster øst av Vardø og i området Prestneset - Gåsebanken. Den største fisken (>50cm, mest 4-5 åringer) var stort sett sentralt fordelt og det var vesentlig større områder med tettheter på over 100 fisk pr. tåltid i 1993 enn i 1992.

Antallsindeksene fra bunntålundersøkelsene er gitt i Tabell 6.3. Tabellen demonstrerer klart hvilken effekt manglende områdedekning vil ha på indeksene. For alle aldersgruppene 1-4 år er bidraget fra "de nye områdene" betydelig og 1- og 2-åringene er i hovedsak observert utenfor det "gamle" områdesystemet (ABCD). I tidsserien (Tabell 6.4) er det for 1993 vist både indekser for det "gamle" områdesystemet og for totalområdet. De to settene med verdier for 1993 viser at den gamle områdeavgrensningen - i hvert fall i 1993 - er helt utilstrekkelig til å oppnå pålitelige antallsindekser for aldersgruppene 1-4 år. Områdesystemet ble etablert i 1981 på grunnlag av fiskefordelingen i 1975-1980. Dette var en kald periode i Barentshavet, og torsken var fordelt mot sør og vest og godt innenfor det området som ble avgrenset. Siden 1989/1990 har temperaturene i Barentshavet vært høye og utbredelsen av særlig de yngste aldersgruppene av torsk har strukket seg lenger mot



nord og øst og utenfor undersøkelsesområdet. Ellers viser tidsserien, som i de akustiske undersøkelsene, at det er omtrent like mye fisk på 1-5 år i Barentshavet som det var på midten av 1980-tallet. I begge undersøkelsene har inntrykket av både 1988- og 1989-årsklassen stadig forbedret seg. På tidlige stadier ble begge disse årsklassen vurdert til å være av godt under middels styrke. Det er flere grunner til at en årsklasse kan komme sterkere ut med alderen, her skal bare nevnes manglende områdedekning av unge alderstrinn, maskeseleksjon av den minste fisken, økende sveipebredde med økende størrelse samt større bunntilknytning med økende størrelse.

### 6.3. Tilvekst

Tabell 6.5 og 6.7 viser henholdsvis lengde og vekt ved alder for hvert hovedområde fra undersøkelsen vinteren 1993. I de eldste aldersgruppene er det relativt få prøver i enkelte områder og derfor er disse dataene noe variable. For 1-gruppen er vektene litt usikre. I aldersgrupper med bedre dekning er det en trend mot lavere lengde/vekt ved alder i østlige og nordlige områder (A og E) og noe høyere verdier for kystnære og mer vestlige områder (B og C). I de fleste områdene var 1- og 2-gruppen relativt mager og liten av vekst, men ellers var kondisjonen av fisken normalt god.

Tabell 6.6 og 6.8 presenterer tidsseriene for lengde og vekt ved alder for hele undersøkelsesområdet. For de yngste aldersgruppene var vekst og lengde/vekt ved alder en del lavere enn for ett par år siden, men dette var ventet siden tallrikheten har økt. For den eldre fisken var veksten normal og omtrent på nivå med foregående år.

## 7. UTBREDELSE OG MENGDE AV HYSE

### 7.1. Akustiske undersøkelser

Fig. 7.1-7.4 viser fordelingen av de ulike aldersgruppene. Som for torsk gir ekkomengdekartet (Fig. 5.2) bedre oppløsning. 1-åringene hadde en østlig fordeling som hos torsken og de tetteste registreringene var heller ikke her tilstrekkelig dekket. Hovedtyngden av hysa, først og fremst 2- og 3-åringene, var som vanlig fordelt lenger mot sør-øst enn torsken. Disse aldersgruppene var vesentlig bedre dekket, om enn ikke fullstendig.

Antallsindeksene framgår av Tabell 7.1. Størsteparten av fisken var fordelt i den østlige delen av undersøkelsesområdet og lenger sør enn torsken, men det var betydelige innslag av 1-åringene i det pelagiske sjiktet også i vest (område A). Beregningene er foretatt med samme målstyrke som for torsk. Tabell 7.2a gir de nye akustiske indeksene for de tre siste årene, 1991-1993, og tabell 7.2b viser hele tidsserien tilbake til 1981 basert på den tidligere brukte målstyrken og bobbins fangsttall. Som for torsk er totalt antall fisk i 1993 det høyeste i hele tidsserien. Antallet 3-åringene er det høyeste som er målt, og både for 1- og 2-åringene er indeksene høye.



## 7.2. Bunntrål-undersøkelser

Fig. 7.5-7.8 viser geografisk fordeling i antall pr. tråltid av hyse < 20cm, 20-34cm, 35-49cm og > 50cm. Som i 1992 var det gode registreringer av hyse <20cm over et betydelig større område enn for den minste torsken. De beste fangstene av mellomstor hyse (20-34cm og 35-49cm) ble gjort øst for Vardø og sørøstover langs Murmanskysten, i den sørøstlige delen av undersøkelsesområdet. Stor hyse ble det, som i foregående år, observert relativt lite av, og den var stort sett sentralt utbredt. Mesteparten av den store hysa er på denne tiden på gytevandring utenfor dekningsområdet.

Tabell 7.3 viser fordelingene av antallsindekser på aldersgruppe og områder. Også for hysa fremgår det at en del av fisken ble observert utenfor det tradisjonelle undersøkelsesområdet. Spesielt gjelder dette 2- og 3-åringer i øst (område D'). I Tabell 7.3, som viser hele tidsserien, er begge indeksene for 1993 listet. Antall 3-åringer er det høyeste som er observert mens antallet 1- og 2-åringer tyder på at 1991 og 1992-årsklassene er noe mindre tallrike enn 1990-årsklassen. Dette er i tråd med resultatet fra de akustiske undersøkelsene. Hysa stod imidlertid noe mer pelagisk enn torsken (se Tabell 7.1), og vanskeliggjør sammenligninger av bunntrålindeksene i 1993 med tidligere år da en ikke hadde så mange pelagiske trålstasjoner.

## 7.3. Tilvekst

Lengde og vekt ved alder er vist i henholdsvis Tabell 7.5 og 7.7. I område A' og E ble det ikke tatt individprøver av hyse, og som for torsk er det få prøver av den eldste fisken (5+) og dataene er variable og usikre. Det ser ut til å være noe mindre områdeforskjeller i lengde/vekt ved alder hos hysa enn hos torsken.

Tidsseriene for lengde og vekt ved alder er vist i Tabell 7.6 og 7.8. For alle aldersgruppene var det lavere lengde og vekt ved alder enn vinteren 1992, med relativt størst nedgang for den yngste fisken. Veksten var markert lavere enn for ett par år siden, men det var en periode med svært god tilvekst og lavere fisketetthet.

## 8. UTBREDELSE OG MENGDE AV UER

### 8.1. Akustiske undersøkelser

Fig. 8.1 viser geografisk fordeling av total ekkomengde av de tre uerartene vanlig uer (*Sebastes marinus*), snabeluer (*S. mentella*) og lusuer (*S. viviparus*) i 1993. Den inntegnede rammen viser "standard-området" som har blitt dekket hvert år siden 1986. Innenfor dette området var det heller ikke i år områder med integratorverdier over 100, men sørøst av Hopen ble det som forventet gjort gode registreringer av småuer, alt overveiende små snabeluer.

Tabell 8.1, 8.3 og 8.5 viser de akustiske mengdeberegningene fordelt på hoved-områder og lengdegrupper. Tabell 8.2, 8.4 og 8.6 viser tidsserien av de akustiske mengdeberegningene innenfor "standard-området" siden 1986.

Vinteren 1993 ble antall 10 cm og større vanlig uer målt til 66 millioner, noe over gjennomsnittet for 1986-1992. Lengdegruppene 30-39 cm var i flertall.

Total-indeksen for snabeluer større enn 10 cm holdt seg konstant fra 1992 til 1993, og den lovende rekrutteringen som ble observert vinteren 1991 av vel 10 cm fisk, viser seg fortsatt innen lengde-gruppene 10-19 cm.

Total-indeksen for lusuer innenfor "standard-området" varierer en del fra år til år uten at dette kan tilskrives variasjoner i bestanden. Målingene vinteren 1993 gav en indeks noe over gjennomsnittet for 1990-1992. Det kan være verdt å merke seg en økning av de minste lengdegruppene og en reduksjon av de største.

## 8.2. Bunntål-undersøkelser

Tidsseriene av bunntålindeks for uer (Tabell 8.8, 8.10 og 8.12) er basert på fangstdata fra bobbins-gear t.o.m. 1988 og på data fra rockhopper gear f.o.m. 1989.

Utbredelsen av vanlig uer under bunntål-undersøkelsene er vist i Fig. 8.2. Total-indeksen for vanlig uer større enn 5 cm gikk ned fra 1992 til 1993, og ligger noe under gjennomsnittet for 1986-1992 (Tabell 8.8). Det er en reduksjon for alle lengdegrupper mindre enn 30 cm.

Fig. 8.3 viser fordelingen av snabeluer i bunntålfangstene. Total-indeksen av snabeluer større enn 5 cm viser en klar nedgang fra 1992 til 1993, en nedgang på vel 30% i forhold til gjennomsnittet for 1986-1992 (Tabell 8.10). Lovende gode årsklasser i perioden 1987-1990 dominerer, mens senere årsklasser tegner til å være svake.

Også i bunntål-undersøkelsene for lusuer er det en økning av de minste og en reduksjon av de største lengdegruppene (Tabell 8.12). Total-indeksen ligger noe over gjennomsnittet for 1986-1992.

## 9. UTBREDELSE OG MENGDE AV BLÅKVEITE

### 9.1. Bunntål-undersøkelser

Dette er første året at det blir presentert indekser for blåkveite fra vintertoktet i Barentshavet (Tabell 9.1-9.2). Fig. 9.1 viser utbredelsen. Total-indeksen viser en nedgang siden 1990, men er i 1993 på samme nivå som året før. Det mest urovekkende er likevel en klar reduksjon av blåkveite mindre enn 40 cm. Disse undersøkelsene bekrefter dermed resultat fra ungfisk-tokt ved Svalbard og tidligere 0-gruppe undersøkelser om utsikter til svak rekruttering.

## 10. LITTERATUR

Godø, O.R. and Sunnanå, K. 1992. Size selection during trawl sampling of cod and haddock and its effect on abundance indices at age. *Fish. Res.*, 13: 293-310.

Knudsen, H.P. 1990. The Bergen Echo Integrator: an introduction. - *J. Cons. int. Explor. Mer*, 47: 167-174.

MacLennan, D.N. and Simmonds, E.J. 1991. *Fisheries Acoustics*. Chapman Hall, London, England. 336p.

## 11. DELTAGELSE

<b>FARTØY:</b>	<b>F/F "Johan Hjort"</b>	<b>F/F "G.O. Sars"</b>	<b>M/T "Anny Kræmer"</b>
<b>AVGANG:</b>	Tromsø 09.1.1993	Tromsø 12.1.1993	Tromsø 26.1.1993
<b>ANLØP:</b>	Kirkenes 28.1.1993 Hammerfest 18.2.1993	Vardø 29.1.1993	
<b>ANKOMST:</b>	Hammerfest 25.2.1993	Hammerfest 12.2.1993	Tromsø 24.2.1993
<b>VIT.PERS.:</b>	<b>09.1 - 28.1</b> V.Antonypillai (t.9/2) B.K.Berntsen G.Iversen K.E.Jørstad S.Mehl H.Myran O.Nakken L.Solbakken <b>28.1 - 18.2</b> H.Græsdal (t.25/2) E.Holm K.Korsbrekke E.Ona A.Raknes (9/2-25/2) H.Skogstrand K.Strømsnes (t.25/2) A.Sæverud <b>18.2 - 25.2</b> B.Antonypillai B.K.Berntsen H.Gjøsæter T.Jakobsen P.Ågotnes	<b>12.1 - 29.1</b> B.Antonypillai A.Dommasnes O.A.Misund M.Møgster B.Røttingen B.V.Svendsen Ø.Tangen B.Totland <b>29.1 - 12.2</b> A.Aglen L.Askeland J.Hamre J.de Lange M.Møgster B.V.Svendsen Ø.Tangen	<b>26.1 - 24.2</b> T.I.Halland H.Senneset T.Sigurdson
<b>INSTR.PERS.:</b>	Ø.Torgersen (t.28/1) R.Pedersen (f.28/1) E.Øvretveit	T.Haugland (t.29/1) K.Hansen (f.29/1) E.Molvær	
<b>GJESTER:</b>	H.Ludviksen (UiTø) Kohji Iida		

Tabell 3.1. Areal av undersøkelsesområdene (n.mil<sup>2</sup>) i akustikk- og bunntrawlundersøkelsene i Barentshavet vinteren 1993.

Table 3.1. Area of the areas investigated (n.miles<sup>2</sup>) in the acoustic and bottom trawl surveys in the Barents Sea winter 1993.

Område/ Area	Akustikk/ Acoustic	Bunntrawl/ Bottom trawl
A	23929	23929
A'	9223	4030
B	8372	8372
C	5348	5348
D	51186	51186
D'	27866	20384
E	23474	19443
A+B+C+D		88835
Total	149398	132692

Tabell 3.2. Antall trålstasjoner, fisk lengdemålt (L) og aldersbestemt (A) for hvert hovedområde og stasjonstype i Barentshavet vinteren 1993. B1=fast bunntrawl, B2=bunntrawl på registrering, P=pelagisk trawl.

Table 3.2. Number of trawl stations, fish measured for length (L) and age (A) for main areas and trawl types in the Barents Sea winter 1993. B1=fixed bottom trawl, B2=bottom trawl on registration, P=pelagic trawl.

Omr/ Area	Trål type/ Trawl type	Ant. hal/ No. hauls	Torsk/ Cod		Hyse/ Haddock		Vanlig uer/ S.mar.	Snabel uer/ S.men.	Blåkv/ G.hal- ibut
			L	A	L	A	L	L	L
A	B1		6607	512	5972	182	399	4287	129
	B2		1807	165	1110	34	127	1031	39
	P		554	37	445	34	2	231	-
A'	B1		902	58	109	-	21	382	33
	B2		-	-	-	-	-	-	-
	P		17	-	33	-	-	244	-
B	B1		736	252	2209	-	641	381	1
	B2		91	40	172	5	82	19	-
	P		131	-	-	-	-	-	-
C	B1		2231	300	2477	167	705	598	2
	B2		503	98	579	12	354	389	1
	P		131	-	111	-	-	4	-
D	B1		18572	1347	24406	784	748	6223	226
	B2		3625	281	4640	130	188	1380	12
	P		2820	197	4173	86	5	356	-
D'	B1		1996	140	944	45	-	20	4
	B2		315	22	274	-	-	39	5
	P		582	-	451	-	-	3	-
E	B1		3944	82	611	-	12	726	90
	B2		-	-	-	-	-	-	-
	P		348	-	242	-	-	236	-
Total	B1	243	34988	2691	36728	1178	2526	12617	485
	B2	78	6341	604	6775	181	751	2858	57
	P	114	4454	234	5455	120	-	1074	-
Sum		435	45783	3529	48958	1479	3284	16549	542



Tabell 5.1. Ekkomengde av torsk og hyse i det pelagiske sjiktet (P) og i 10m sjiktet over bunnen (B) og av uer totalt i hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 ( $m^2$  reflekterende overflate  $\times 10^{-3}$ ).

Table 5.1. Echo abundance of cod and haddock in the pelagic layer (P) and in the 10 m layer above the bottom (B) and total echo abundance of redfish in main areas of the Barents Sea in 1993 ( $m^2$  reflecting surface  $\times 10^{-3}$ ).

Omr/ Area	Torsk/Cod			Hyse/Haddock			Uer/Redfish
	P	B	Total	P	B	Total	Total
A+A'	934	251	1185	335	61	396	526
B	141	84	225	46	19	65	84
C	244	48	292	143	27	170	42
D+D'	1405	496	1901	1729	431	2160	205
E	170	132	302	53	10	63	536
Total	2894	1011	3905	2306	548	2854	1393

Tabell 5.2. Torsk + hyse. Total ekkomengde og ekkomengde i 10 m sjiktet over bunnen fra de akustiske undersøkelsene i Barentshavet vinteren 1981-1993 ( $m^2$  reflekterende overflate  $\times 10^{-3}$ ).

Table 5.2. Cod + haddock. Total echo abundance and echo abundance in the 10 m layer above the bottom from acoustic surveys in the Barents Sea winter 1981 - 1993 ( $m^2$  reflecting surface  $\times 10^{-3}$ ).

År/ Year	Ekkomengde / Echo Abundance		
	Total	Bunn/ Bottom	Forhold bunn/total Ratio bottom/total
1981	2097	799	0.38
1982	686	311	0.45
1983	597	169	0.28
1984	2284	604	0.26
1985	5187	736	0.14
1986	5990	820	0.14
1987	2676	608	0.23
1988	1696	579	0.34
1989	914	308	0.34
1990	1355	536	0.40
1991	2706	803	0.30
1992	4128	951	0.23
1993	6759	1559	0.23

Tabell 6.1. Torsk. Akustiske mengdeestimer i det pelagiske sjiktet (P) og i 10m sjiktet over bunnen (B) for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner).

Table 6.1. Cod. Acoustic abundance estimates in the pelagic layer (P) and in the 10m layer above the bottom (B) for the main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions).

Omr/ Area	Sjikt/ Layer	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)										Total
		1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)	8 (85)	9 (84)	10+ (83+)	
A+A'	P	5	3	35	65	40	5	2	+	+	+	156
	B	4	1	10	15	9	1	+	+	+	+	42
B	P	0	+	+	3	6	3	2	1	+	+	16
	B	0	+	+	2	3	2	+	+	+	+	9
C	P	+	+	3	17	13	2	+	+	+	+	38
	B	+	+	+	3	2	+	+	+	+	+	7
D+D'	P	550	197	181	63	18	3	2	+	+	+	1017
	B	40	104	59	20	5	+	+	+	+	+	228
E	P	241	29	5	4	3	+	+	+	+	+	284
	B	86	19	7	4	1	+	+	+	+	+	117
Total	P	796	230	225	152	80	13	6	3	1	2	1511
	B	131	124	77	43	21	5	3	1	+	+	405
	Tot.	927	354	302	195	101	18	9	4	1	2	1916

Tabell 6.2a. Torsk. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet vinteren 1991-1993 (antall i millioner). Ny TS og rockhopper.

Table 6.2a. Cod. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea winter 1991-1993 (numbers in millions). New TS and rockhopper.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1991	140	227	62	40	37	33	18	20	1	+	578
1992	237	506	202	59	23	14	10	5	3	+	1059
1993	927	354	302	195	101	18	9	4	1	2	1916

Tabell 6.2b. Torsk. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet vinteren 1981-1993 (antall i millioner). Gammel TS og bobbins.

Table 6.2b. Cod. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea winter 1981-1993 (numbers in millions). Old TS and bobbins.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1981	3	73	58	124	243	270	41	8	3	4	827
1982	1	4	71	86	93	73	74	5	1	+	408
1983	-	15	17	45	65	38	17	10	2	1	210
1984	2382	506	174	80	63	46	16	1	+	+	3269
1985	69	878	550	510	109	48	20	2	1	1	2187
1986	625	578	1246	424	225	27	8	1	+	+	3136
1987	1	47	126	506	128	37	4	2	1	-	852
1988	1	23	79	74	179	26	6	+	+	-	389
1989	3	9	31	77	56	145	21	3	+	+	346
1990	145	58	32	61	81	73	138	10	2	+	599
1991	277	484	145	108	109	101	55	58	4	+	1341
1992	250	1004	490	205	67	46	28	15	11	+	2117
1993	2000	934	739	487	258	47	24	12	6	9	4516

Tabell 6.3. Torsk. Mengdeindekser fra bunntålhal for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner). A', D' og E viser områder som i tidligere år ikke har vært med i undersøkelsen.

Table 6.3. Cod. Abundance indices from bottom trawl hauls for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions). A', D' and E are areas which not have been covered in previous years.

Område/ Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)										Total
	1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)	8 (85)	9 (84)	10+ (83+)	
A	16.5	3.9	30.6	48.0	29.2	5.5	1.9	1.0	0.8	0.9	138.3
A'	5.6	3.5	15.3	15.1	2.3	1.3	0	0.7	0	0.1	43.9
B	1.1	0.2	1.0	4.5	6.3	2.0	1.9	1.5	0.6	0.5	19.6
C	4.1	0.7	1.8	15.6	11.1	2.6	1.1	0.8	0.4	0.6	38.8
D	68.9	70.7	163.1	80.2	33.1	6.0	3.4	1.1	0.8	0.8	428.1
D'	12.5	135.2	49.5	14.2	2.7	0.8	0.4	0.2	0	0	215.5
E	314.3	90.6	52.5	17.7	6.4	2.2	0.5	0.4	0.3	0	484.9
A+B+C+D	90.6	75.5	196.5	148.3	79.7	16.1	8.3	4.4	2.6	2.8	624.8
Total	423.0	304.8	313.8	195.3	91.1	20.4	9.2	5.7	2.9	2.9	1369.1

Tabell 6.4. Torsk. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet (område ABCD) vinteren 1983-1993<sup>1</sup>. 1993+ inkluderer hele undersøkelsesområdet.

Table 6.4. Cod. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Barents Sea (area ABCD) winter 1983-1993<sup>2</sup>. 1993+ includes the total survey area.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1983	259.0	17.7	23.2	45.4	44.1	18.9	6.0	3.9	0.8	0.2	419.2
1984	2170.0	366.0	122.0	32.7	25.4	14.4	4.2	0.6	0.3	0.1	2735.0
1985	39.0	647.0	162.0	126.0	21.7	8.4	3.3	0.3	0.1	0.1	1007.9
1986	562.0	403.0	679.0	173.0	102.0	30.6	7.3	0.8	0.2	0.1	1958.0
1987	25.3	387.0	233.0	415.0	61.1	15.4	1.8	0.5	+	-	1139.1
1988	3.8	63.5	180.0	102.0	231.0	25.7	4.8	0.8	0.1	-	611.8
1989	7.1	12.7	37.9	73.2	43.3	104.0	11.7	1.0	0.2	0.2	291.3
1990	122.0	48.9	25.8	37.0	43.8	27.0	31.4	1.7	0.5	0.1	338.2
1991	356.7	212.7	37.0	24.6	23.9	21.7	12.2	12.7	0.7	0.1	702.3
1992	99.7	482.2	170.4	62.7	25.0	15.7	9.9	5.2	3.5	0.3	874.6
1993	90.6	75.5	196.5	148.3	79.7	16.1	8.3	4.4	2.6	2.8	624.8
1993+	423.0	304.8	313.8	195.3	91.1	20.4	9.2	5.7	2.9	2.9	1369.1

<sup>1</sup>) 1983-1988 tilbakeberegnet fra bobbins gear (Godø and Sunnanå 1992).

<sup>2</sup>) 1983-1988 back-calculated from bobbins gear (Godø and Sunnanå 1992).



Tabell 6.5. Torsk. Lengde (cm) ved alder i hvert hovedområde av Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1993.

Table 6.5. Cod. Length (cm) at age in main areas of the Barents Sea from the investigations winter 1993.

Område/ Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)									
	1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)	8 (85)	9 (84)	10 (83)
A	11.9	21.5	37.9	52.4	59.1	67.8	76.6	87.3	90.9	90.3
A'	11.6	21.9	36.1	48.3	59.6	66.3	-	83.7	-	96.0
B	11.6	26.8	38.2	51.9	58.9	69.1	74.2	83.9	93.0	97.2
C	12.8	21.5	38.5	53.6	59.6	70.4	76.9	82.8	66.6	87.3
D	11.8	22.9	36.2	50.8	59.5	69.0	76.8	84.7	88.0	88.7
D'	11.5	19.3	34.9	50.5	58.9	74.0	76.9	85.0	-	-
E	11.2	21.1	34.1	46.1	56.1	67.5	76.0	84.0	95.3	-
Total	11.4	20.7	35.9	50.9	59.2	68.8	76.2	84.5	87.2	90.8

Tabell 6.6. Torsk. Lengde (cm) ved alder i Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1979-1993.

Table 6.6. Cod. Length (cm) at age in the Barents Sea from the investigations winter 1979-1993.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1979	-	-	33.1	40.0	52.3	64.4	74.7	83.0
1980	-	-	34.2	40.5	52.5	63.5	73.6	83.6
1981	-	-	35.5	44.7	52.0	61.3	69.6	77.9
1982	-	-	37.6	46.3	54.7	63.1	70.8	82.9
1983	-	-	34.8	46.8	56.0	64.5	73.3	80.4
1984	-	-	35.8	49.2	57.9	67.4	79.6	82.2
1985	-	-	40.3	50.8	62.2	71.1	81.8	88.7
1986	-	-	34.4	50.4	60.0	70.2	82.3	95.2
1987	14.5	21.0	31.8	41.1	55.7	67.2	81.8	94.5
1988	14.7	22.5	29.7	37.0	46.4	58.0	70.1	81.1
1989	12.7	25.7	34.7	40.6	47.5	57.1	68.5	84.0
1990	14.3	29.0	39.4	47.4	53.9	60.9	70.9	87.5
1991	13.8	27.6	41.6	52.6	60.2	68.2	73.8	79.0
1992	13.4	24.7	41.3	50.7	59.9	69.2	77.0	82.7
1993	11.4	20.7	35.9	50.9	59.2	68.8	76.2	84.5



Tabell 6.7. Torsk. Vekt (g) ved alder i hvert hovedområde av Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1993.

Table 6.7. Cod. Weight (g) at age in main areas of the Barents Sea from the investigations winter 1993.

Område/ Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)									
	1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)	8 (85)	9 (84)	10 (83)
A	13	87	474	1235	1685	2648	3792	6007	6644	6795
A'	-	94	405	1017	1787	2532	-	4720	-	9620
B	13	116	509	1192	1760	2991	3467	5162	7599	9540
C	19	89	504	1333	1812	2980	4100	5399	3156	7235
D	10	121	458	1229	1859	2821	4221	5874	6994	7590
D'	10	61	407	1169	1715	3419	3757	6087	-	-
E	-	63	341	930	1476	2306	3205	6080	8474	-
Total	11	76	430	1196	1766	2779	3894	5519	6550	7731

Tabell 6.8. Torsk. Vekt (g) ved alder i Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1985-1993.

Table 6.8. Cod. Weight (g) at age in the Barents Sea from the investigations winter 1985-1993.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1985	-	-	670	1070	2230	3650	4920	5060
1986	-	-	390	1090	1850	3110	4320	5509
1987	21	65	230	490	1380	2300	3970	-
1988	20	80	203	410	793	1473	2706	4613
1989	10	150	380	590	930	1570	2640	4940
1990	28	229	570	1030	1460	1930	2890	4370
1991	20	190	720	1370	2040	2850	3660	4630
1992	20	130	640	1120	1850	2830	3980	4990
1993	11	76	430	1196	1766	2779	3894	5519

Tabell 7.1. Hyse. Akustiske mengdeestimer i det pelagiske sjiktet (P) og i 10 m sjiktet over bunnen (B) for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner).

Table 7.1. Haddock. Acoustic abundance estimates in the pelagic layer (P) and in the 10 m layer above the bottom (B) for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions).

Omr/ Area	Sjikt/ Layer	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)										Total
		1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)	8 (85)	9 (84)	10+ (83+)	
A+A'	P	115	101	47	13	3	+	+	+	+	+	281
	B	14	18	8	3	+	+	+	+	+	+	44
B	P	5	7	5	3	1	+	+	+	+	+	22
	B	3	3	3	1	+	+	+	+	+	+	10
C	P	37	16	17	13	1	+	0	0	+	+	86
	B	6	4	3	3	+	+	0	0	+	+	16
D+D'	P	524	302	428	72	5	0	+	+	0	1	1333
	B	51	64	98	25	2	0	+	+	0	+	241
E	P	75	20	3	+	+	0	0	0	0	0	98
	B	2	2	2	+	+	+	0	0	0	0	6
Tot.	P	756	446	500	102	11	+	+	1	+	3	1820
	B	76	91	114	32	3	+	+	+	+	+	317
	Tot.	832	537	614	134	14	+	+	1	+	3	2137

Tabell 7.2a. Hyse. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet vinteren 1991-1993 (antall i millioner). Ny TS og rockhopper.

Table 7.2a. Haddock. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea winter 1991-1993 (numbers in millions). New TS and rockhopper.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1991	1344	247	61	10	3	3	3	6	+	0	1679
1992	580	652	129	27	3	+	+	1	3	+	1396
1993	832	537	614	134	14	+	+	1	+	3	2137

Tabell 7.2b. Hyse. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet vinteren 1981-1993 (antall i millioner). Gammel TS og bobbins.

Table 7.2b. Haddock. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea winter 1981-1993 (numbers in millions). Old TS and bobbins.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1981	2	25	14	66	160	50	2	1	+	+	320
1982	3	4	7	10	12	29	14	1	+	+	80
1983	-	10	7	9	5	4	10	5	+	+	50
1984	2148	1002	53	15	7	2	2	2	+	+	3231
1985	1034	1975	1187	33	2	1	1	1	1	1	4233
1986	346	502	1720	751	2	1	1	+	+	+	3323
1987	37	29	175	640	166	+	+	+	-	+	1049
1988	8	7	20	70	150	23	+	-	-	+	279
1989	20	8	19	34	61	64	6	-	-	+	213
1990	202	86	12	11	15	27	36	5	+	+	394
1991	1662	914	217	36	9	9	11	20	+	-	2876
1992	717	2145	600	101	9	2	2	5	8	+	3588
1993	1212	1244	1852	381	38	+	+	2	+	10	4739

Tabell 7.3. Hyse. Mengdeindekser fra bunntålhal for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner). A', D' og E viser områder som i tidligere år ikke har vært med i undersøkelsen.

Table 7.3. Haddock. Abundance indices from bottom trawl hauls for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions). A', D' and E are areas which not have been covered in previous years.

Område/ Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)										Total
	1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)	8 (85)	9 (84)	10+ (83+)	
A	53.0	50.0	29.3	9.7	2.8	+	0.3	0.1	0.2	0.5	145.9
A'	1.1	1.2	14.7	1.1	0.1	0	0	0	0	0	18.2
B	18.6	21.3	7.5	2.6	2.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	53.3
C	15.4	9.5	10.8	14.2	3.0	0.2	0	0	0.1	0.3	53.5
D	300.1	270.6	354.5	103.8	5.9	0.2	0.3	0.2	0	0.4	1036.0
D'	10.7	100.7	107.1	16.7	0.6	0	0	0	0	0	235.8
E	33.0	14.7	2.7	0.1	0	0	0	0	0	0	50.5
A+B+C+D	387.1	351.4	402.1	130.3	14.2	0.6	0.8	0.4	0.4	1.4	1288.7
Total	431.9	468.0	526.6	148.2	14.9	0.6	0.8	0.4	0.4	1.4	1593.2

Tabell 7.4. Hyse. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet (område ABCD) vinteren 1983-1993<sup>1</sup> (antall i millioner). 1993+ inkluderer hele undersøkelsesområdet.

Table 7.4. Haddock. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Barents Sea (area ABCD) winter 1983-1993<sup>2</sup> (numbers in millions). 1993+ includes the total survey area.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1983	1780.0	5.7	3.1	3.5	1.9	1.9	4.2	1.9	0.0	0.0	1801.8
1984	3450.0	592.0	16.9	2.1	1.0	0.3	0.4	0.4	0.0	0.0	4063.1
1985	911.0	1180.0	436.0	8.2	0.6	0.3	0.4	0.4	0.0	0.0	2536.9
1986	416.0	312.0	385.0	166.0	6.7	0.7	0.2	0.2	0.0	0.0	1286.8
1987	86.1	78.2	187.0	355.0	75.3	0.2	0.3	+	0.0	0.0	782.1
1988	28.6	15.0	30.3	83.0	155.0	23.8	0.3	-	0.0	0.0	336.0
1989	51.8	6.0	10.1	19.2	37.9	40.9	4.4	-	0.0	0.0	170.2
1990	356.0	49.2	4.8	4.9	7.7	14.3	18.4	2.6	0.0	0.0	457.9
1991	978.2	404.7	90.5	17.6	4.7	3.6	4.6	8.5	0.0	0.0	1512.4
1992	821.9	1168.8	351.1	89.9	6.2	1.3	2.0	7.8	0.0	0.0	2449.0
1993	387.1	351.4	402.1	130.3	14.2	0.6	0.8	0.4	0.4	1.4	1288.7
1993+	431.9	468.0	526.6	148.2	14.9	0.6	0.8	0.4	0.4	1.4	1593.2

<sup>1</sup>) 1983-1988 tilbakeberegnet fra bobbins gear (Godø and Sunnanå 1992).

<sup>2</sup>) 1983-1988 back-calculated from bobbins gear (Godø and Sunnanå 1992).



Tabell 7.5. Hyse. Lengde (cm) ved alder i hvert hovedområde av Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1993.

Table 7.5. Haddock. Length (cm) at age in main areas of the Barents Sea from the investigations winter 1993.

Område/ Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)						
	1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)
A	14.5	21.1	31.9	44.1	48.6	56.0	54.4
A'	-	-	-	-	-	-	-
B	-	23.5	33.0	48.0	44.0	-	-
C	14.7	21.9	35.5	46.7	53.7	59.1	-
D	14.5	22.0	32.4	42.6	50.7	57.6	61.1
D'	13.5	21.5	31.6	38.4	45.0	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-
Total	14.4	21.8	32.2	42.6	50.6	58.4	57.9

Tabell 7.6. Hyse. Lengde (cm) ved alder i Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1987 - 1993.

Table 7.6. Haddock. Length (cm) at age in the Barents Sea from the investigations winter 1987 - 1993.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)						
	1	2	3	4	5	6	7
1987	13.9	21.6	30.2	39.2	47.0	62.5	-
1988	13.5	24.3	29.3	36.2	42.7	50.1	56.6
1989	16.3	22.5	32.0	36.8	43.0	47.3	53.6
1990	16.3	24.9	33.8	44.2	46.9	50.7	53.0
1991	16.9	25.0	37.0	42.7	54.3	55.2	53.8
1992	15.6	25.4	36.5	45.9	53.9	61.6	62.9
1993	14.4	21.8	32.2	42.6	50.6	58.4	57.9



Tabell 7.7. Hyse. Vekt (g) ved alder i hvert hovedområde av Barentshavet fra undersøkelserne vinteren 1993.

Table 7.7. Haddock. Weight (g) at age in main areas of the Barents Sea from the investigations winter 1993.

Område/ Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)						
	1 (92)	2 (91)	3 (90)	4 (89)	5 (88)	6 (87)	7 (86)
A	24	92	310	855	1212	1820	2090
A'	-	-	-	-	-	-	-
B	-	120	320	1090	825	-	-
C	30	103	439	1026	1601	2135	-
D	27	100	333	786	1299	1910	2530
D'	22	94	311	552	925	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-
Total	27	98	329	788	1331	2030	2324

Tabell 7.8. Hyse. Vekt (g) ved alder i Barentshavet fra undersøkelsene vinteren 1987-1993.

Table 7.8. Haddock. Weight (g) at age in the Barents Sea from the investigations winter 1987-1993.

År/ Year	Alder (år) / Age (years)						
	1	2	3	4	5	6	7
1987	24	91	273	542	934	2197	-
1988	25	120	350	450	730	1140	1560
1989	40	100	320	490	780	1040	1440
1990	42	148	370	827	988	1247	1425
1991	40	140	490	840	1630	1710	1600
1992	30	150	450	940	1510	2280	2510
1993	27	98	329	788	1331	2030	2324

Tabell 8.1. Vanlig uer. Akustiske mengdeestimer for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner).

Table 8.1. Sebastes marinus. Acoustic abundance estimates for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions).

Omr/ Area	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)								Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
A+A'	0	1	3	3	5	5	5	4	26
B	2	1	2	3	8	6	2	1	25
C	0	+	+	1	7	6	+	1	15
D+D'	1	3	3	4	4	1	+	1	17
E	0	+	+	+	+	0	0	+	1
Total	3	6	9	11	24	18	8	7	86

Tabell 8.2. Vanlig uer. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (standard-område) vinteren 1986 - 1993 (antall i millioner).

Table 8.2. Sebastes marinus. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (standard area) winter 1986 - 1993 (numbers in millions).

År/ Year	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)								Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
1986	4	7	7	8	5	1	+	6	38
1987	6	17	13	8	3	3	2	3	55
1988	1	1	5	4	2	1	1	+	15
1989	4	3	7	9	6	4	2	1	36
1990	2	2	6	9	9	6	5	4	43
1991	21	10	15	20	21	14	7	7	115
1992	2	4	9	11	13	11	5	3	58
1993	2	4	5	9	20	15	6	5	66

Tabell 8.3. Snabeluer. Akustiske mengdeestimer for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner).

Table 8.3. Sebastes mentella. Acoustic abundance estimates for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions).

Omr/ Area	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)								Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
A+A'	208	181	58	34	44	16	3	+	544
B	5	1	1	1	1	1	+	0	10
C	4	4	4	1	1	+	+	0	14
D+D'	233	126	46	2	+	+	0	0	407
E	1110	287	79	10	1	+	+	0	1487
Total	1560	599	188	48	47	18	4	+	2464

Tabell 8.4. Snabeluer.<sup>1</sup> Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (standard-område) vinteren 1986-1993 (antall i millioner).

Table 8.4. Sebastes mentella.<sup>2</sup> Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents (standard area) Sea winter 1986-1993 (numbers in millions).

År/ Year	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)								Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
1986	83	54	11	22	19	9	2	1	201
1987	17	178	86	34	10	3	1	+	329
1988	13	46	75	15	13	8	1	+	171
1989	35	12	89	36	6	10	2	+	190
1990	77	12	33	73	23	40	3	1	262
1991	549	88	31	75	38	33	3	+	817
1992	386	207	24	23	23	8	1	+	672
1993	316	195	83	28	35	12	3	+	672

<sup>1</sup>) Inkluderer uidentifiserte Sebastes individer, for det meste mindre enn 15 cm.

<sup>2</sup>) Includes unidentified Sebastes individuals, mostly less than 15 cm.

Tabell 8.5. Lusuer. Akustiske mengdeestimer for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner).

Table 8.5. Sebastes viviparus. Acoustic abundance estimates for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions).

Omr/ Area	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)					Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	> 30	
A+A'	4	2	6	3	0	15
B	41	13	5	1	0	60
C	0	+	+	0	0	+
D+D'	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0
Total	45	15	11	4	0	75

Tabell 8.6. Lusuer. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet(standard-område) vinteren 1986-1993 (antall i millioner).

Table 8.6. Sebastes viviparus. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (standard area) winter 1986-1993 (numbers in millions).

År/ Year	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)					Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	> 30	
1986	1	1	+	+	+	4
1987	+	+	+	+	+	2
1988	2	3	3	1	+	10
1989	3	5	5	1	0	14
1990	6	11	16	4	+	37
1991	17	29	23	4	+	73
1992	17	10	7	3	1	38
1993	36	13	8	3	0	60



Tabell 8.7. Vanlig uer. Mengdeindekser fra bunntålhal for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner). A', D' og E viser områder som tidligere ikke har vært med i undersøkelsen.

Table 8.7. *Sebastes marinus*. Abundance indices from bottom trawl hauls for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions). A', D' and E are areas which not have been covered in previous years.

Omr/ Area	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
A	-	-	0.1	0.2	0.5	1.4	3.4	4.3	4.9	14.8
A'	-	-	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1	+	+	1.0
B	-	0.1	0.4	0.8	2.8	5.8	3.3	1.6	0.4	15.4
C	-	0.1	0.4	0.6	2.5	4.6	4.6	2.3	0.4	15.5
D	0.1	1.0	2.5	4.8	4.3	2.5	1.1	0.4	0.5	17.2
D'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	0.1	0.1	+	-	-	0.1	0.3
ABCD	0.1	1.2	3.4	6.4	10.1	14.3	12.4	8.6	6.2	62.9
Total	0.1	1.2	3.5	6.9	10.3	14.5	12.5	8.6	6.3	64.2

Tabell 8.8. Vanlig uer. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet (område ABCD) vinteren 1986 - 1993 (antall i millioner).

Table 8.8. *Sebastes marinus*. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Barents Sea (area ABCD) winter 1986 - 1993 (numbers in millions).

År/ Year	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
1986	3.0	11.7	26.4	34.3	17.7	21.0	12.8	4.4	2.6	134
1987	7.7	12.7	32.8	7.7	6.4	3.4	3.8	3.8	4.2	83
1988	1.0	5.6	5.5	14.2	12.6	7.3	5.2	4.1	3.7	59
1989	48.7	4.9	4.3	11.8	15.9	12.2	6.6	4.8	3.0	114
1990	9.2	5.3	6.5	9.4	15.5	14.0	8.0	4.0	3.4	75
1991	4.2	13.6	8.4	19.4	18.0	16.1	14.8	6.0	4.0	105
1992	1.8	3.9	7.7	20.6	19.7	13.7	10.5	6.6	5.8	92
1993	0.1	1.2	3.4	6.4	10.1	14.3	12.4	8.6	6.2	63



Tabell 8.9. Snabeluer. Mengdeindekser fra bunntålhal for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner). A', D' og E viser områder som tidligere ikke har vært med i undersøkelsen.

Table 8.9. Sebastes mentella. Abundance indices from bottom trawl hauls for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions). A', D' and E are areas which not have been covered in previous years.

Omr/ Area	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
A	6.4	68.0	60.3	25.5	14.7	19.8	5.1	0.9	+	200.7
A'	0.5	11.2	6.6	2.0	2.0	1.4	0.1	-	-	23.8
B	11.8	13.8	2.4	1.1	0.7	0.7	0.2	+	-	30.7
C	0.5	3.7	3.6	2.9	1.2	0.8	0.5	+	+	13.2
D	5.0	161.0	134.8	60.2	4.9	2.1	0.4	-	-	368.4
D'	-	1.5	0.5	0.1	-	-	-	-	-	2.1
E	6.6	333.5	112.0	24.5	0.7	0.2	+	0.1	-	477.6
ABCD	23.7	246.5	201.1	89.7	21.5	23.4	6.2	0.9	+	613.0
Total	30.8	592.7	320.2	116.3	24.2	25.0	6.3	1.0	+	1116.5

Tabell 8.10. Snabeluer.<sup>1</sup> Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet område (ABCD) vinteren 1986-1993 (antall i millioner).

Table 8.10. Sebastes mentella.<sup>2</sup> Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Barents Sea (area ABCD) winter 1986-1993 (numbers in millions).

År/ Year	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
1986	81.3	151.9	205.4	87.7	169.2	129.8	87.5	23.6	13.8	951
1987	71.8	25.1	227.4	56.1	34.6	11.4	5.3	1.1	0.1	433
1988	587.0	25.2	132.6	182.1	39.6	50.1	47.9	3.6	0.1	1070
1989	622.9	55.0	28.4	177.1	58.0	9.4	8.0	1.9	0.3	962
1990	323.6	304.5	36.4	55.9	80.2	12.9	12.5	1.5	0.2	830
1991	395.2	448.8	86.2	38.9	95.6	34.8	24.3	2.5	0.2	1123
1992	139.0	366.5	227.1	34.6	55.2	34.4	7.5	1.8	0.5	867
1993	23.7	246.5	201.1	89.7	21.5	23.4	6.2	0.9	+	613

<sup>1</sup>) Inkluderer uidentifiserte Sebastes individer, for det meste mindre enn 15 cm.

<sup>2</sup>) Includes unidentified Sebastes individuals, mostly less than 15 cm.

Tabell 8.11. Lusuer. Mengdeindekser fra bunntålhal for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (antall i millioner). A', D' og E viser områder som tidligere ikke har vært med i undersøkelsen.

Table 8.11. Sebastes viviparus. Abundance indices from bottom trawl hauls for main areas of the Barents Sea winter 1993 (numbers in millions). A', D' and E are areas which not have been covered in previous years.

Omr/ Area	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)						Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	> 30	
A	-	-	0.3	1.1	0.7	-	2.1
A'	-	-	-	-	-	-	-
B	18.6	23.7	7.3	2.0	0.3	-	51.9
C	+	-	+	-	+	-	+
D	-	-	0.1	0.4	-	+	0.5
D'	+	+	-	-	-	-	+
E	-	-	-	-	-	-	-
ABCD	18.6	23.7	7.7	3.5	1.0	+	54.5
Total	18.6	23.7	7.7	3.5	1.0	+	54.5

Tabell 8.12. Lusuer. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet (område ABCD) vinteren 1986-1993 (antall i millioner).

Table 8.12. Sebastes viviparus. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Barents Sea (area ABCD) winter 1986-1993 (numbers in millions).

År/ Year	Lengdegruppe (cm) / Length group (cm)						Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	> 30	
1986	1.0	2.3	4.8	6.4	1.3	+	16
1987	+	0.5	4.4	8.0	1.9	0.2	15
1988	6.9	6.2	6.4	10.0	3.6	0.3	33
1989	3.7	7.8	6.3	4.3	0.9	0.0	23
1990	0.3	12.7	11.7	9.9	3.3	0.2	38
1991	3.7	13.6	16.1	16.8	4.2	0.4	55
1992	15.1	32.1	27.4	16.9	5.1	0.3	97
1993	18.6	23.7	7.7	3.5	1.0	+	55

Tabell 9.1. Blåkveite. Mengdeindekser fra bunntålhal for hvert hovedområde av Barentshavet vinteren 1993 (Antall i tusen). A', D' og E viser områder som tidligere ikke har vært med i undersøkelsen.

Table 9.1. Greenland halibut. Abundance indices from the bottom trawl hauls for main areas of the Barents Sea winter 1993 (Numbers in thousands). A', D' and E are areas which not have been covered in previous years.

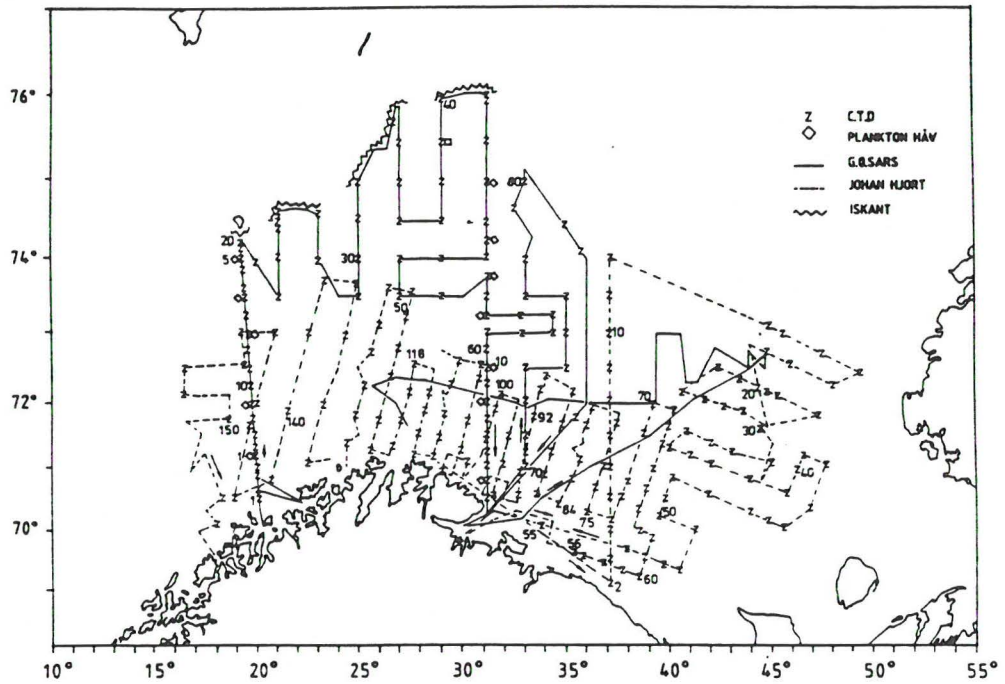
Omr/ Area	Lengdegrupp (cm) / Length group (cm)															Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	
A	-	-	17	17	17	193	518	548	604	263	191	80	31	19	-	2499
A'	-	-	-	-	-	143	143	386	442	199	149	100	50	-	-	1611
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	21
C	-	-	-	-	-	24	-	-	-	24	-	-	-	-	-	48
D	-	-	-	50	100	267	897	707	814	559	377	278	58	12	34	4154
D'	-	-	-	-	-	113	-	243	113	-	-	-	-	-	-	469
E	-	-	-	-	148	219	752	2120	1401	866	509	24	-	-	-	6038
Total	-	-	17	67	265	959	2310	4004	3374	1911	1247	482	139	31	34	14840

32

Tabell 9.2. Blåkveite. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet (område ABCD) vinteren 1990-1993 (Antall i tusen).

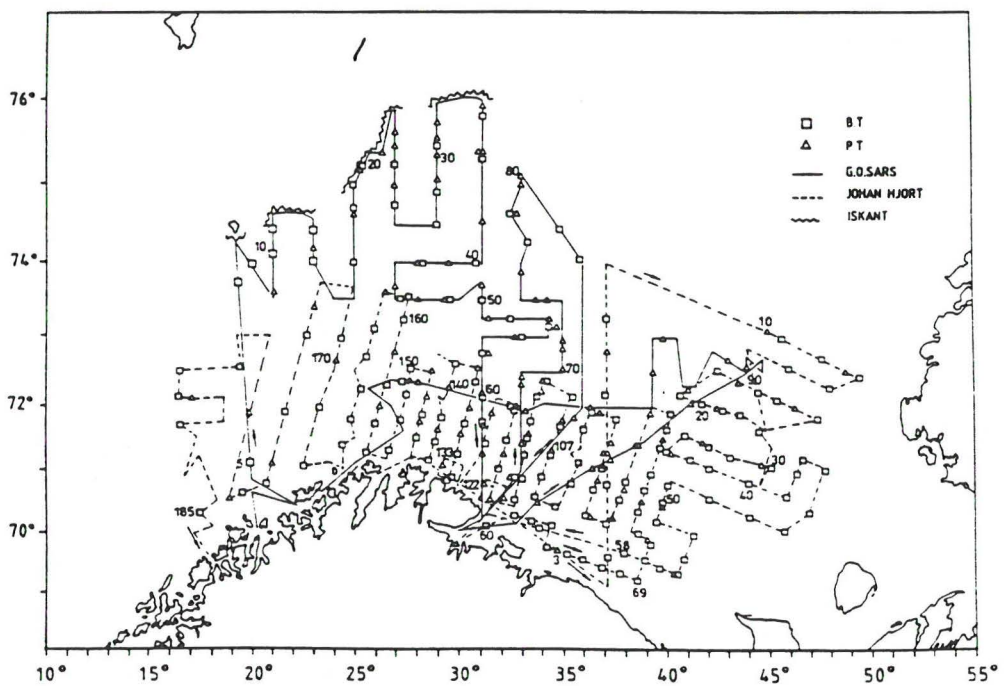
Table 9.2. Greenland halibut. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Barents Sea (area ABCD) winter 1990-1993 (Numbers in thousands).

År/ Year	Lengdegrupp (cm) / Length group (cm)															Total
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	
1990	21	199	777	785	1205	1657	1829	2043	1349	479	159	160	40	82	0	10800
1991	0	42	262	618	655	868	954	1320	1875	1577	847	165	34	51	0	9270
1992	14	35	64	149	509	843	1096	1072	1029	827	633	108	31	27	26	6500
1993	0	0	17	67	117	484	1415	1255	1418	846	589	358	89	31	34	6720



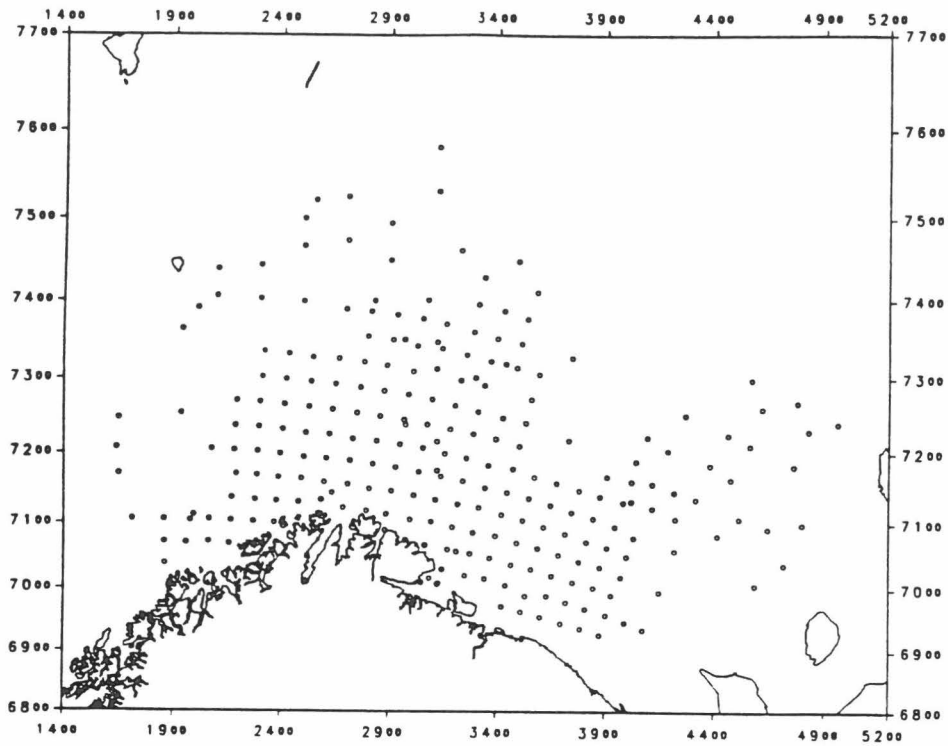
Figur 3.1. Kurslinjer og hydrografiske stasjoner; F/F "Johan Hjort" 10.1 - 25.2 og F/F "G.O.Sars" 12.1 - 12.2 1993.

Figure 3.1. Survey tracs and hydrographical stations; R/V "Johan Hjort" 10.1 - 25.2 and R/V "G.O.Sars" 12.1 - 12.2 1993.

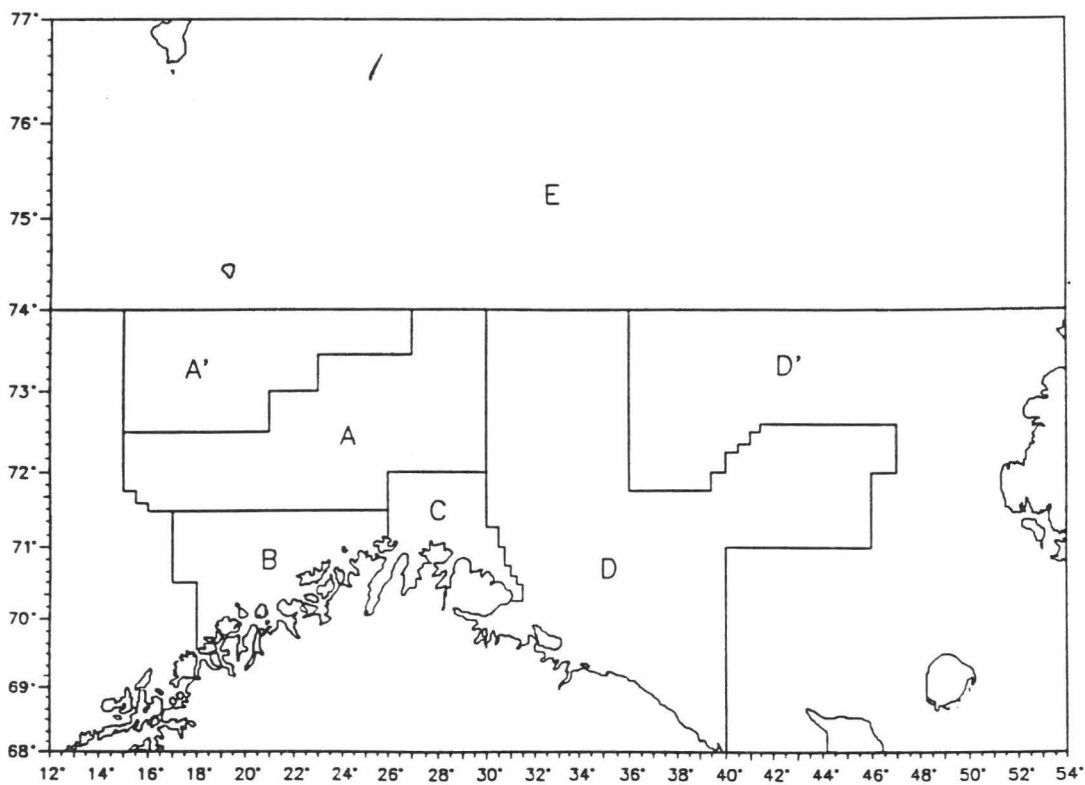


Figur 3.2. Kurslinjer og trålstasjoner; F/F "Johan Hjort" 10.1 - 25.2 og F/F "G.O.Sars" 12.1 - 12.2 1993.

Figure 3.2. Survey tracs and trawl stations; R/V "Johan Hjort" 10.1 - 25.2 and R/V "G.O.Sars" 12.1 - 12.2 1993.

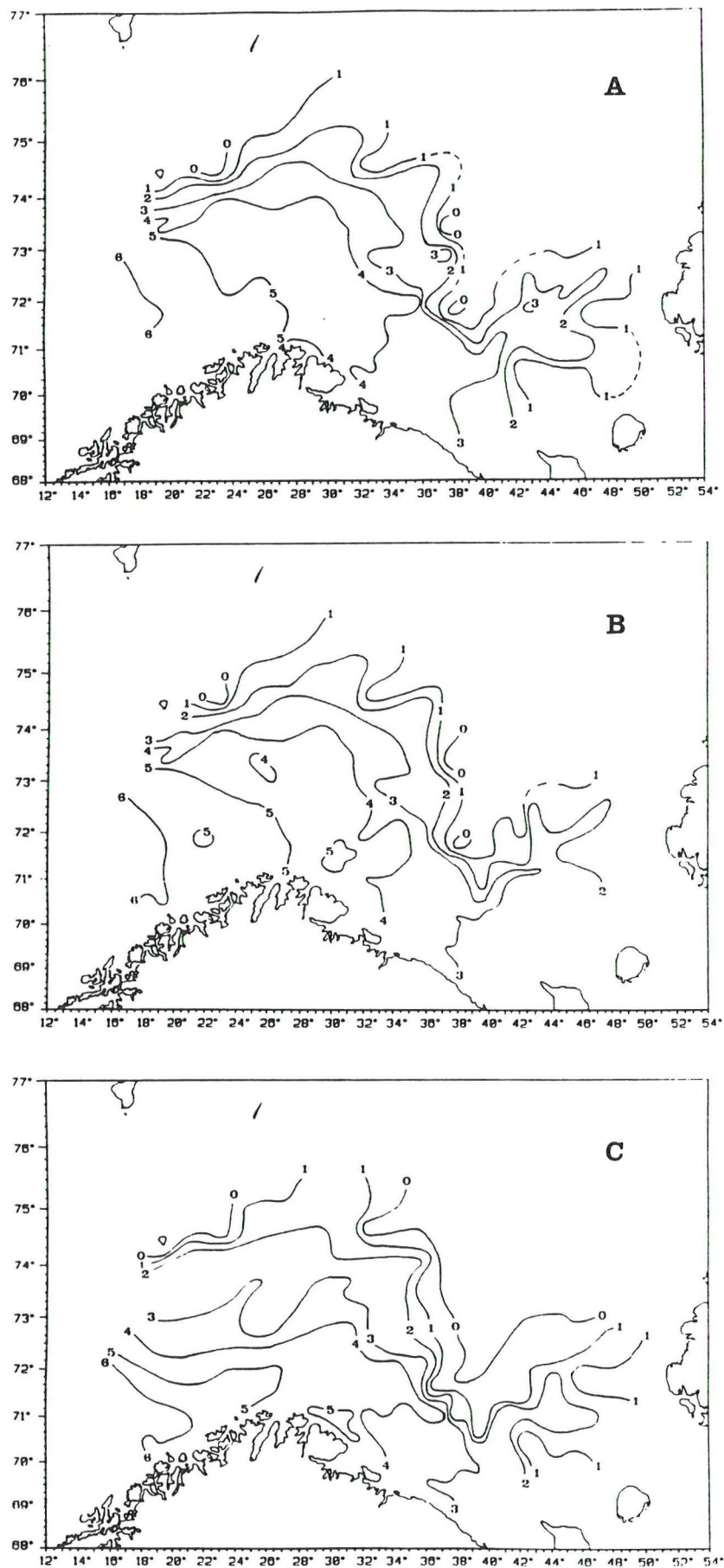


Figur 3.3. Trålstasjoner tatt i bunntrawlundersøkelsene med M/T "Anny Kræmer" 26.1-24.2, F/F "Johan Hjort" 10.1-25.2 og F/F "G.O.Sars" 12.1-12.2 1993.  
 Figure 3.3. Trawl stations taken in the bottom trawl survey by M/T "Anny Kræmer" 26.1-24.2, R/V "Johan Hjort" 10.1-25.2 and R/V "G.O.Sars" 12.1-12.2 1993.



Figur 3.4. Undersøkellesområdet med hovedområder A, A', B, C, D, D' og E.  
 Figure 3.4. The survey area with main areas A, A', B, C, D, D' and E.



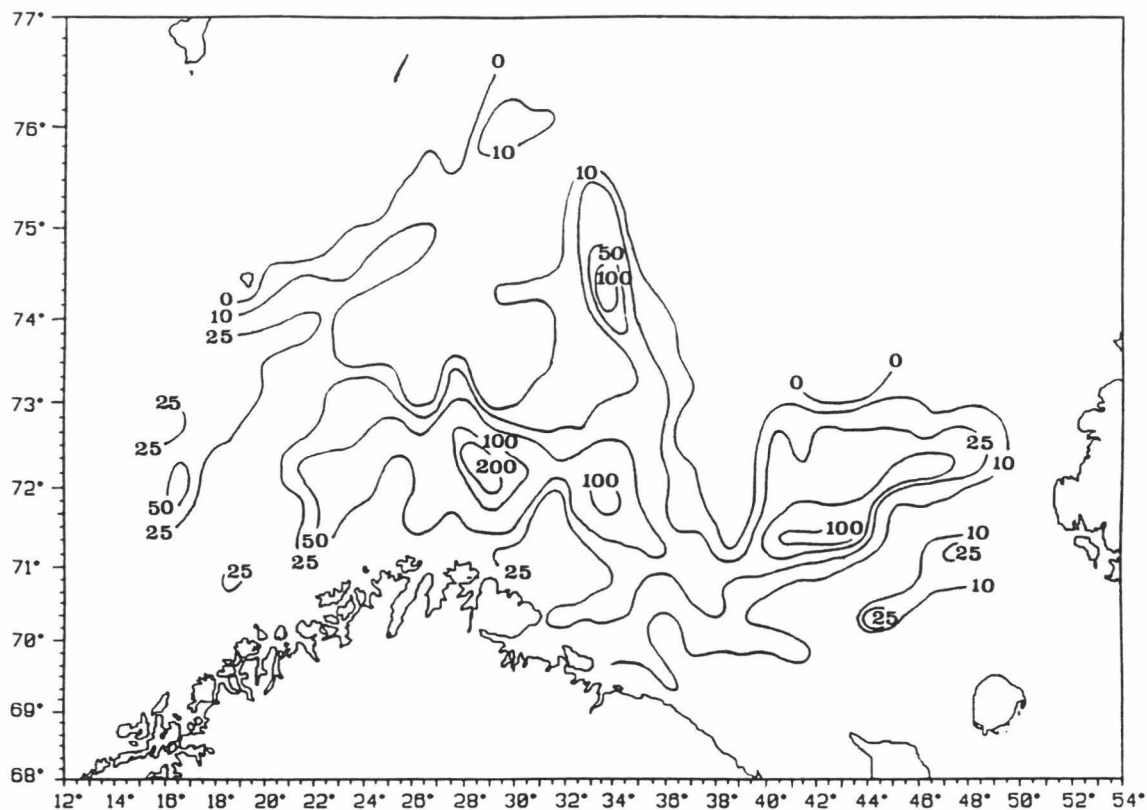


Figur 4.1. Temperaturfordeling januar-februar 1993.

A) Ved overflaten, B) i 100 m dyp, C) ved bunnen.

Figure 4.1. Temperature distribution January-February 1993.

A) At the bottom, B) at 100 m depth, C) at the bottom.

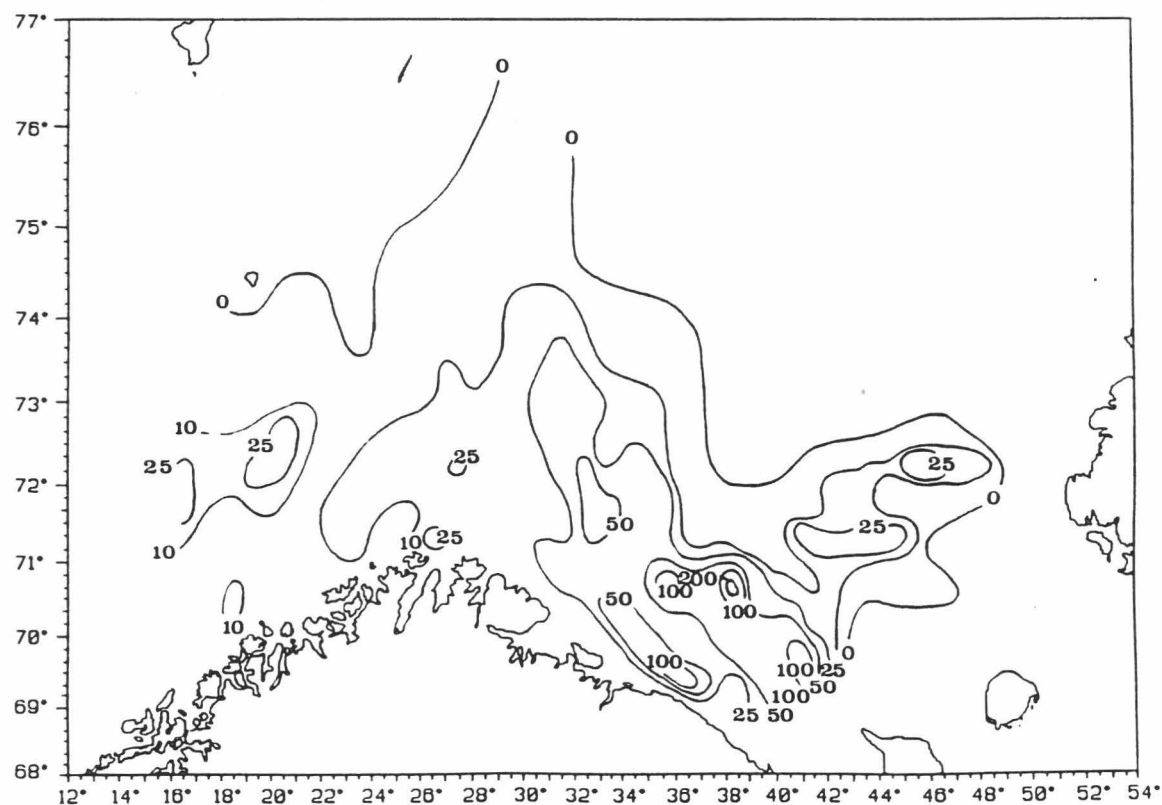


Figur 5.1. TORSK. Fordeling av total ekkomengde vinteren 1993.

Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil  $(m/n.m)^2$ .

Figure 5.1. COD. Distribution of total echo abundance winter 1993.

Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile  $(m/n.m)^2$ .

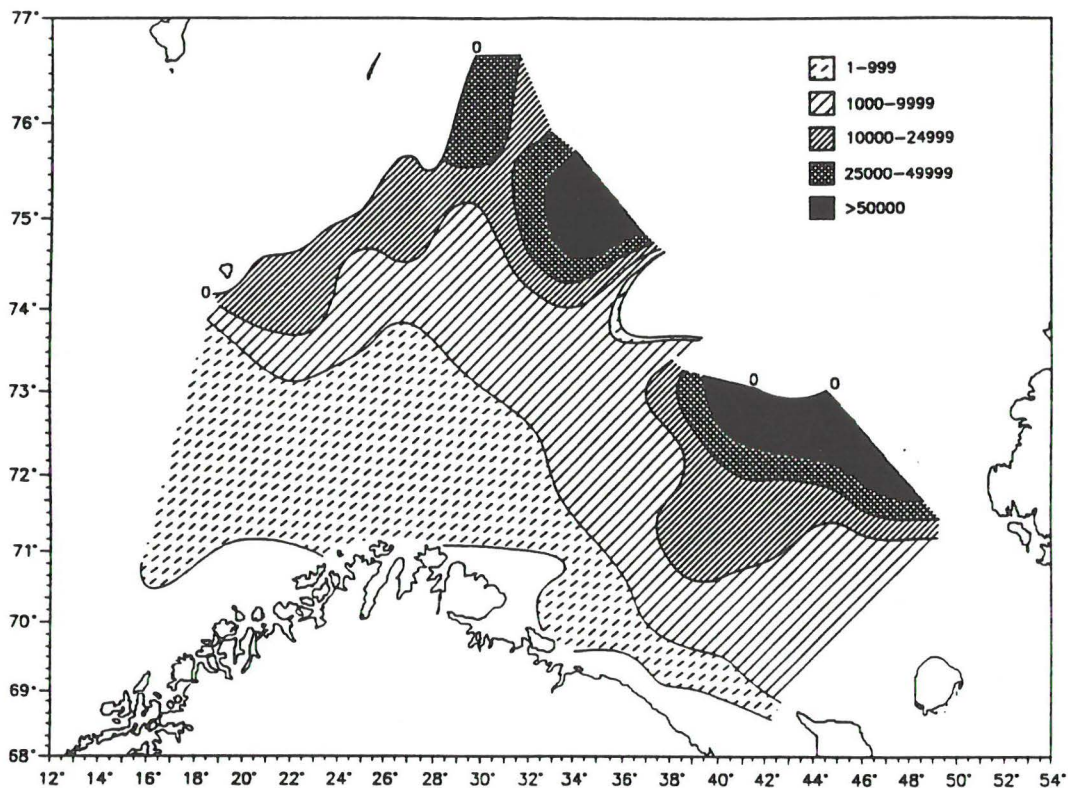


Figur 5.2. HYSE. Fordeling av total ekkomengde vinteren 1993.

Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil  $(m/n.m)^2$ .

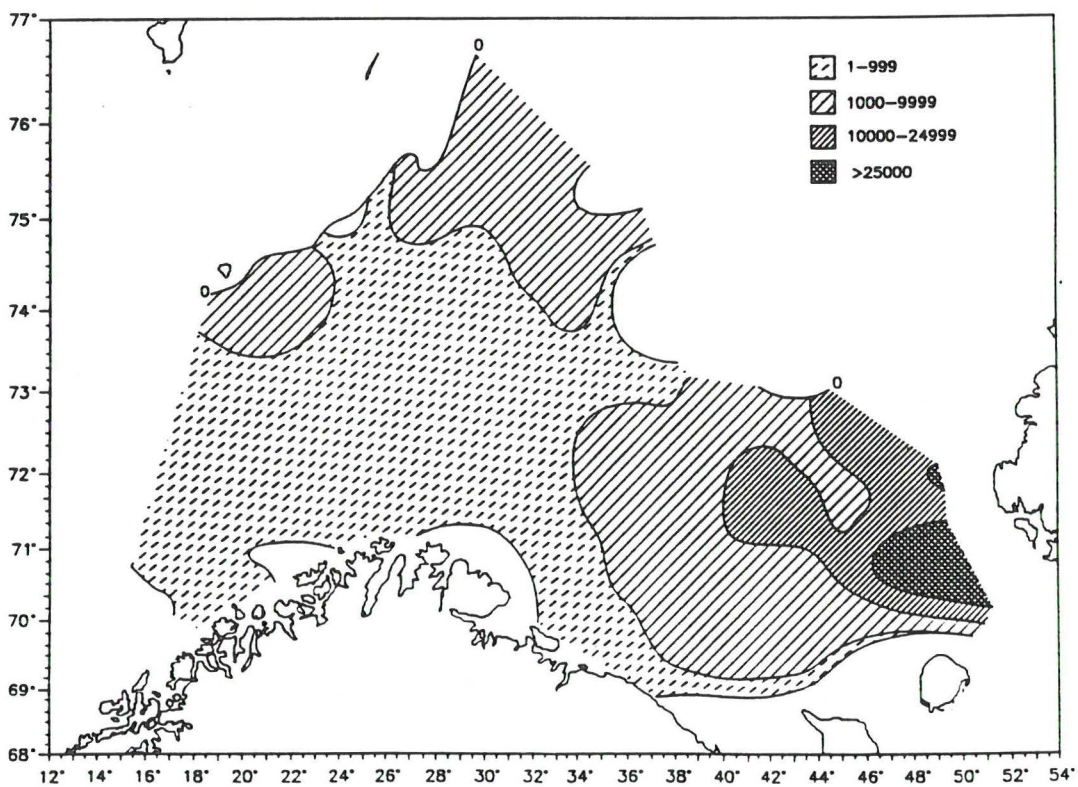
Figure 5.2. HADDOCK. Distribution of total echo abundance winter 1993.

Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile  $(m/n.m)^2$ .



Figur 6.1. 1-GRUPPE TORSK. Fordeling vinteren 1993.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

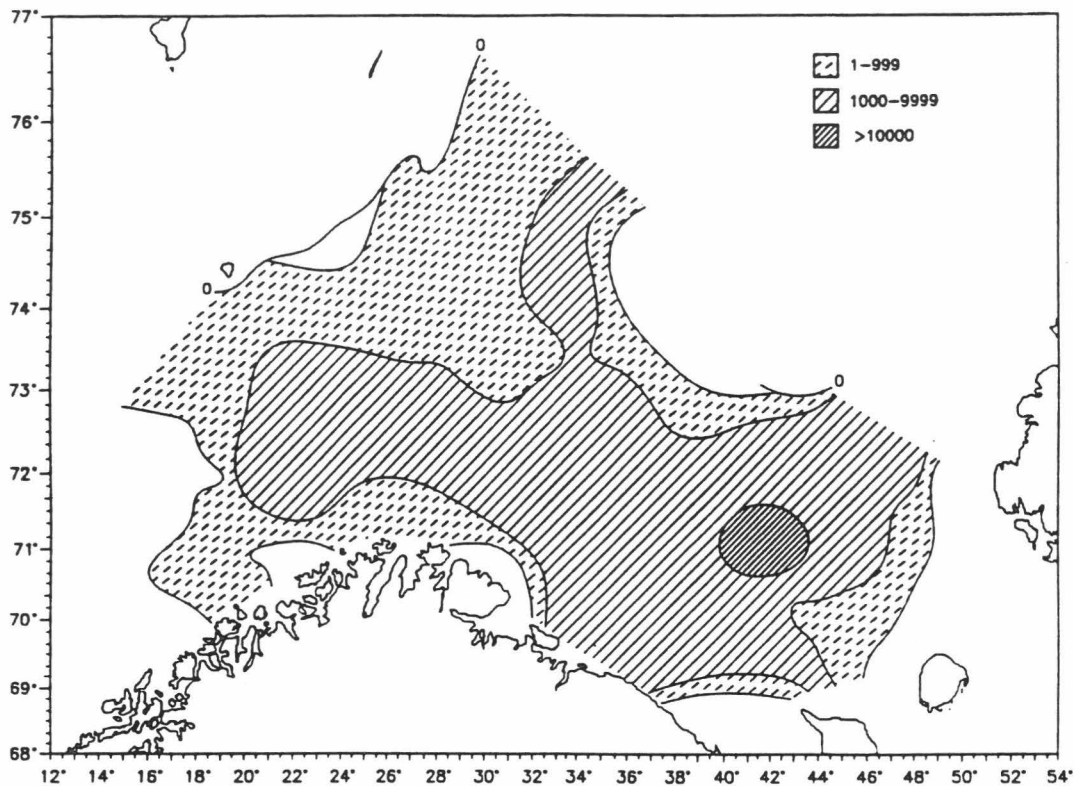
Figure 6.1. 1-GROUP COD. Distribution winter 1993.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



Figur 6.2. 2-GRUPPE TORSK. Fordeling vinteren 1993.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.2. 2-GROUP COD. Distribution winter 1993.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



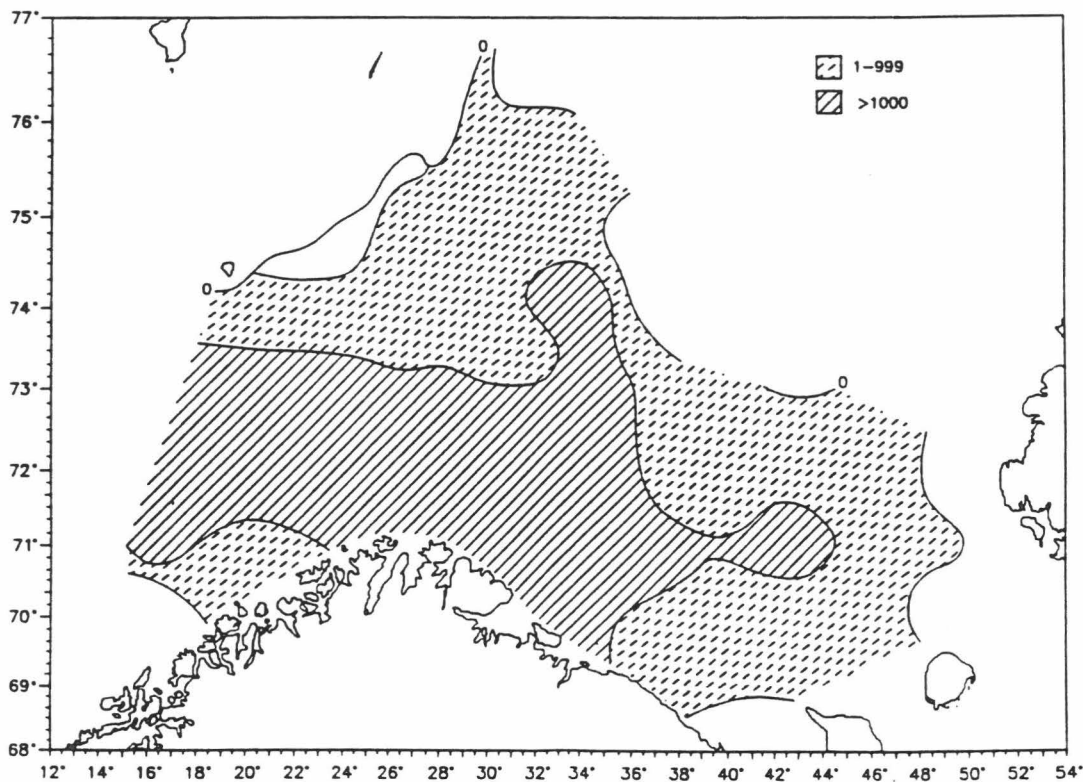


Figur 6.3. 3-GRUPPE TORSK. Fordeling vinteren 1993.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.3. 3-GROUP COD. Distribution winter 1993.

(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



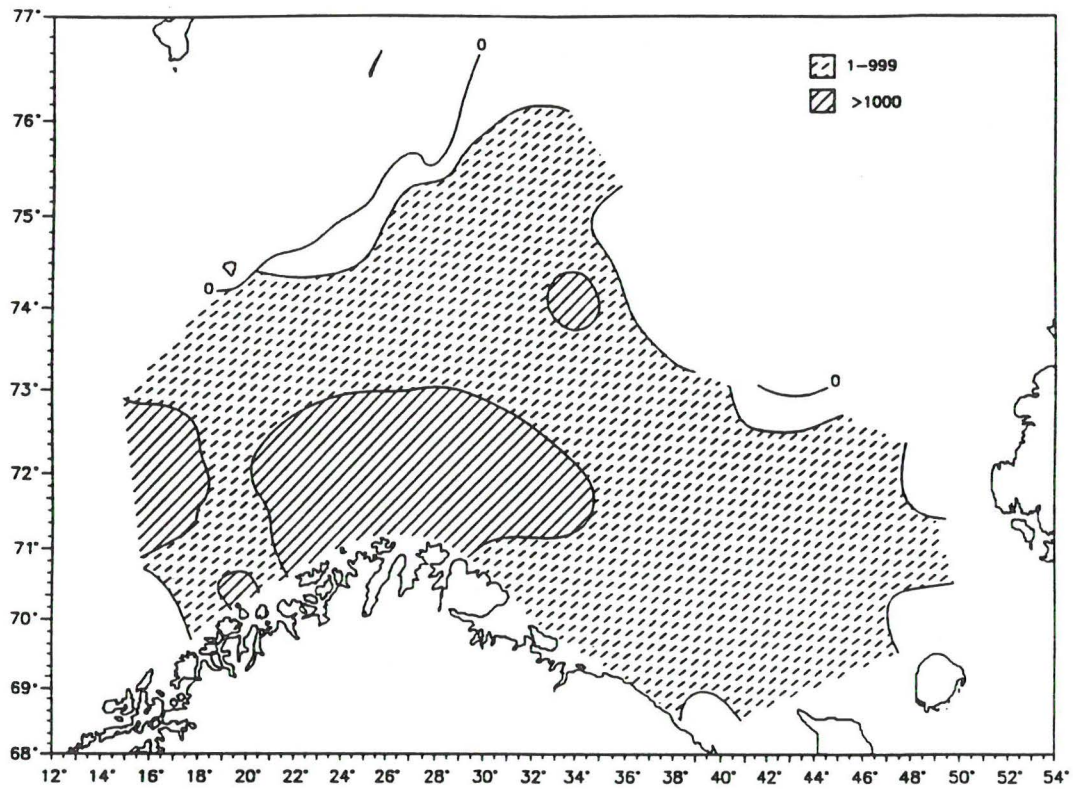
Figur 6.4. 4-GRUPPE TORSK. Fordeling vinteren 1993.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.4. 4-GROUP COD. Distribution winter 1993.

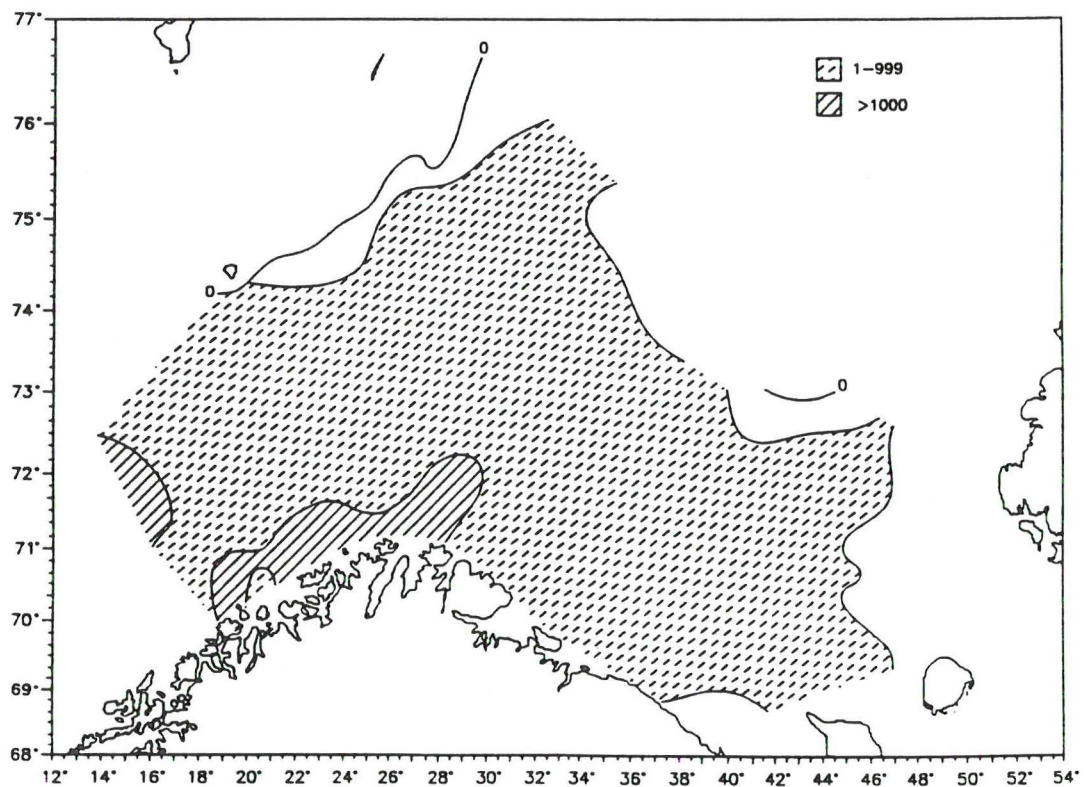
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).





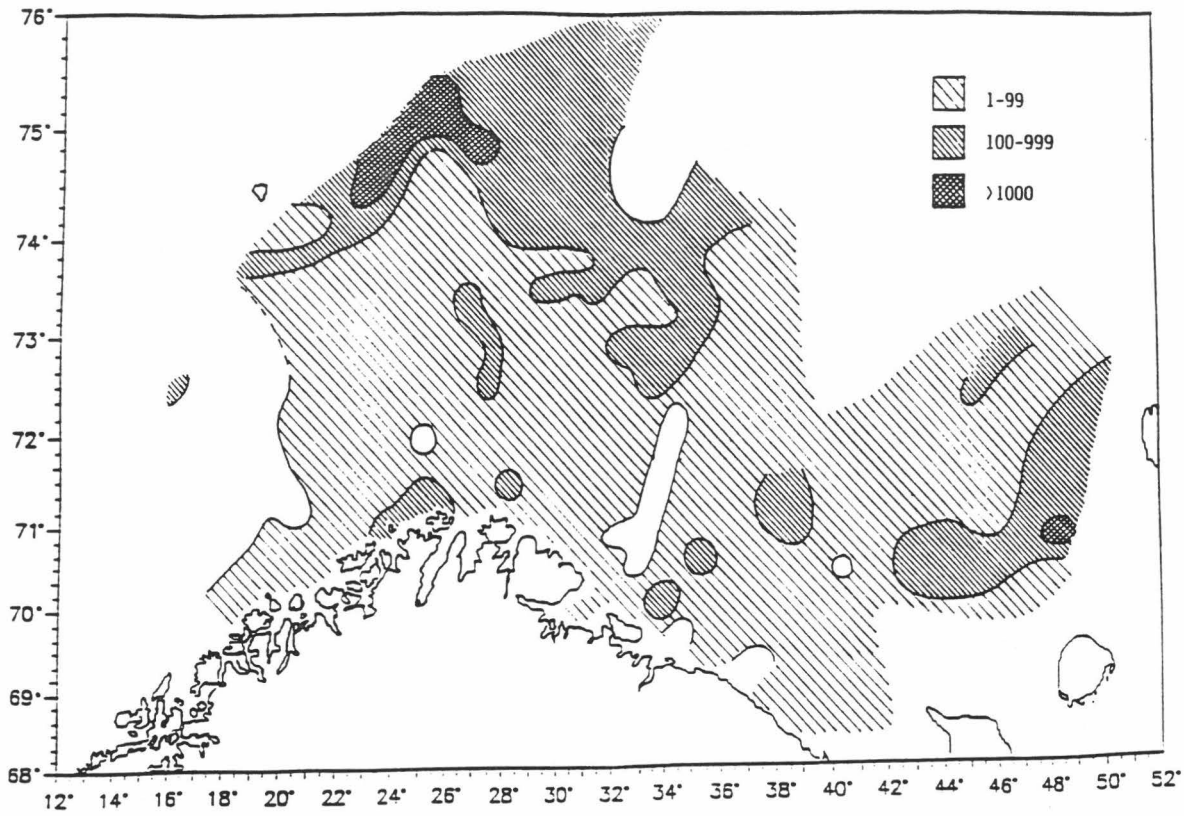
Figur 6.5. 5-GRUPPE TORSK. Fordeling vinteren 1993.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.5. 5-GROUP COD. Distribution winter 1993.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



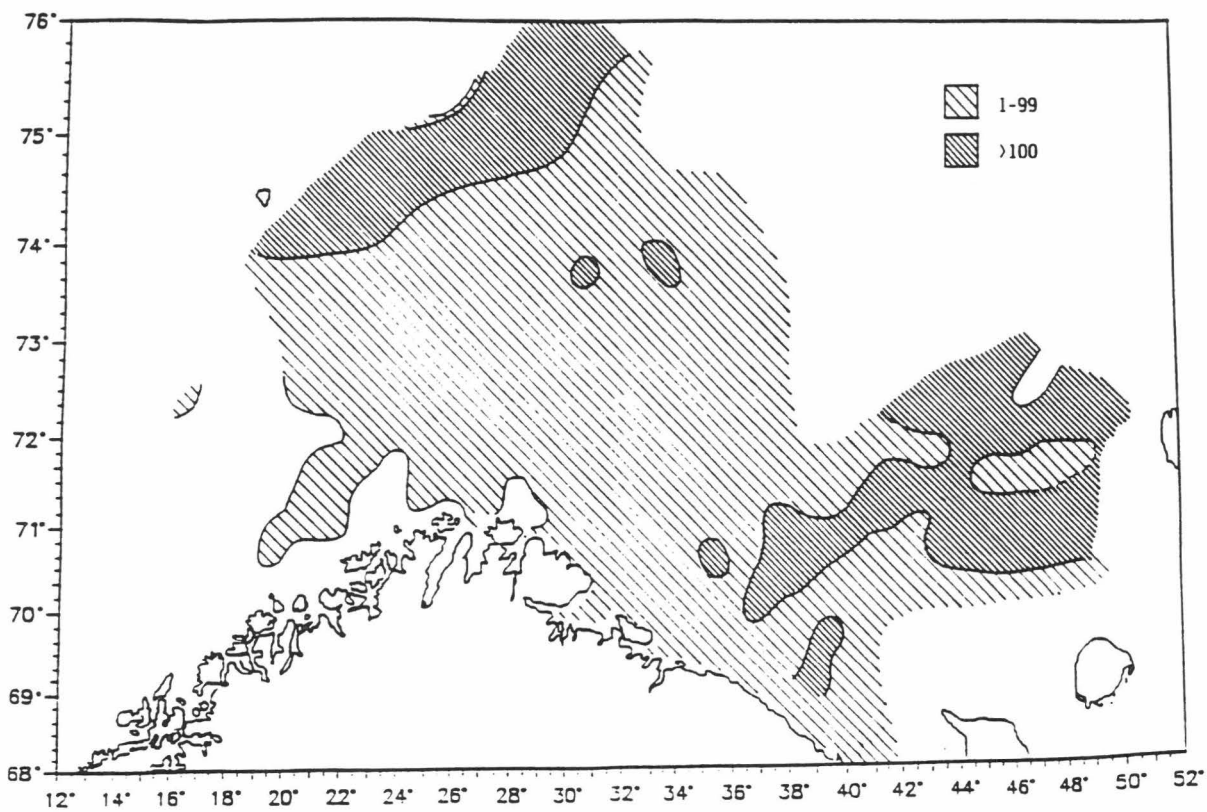
Figur 6.6. 6-GRUPPE OG ELDRE TORSK. Fordeling vinteren 1993.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.6. 6-GROUP AND OLDER COD. Distribution winter 1993.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



Figur 6.7. TORSK < 20 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

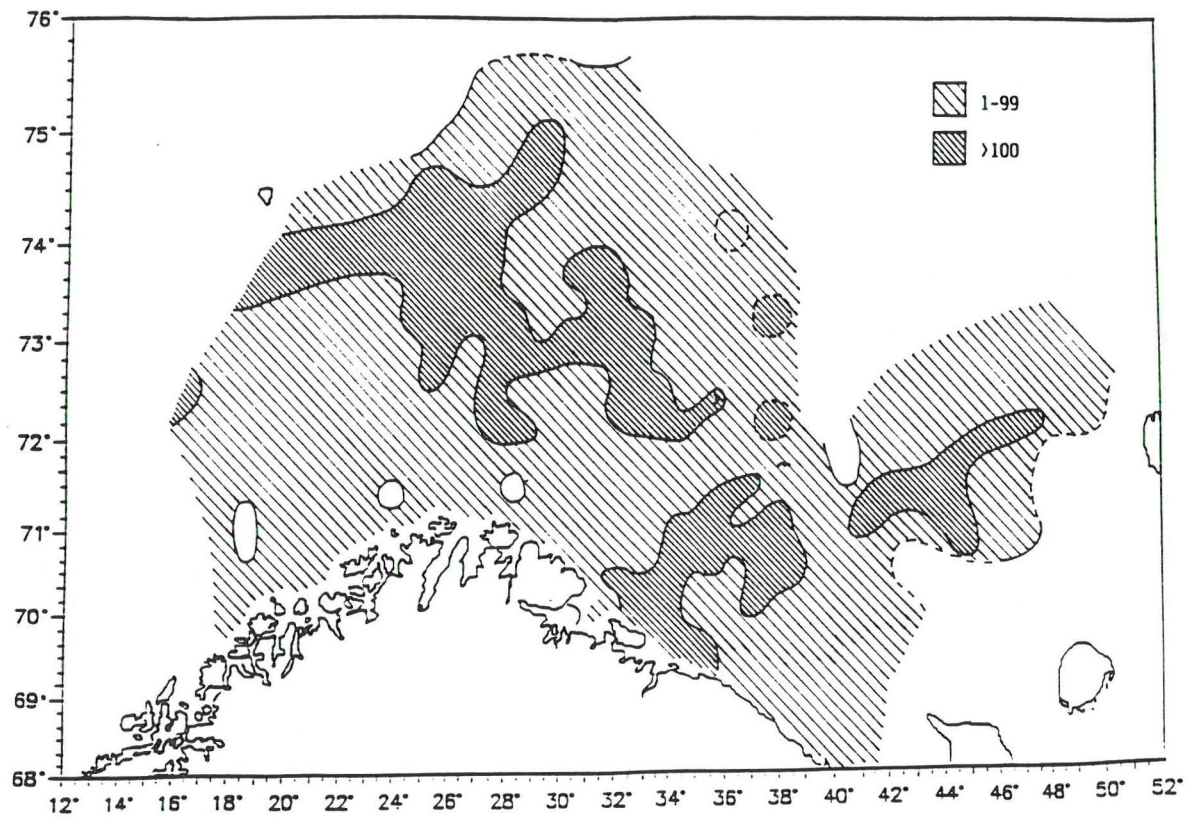
Figure 6.7. COD < 20 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).



Figur 6.8. TORSK 20-34 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

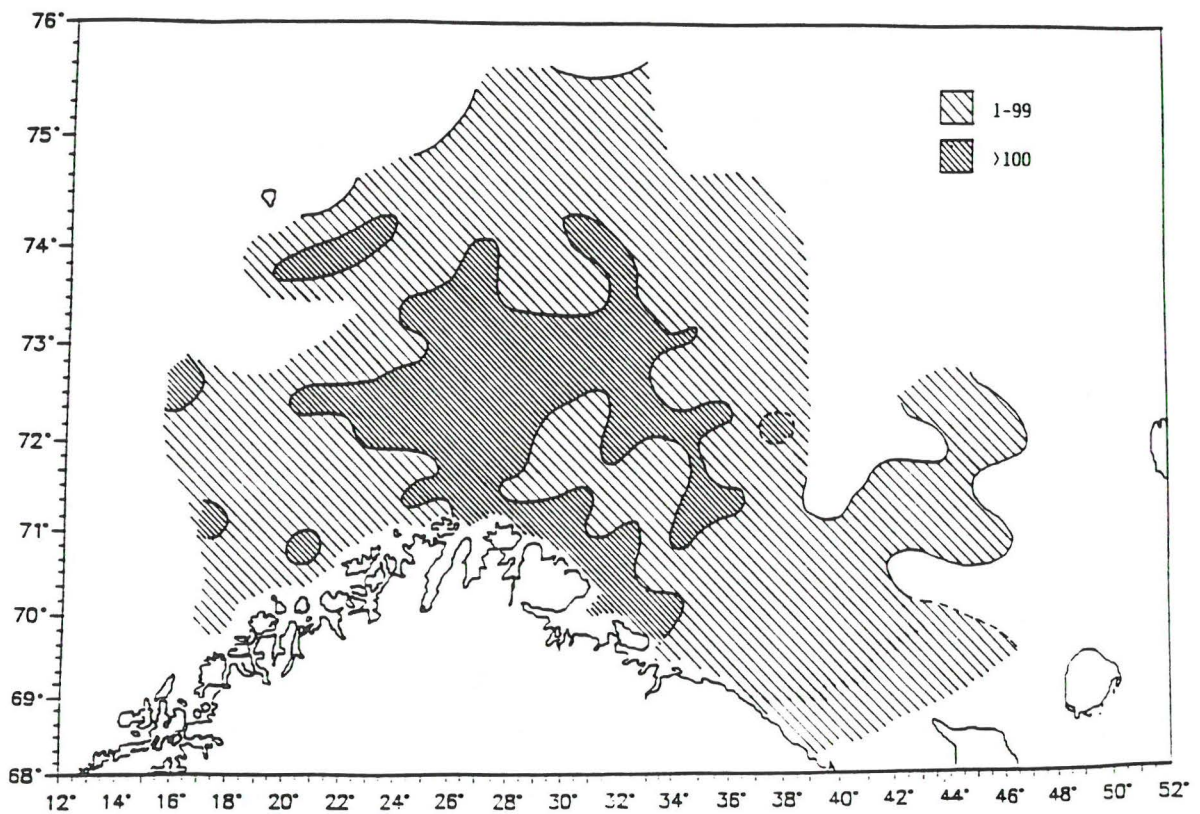
Figure 6.8. COD 20-34 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).





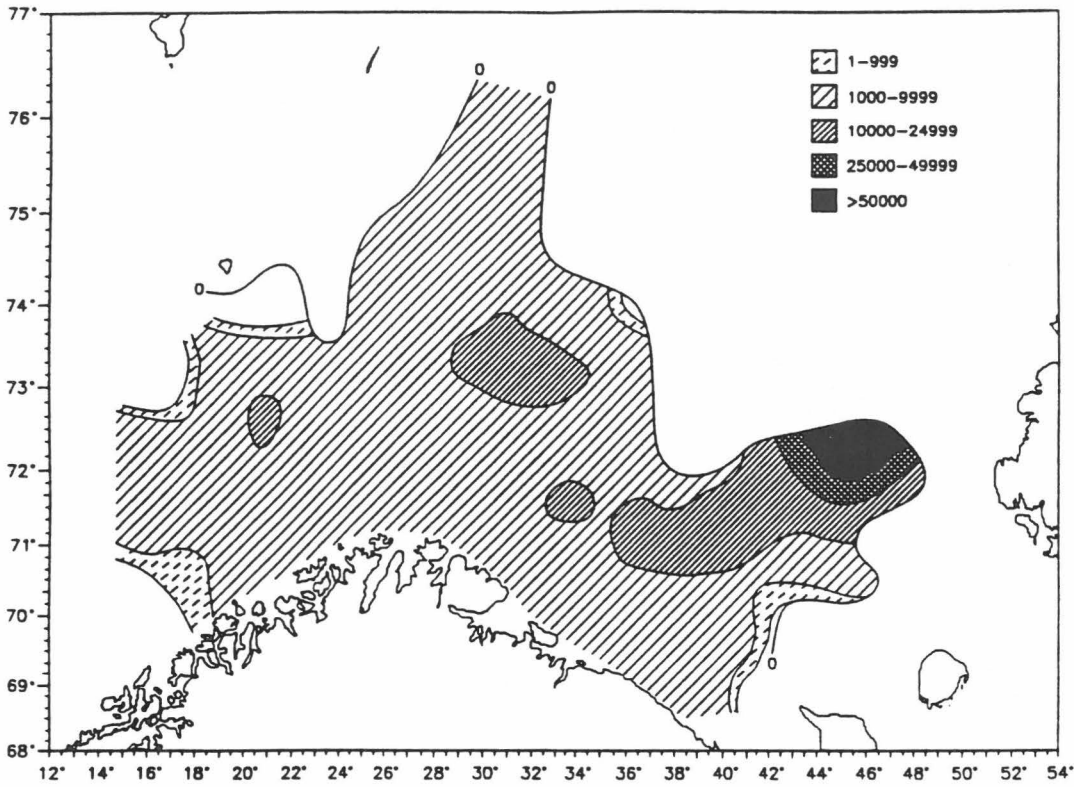
Figur 6.9. TORSK 35-49 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 6.9. COD 35-49 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).



Figur 6.10. TORSK > 50 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 6.10. COD > 50 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).

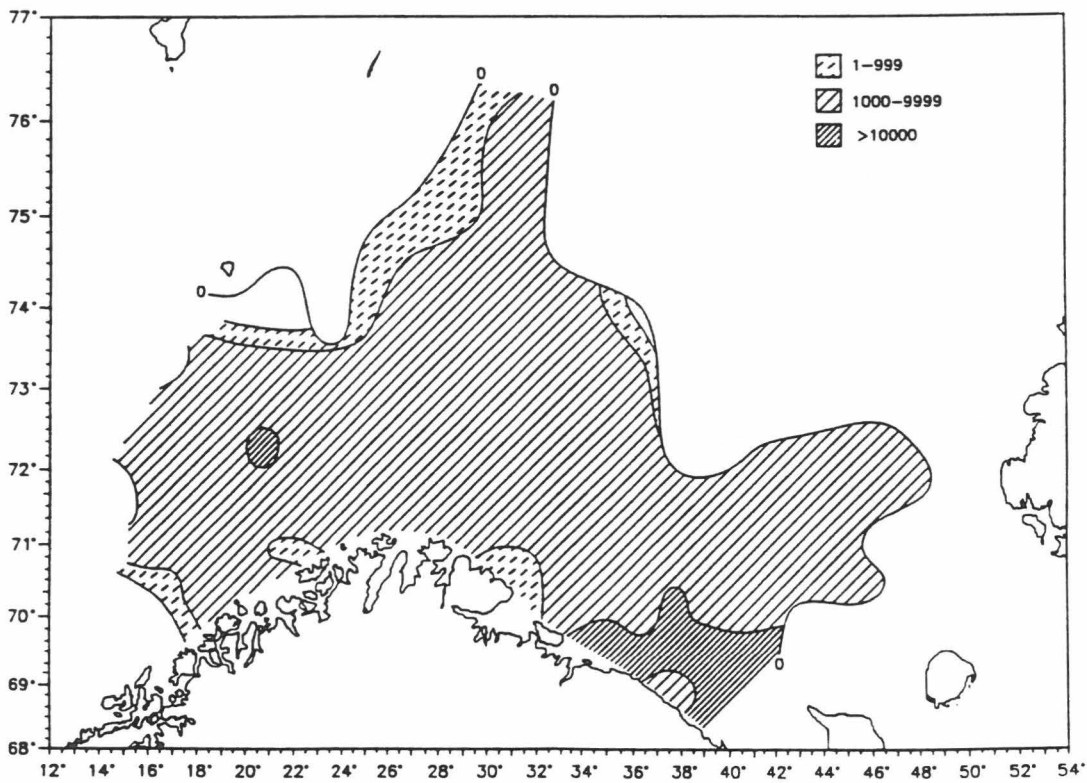


Figur 7.1. 1-GRUPPE HYSE. Fordeling vinteren 1993.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 7.1. 1-GROUP HADDOCK. Distribution winter 1993.

(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



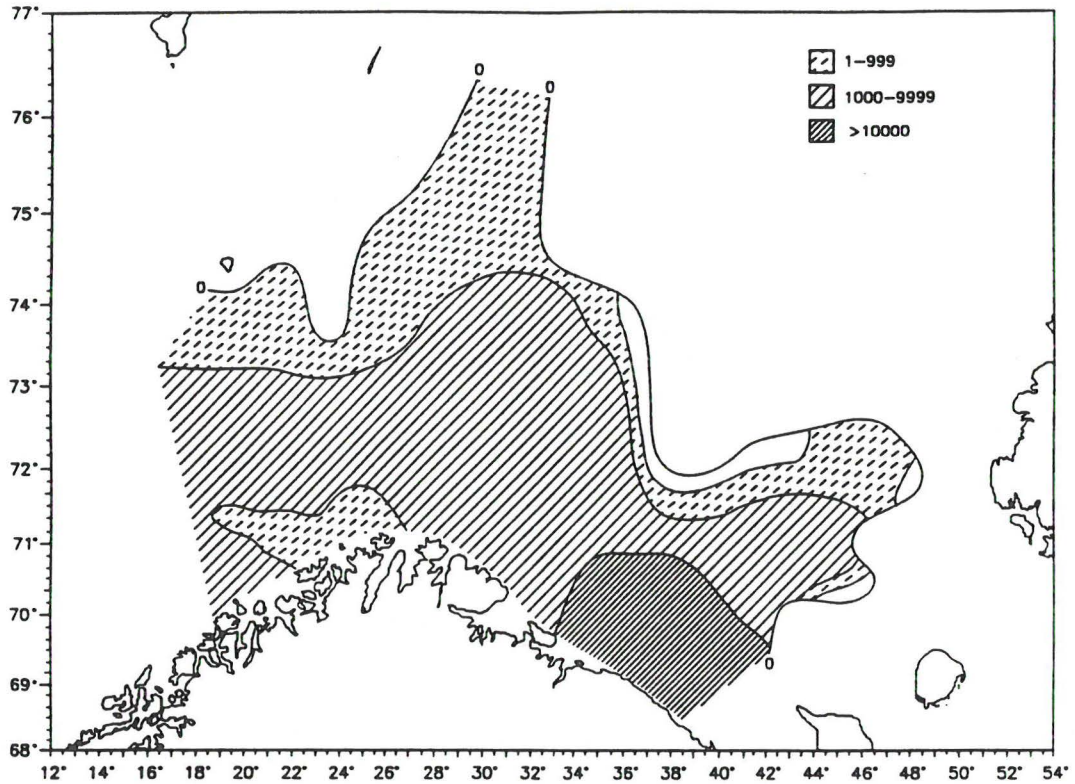
Figur 7.2. 2-GRUPPE HYSE. Fordeling vinteren 1993.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 7.2. 2-GROUP HADDOCK. Distribution winter 1993.

(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



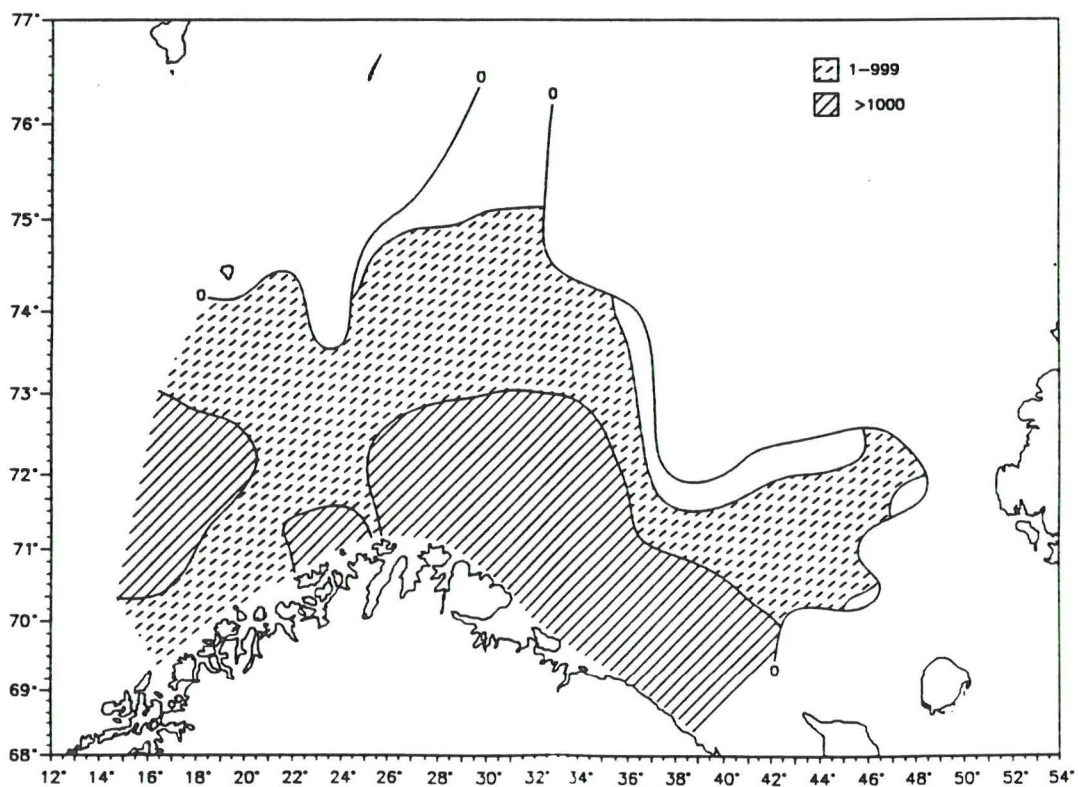


Figur 7.3. 3-GRUPPE HYSE. Fordeling vinteren 1993.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadrantautisk mil).

Figure 7.3. 3-GROUP HADDOCK. Distribution winter 1993.

(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).

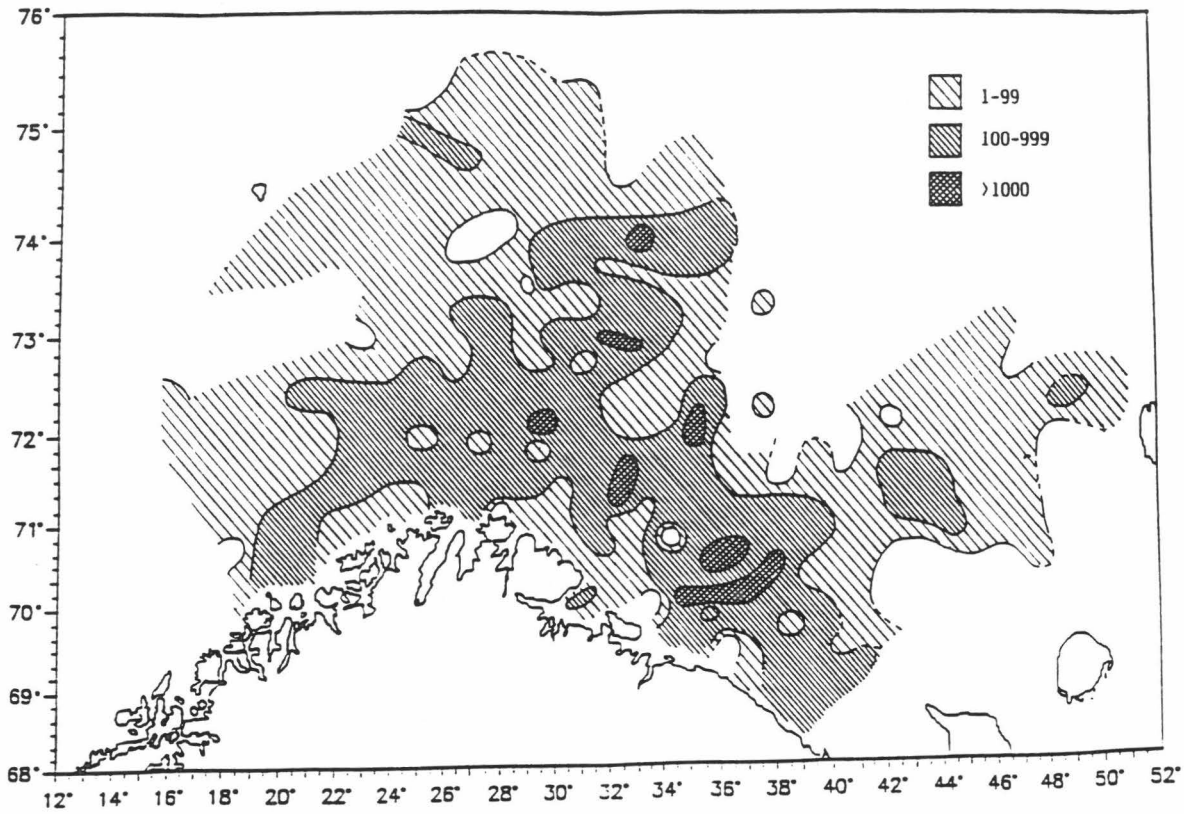


Figur 7.4. 4-GRUPPE OG ELDRE HYSE. Fordeling vinteren 1993.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadrantautisk mil).

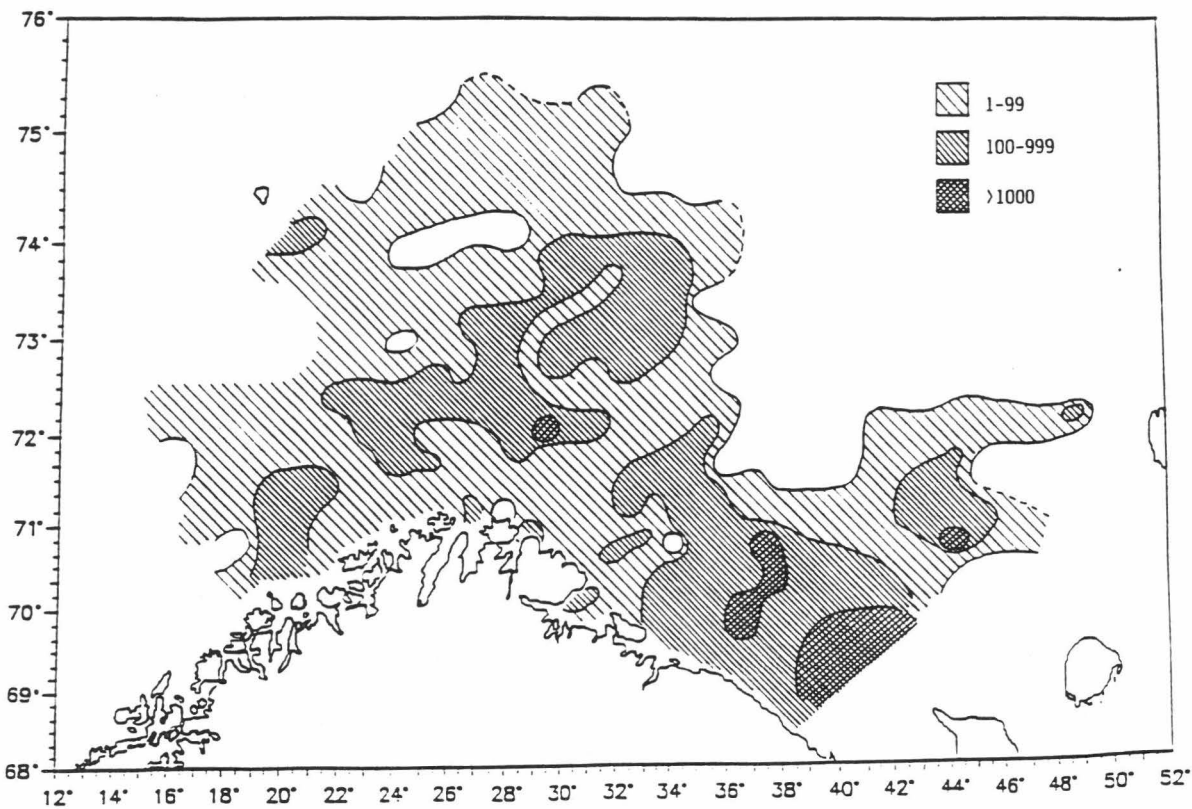
Figure 7.4. 4-GROUP AND OLDER HADDOCK. Distribution winter 1993.

(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



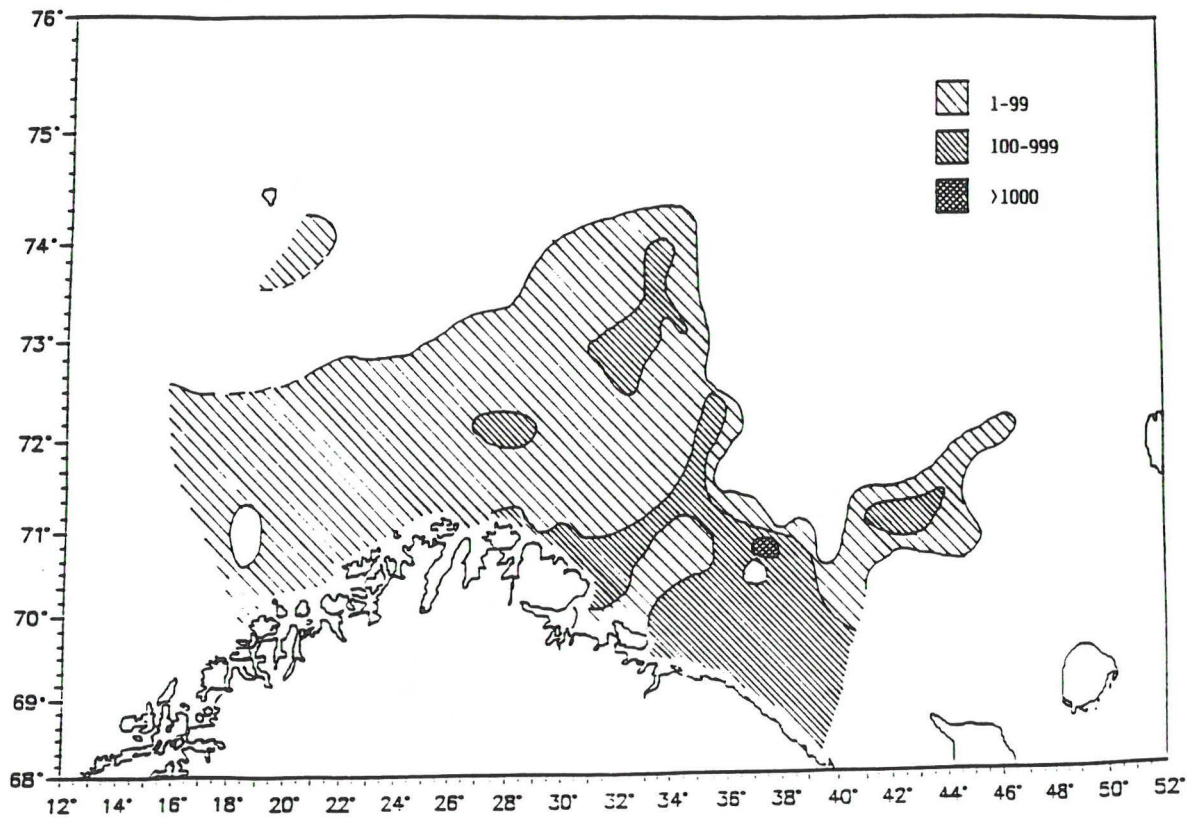
Figur 7.5. HYSE < 20 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 7.5. HADDOCK < 20 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).



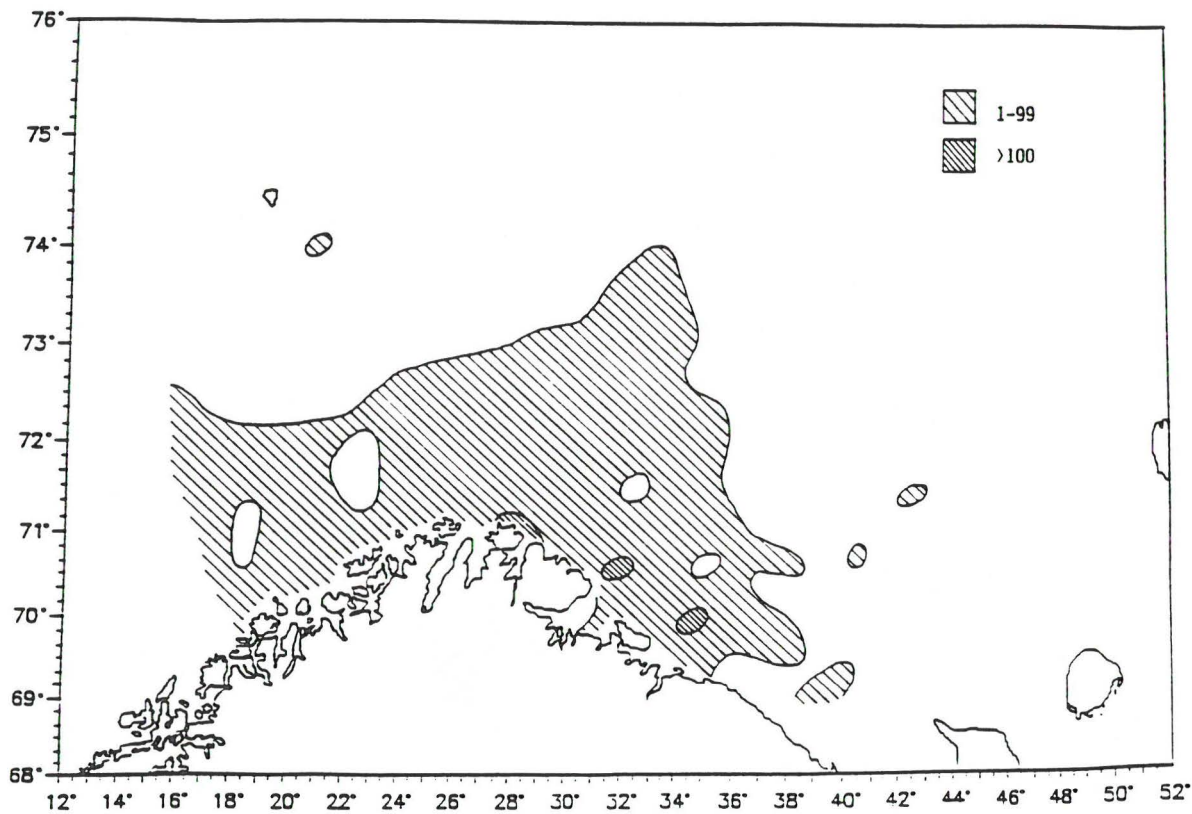
Figur 7.6. HYSE 20-34 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 7.6. HADDOCK 20-34 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).



Figur 7.7. HYSE 35-49 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

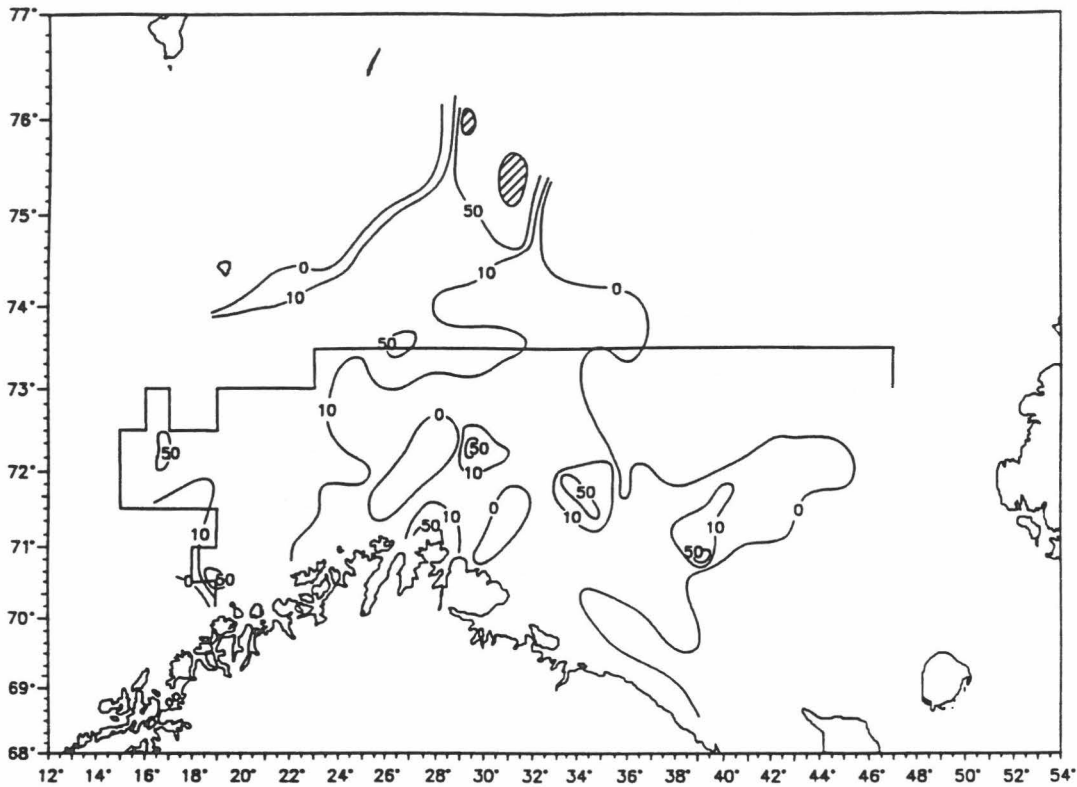
Figure 7.7. HADDOCK 35-49 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).



Figur 7.8. HYSE > 50 cm. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

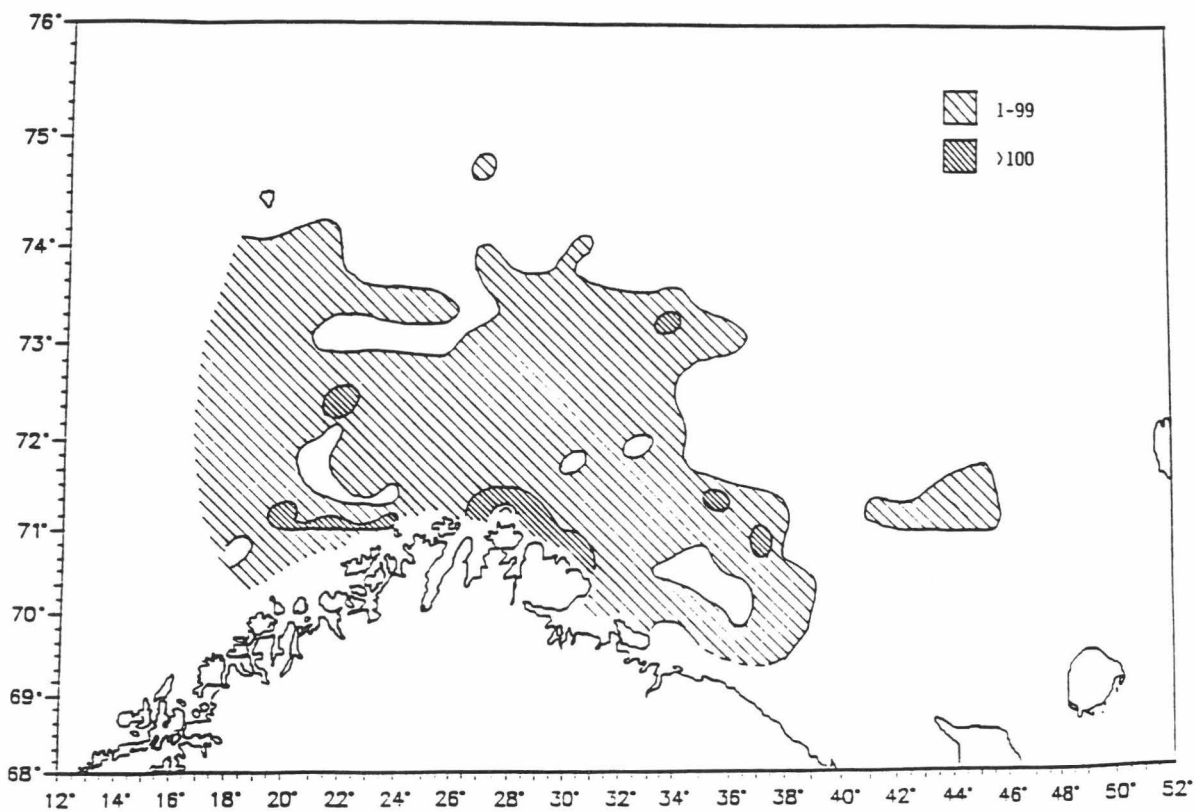
Figure 7.8. HADDOCK > 50 cm. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).





Figur 8.1. UER (*Sebastes* spp.). Fordeling av total ekkomengde vinteren 1993.  
 Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil (m/n.m.)<sup>2</sup>.  
 Området som er inkludert i det akustiske estimatet er innrammet.

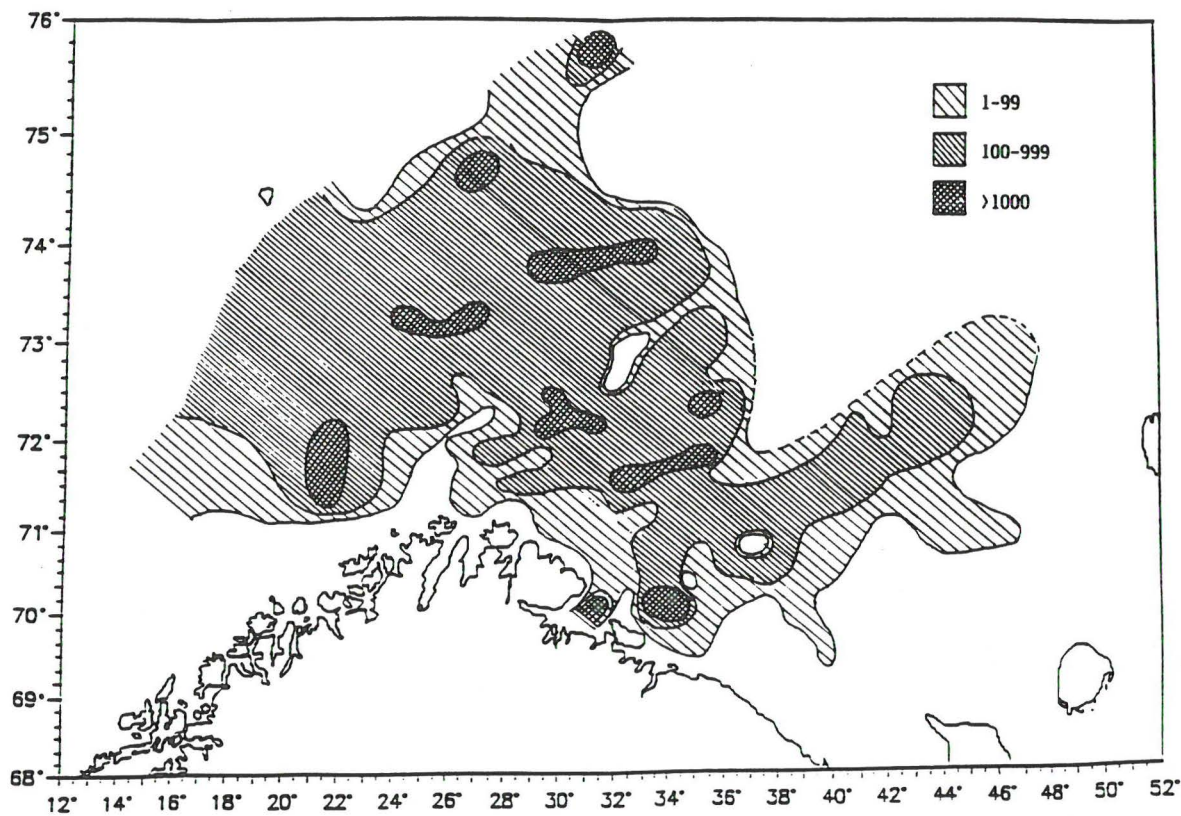
Figure 8.1. REDFISH (*Sebastes* spp.). Distribution of total echo abundance winter 1993.  
 Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile (m/n.m.)<sup>2</sup>.  
 The area included in the acoustic estimated has been framed.



Figur 8.2. VANLIG UER. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
 (Antall pr. tråltime).

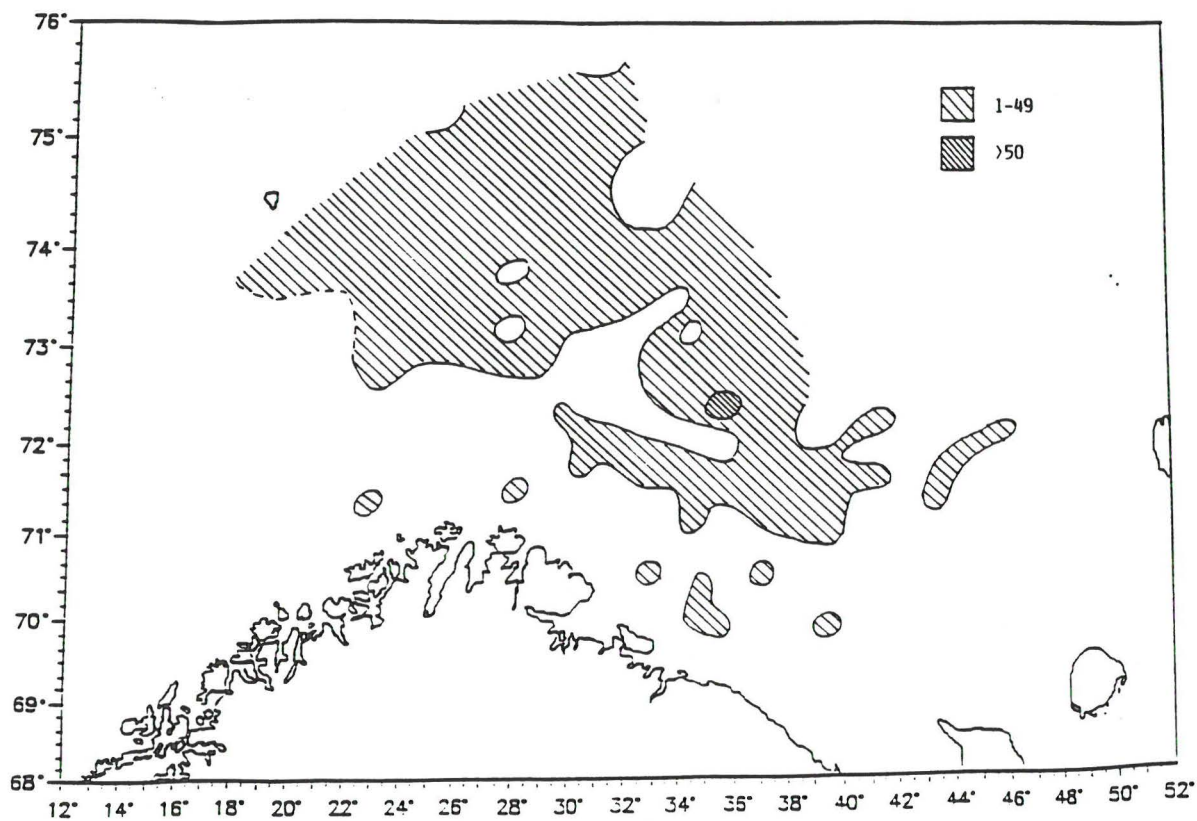
Figure 8.2. *SEBASTES MARINUS*. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
 (Number per hour trawling).





Figur 8.3. SNABELLUER. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 8.3. SEBASTES MENTELLA. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).



Figur 9.1. BLÅKVEITE. Fordeling i trålfangstene vinteren 1993.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 9.1. GREENLAND HALIBUT. Distribution in the trawl catches winter 1993.  
(Number per hour trawling).