

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
SENTER FOR MARINE RESSURSER**

**TOKTRAPPORT**

**Survey Report**

**UNDERSØKELSER AV TORSK, HYSE, UER OG BLÅKVEITE  
I BARENTSHAVET OG SVALBARD-OMRÅDET HØSTEN 1992**

**Investigations on Cod, Haddock, Redfish and Greenland halibut  
in the Barents Sea and the Svalbard area autumn 1992**

**Arvid Hysten, Knut Korsbrekke, Sigbjørn Mehl,  
Odd Nakken, Kjell Nedreaas og Askjell Raknes**

**Institute of Marine Research  
P.O. Box 1870 Nordnes  
N-5024 Bergen  
NORWAY**

**ABSTRACT**

A combined acoustic and bottom trawl survey in the Svalbard area in autumn has been carried out since 1981. In the Barents Sea the demersal species were previously covered mainly during winter. Since 1986 also the Barents Sea has been covered by an acoustic survey in autumn, and autumn 1990 acoustic and bottom trawl surveys were carried out in most of the area for the first time. The target species are cod, haddock, redfish and Greenland halibut.

In 1989, rock-hopper gear was introduced in the bottom trawl survey. This gives considerably higher catches of the smallest individuals than the bobbins gear.

For cod, the acoustic survey gave a total estimate in numbers which was at about the same level as in 1991. In the Barents Sea the abundance indices decreased by more than 60% due to a lower number of 1-group fish, while in the Svalbard area the index was 3 times higher than previous autumn mainly due to better availability for acoustic measurement. However, in the bottom trawl survey the abundance indices increased in both areas and most in the Barents Sea (80%) due to a higher number of 1-3 group fish.

The abundance indices of haddock in the acoustic survey decreased both in the Barents Sea (20%) and in the Svalbard area (79%) due to a much lower number of 1-group fish than in 1991. In the bottom trawl survey the indices decreased by 23% in the Svalbard area, while in the Barents Sea the total estimate in numbers increased by 141% due to a higher number of 1-3 group fish than previous autumn.

The abundance indices for Sebastes marinus showed a stable or improved situation for the part of the stock covered by these surveys. For Sebastes mentella the survey results showed a great reduction in fish less than 10cm, indicating weak yearclasses previously reported from the 0-group surveys. The index for Sebastes viviparus is less than last year, but this index fluctuate a lot from year to year.

The total index for Greenland halibut (Reinhardtius hippoglossoides) from the bottom trawl survey at Svalbard was in 1992 the lowest ever recorded since 1981. This is caused by lower indices for agegroups 1-4, which reflect the previously reported weak 1988-1991 yearclasses at the 0-group level.

## 1. INNLEDNING

Formålet med toktet er å kartlegge mengde og utbredelse av torsk, hyse, uer og blåkkeveite i Barentshavet og Svalbard-området. Dette gjøres både ved bunntråling og ved hjelp av akustikk. Svalbard-området har vært dekket av et stratifisert bunntråltokt om høsten siden 1981. Undersøkelsene har vært gjennomført som et kombinert bunntrål-akustisk tokt. I de tidligere år var forholdene vanskelige for akustisk målemetodikk, men siden 1985, med en økende torskebestand i området, er begge typer indekser beregnet. Bunntrålundersøkelsene blir utført av en innleid kommersiell tråler.

Bunnfisk i Barentshavet har tidligere hovedsaklig blitt dekket om vinteren. Siden 1986 er bunnfisk i Barentshavet dekket akustisk også om høsten, fram til 1990 i forbindelse med flerb Bestandstoktet. I 1990 ble det dessuten gjennomført en bunnfiskundersøkelse i deler av Barentshavet under flerb Bestandstoktet. Høsten 1991 ble det i forbindelse med 0-gruppe toktet for første gang gjennomført en kombinert akustisk-bunntrål undersøkelse også i Barentshavet, slik at hele området nå er dekket både ved bunntråling og akustikk samtidig. Indeksene for mengde i hver alders/ lengdegruppe er av betydning når det gjelder bestandsanalyser av de aktuelle artene.

## 2. METODIKK

For å kunne etablere en tidsserie med sammenlignbare mengdeindekser er det vesentlig at undersøkelsene gjennomføres på samme måte, i samme område og til samme tid hvert år. I praksis har det likevel vært nødvendig å foreta justeringer av opplegget på grunnlag av ny innsikt i problemene med å gjennomføre undersøkelsene.

Metodikken brukt i de akustiske undersøkelsene (Dalen *et al.* 1982; Dalen and Smedstad 1979, 1983) har i prinsippet vært uendret gjennom hele perioden. I 1990 var det imidlertid montert nye ekkolodd og et nytt ekkointegrator-system (BEI) som ventelig vil gi større presisjon i de akustiske beregningene. Dette kan gi et lite avvik i forhold til det gamle systemet, spesielt når det gjelder registreinger nær bunnen.

Ekkointegratoren angir ekkomengden i kvadratmeter reflekterende overflate pr kvadrat nautisk mil. Dette omregnes til antall torsk og hyse ved hjelp av faktoren  $C = 2.49 \times 10^6 \times L^{-2.18}$ . C tilsvarer en målstyrke  $TS = 10 \log(\sigma/4\pi) = 21.8 \log L - 74.9$ , hvor L er fiskens lengde og  $\sigma$  er reflekterende overflate for en enkelt fisk med den lengden. På grunnlag av nyere *in situ* TS-målinger er målstyrkeformelen for torsk og hyse blitt forandret til  $TS = 20 \log L - 68$ , og for 1992 er det også presentert data basert på den nye formelen. Tidsserien for torsk og hyse vil senere bli regnet om etter den nye formelen. For uer er formelen  $C = 5.2 \times 10^5 \times L^{-2.0}$ , som tilsvarer  $TS = 20 \log L - 68$ . Områdeenheten brukt i de akustiske beregningene er  $1/2^\circ$  bredde  $\times 1^\circ$  lengde. Gjennomsnittlig reflekterende overflate er beregnet for hver områdeenheter og multiplisert med arealet for å gi "ekkomengde". Disse ekkomengdene er først lagt sammen for større del-områder og til slutt summert til total ekkomengde for hele undersøkelsesområdet. Total ekkomengde av torsk/hyse splittes på art og størrelse v.h.a. trålfangstene i området. Etter 1988 er fangsttallene for rock-hopper gear regnet tilbake til bobbins gear før denne splittingen, slik at hele den akustiske tidsserien er

bassert på tråldata for bobbins gear (Godø and Sunnanå 1990). Ved beregningen av 1992 dataene basert på ny målstyrkeformel er imidlertid fangstallene for rock-hopper gear brukt direkte ved denne splittingen, og ved omregningen av tidsserien etter ny målstyrkeformel vil en også bruke rock-hopper fangsttall bakover i tiden (direkte målte tilbake til 1989 og omregnede fra bobbins gear før dette).

I bunntrålundersøkelsene bruker forskningsfartøyene reketrål (Campelen 1800) med rock-hopper gear og 35 mm maskevidde. Sveipene er 40 m og dørene er Vaco kombidører (6 m<sup>2</sup>, 1500 kg). Den kommersielle tråleren (Svalbard-området) bruker samme utstyret med unntak av dørene som er Steinshamn V-dører nr. 8 (6.4 m<sup>2</sup>, 1500 kg). For å standardisere bunntrål-metodene i Svalbard-området med Barentshavet, ble sveipelengden redusert fra 80 til 40 m og tauetiden fra en til en halv time i 1989, noe som kan ha ført til en viss forskyvning av indeksene. Av større betydning er likevel overgangen fra bobbins til rock-hopper gear i 1989. Målet var å få en trål som gir et mer representativt bilde av arts- og lengdesammensetning i bestanden, og resultatet er en sterkt øket effektivitet når det gjelder fangst av den minste fisken. Rock-hopper serien antas dermed særlig å gi et riktigere bilde av fiskemengden på de yngre alderstrin. For torsk og hyse er de fleste indeksene fra 1988 og bakover til 1983 regnet om til rock-hopper gear. For uer og blåkveite er dette ennå ikke klart, noe en må være oppmerksom på når indeksene f.o.m. 1989 sammenlignes med tidligere indekser.

Bunntrålindeksene blir beregnet på stratabasis med 25 m som antatt effektiv bredde på trålen (Dalen *et al.* 1983). For å få dekket hele undersøkelsesområdet, er norske fangststatistikk-områder (Fig. 3.4) brukt som stratasystem under beregningen av bunntrålindeksene i Barentshavet. I Svalbardområdet brukes et eget stratasystem, og de presenterte indeksene er tatt fra Senneset (1992). Ved presentasjonen av dataene er fangststatistikk-område 1, 2, 3, 10, 11, 13, 14, 15 og 24 slått sammen til ICES-fiskeristatistikkområde I, og område 4 og 12 er slått sammen til ICES-område IIa. ICES-område I og IIa er videre slått sammen til "Barentshavet" i en del tabeller. Svalbard-området tilsvarer ICES-område IIb.

### 3. GJENNOMFØRING

Undersøkelsene ble gjennomført i perioden 13. august til 30. september med F/F "Michael Sars" (13.8-7.9), F/F "Johan Hjort" (17.8-3.9), F/F "G.O.Sars" (18.8-7.9) og innleide trålere M/T "Anny Kræmer" (1.9- 30.9) og M/T "Gargia" (19.8-18.9, innleid av Fiskeriforskning i Tromsø). Trålerene gjennomførte en ren bunntrålundersøkelse i Svalbard-området, og i tillegg tok "Michael Sars" og "G.O. Sars" en del faste bunntrålstasjoner i Barentshavet. Forskningsfartøyene utførte i samme periode 0-gruppe undersøkelser sammen med to russiske forskningsfartøy. Fig. 3.1 viser kurslinjer og hydrografiske stasjoner for "Michael Sars", "Johan Hjort", "G.O.Sars" og de russiske fartøyene, og Fig. 3.2 viser kurslinjer og trålstasjoner for de norske forskningsfartøyene. De norske fartøyene tok i alt 268 hydrografiske stasjoner og 746 trålstasjoner, derav 248 med pelagisk trål, de fleste av disse var 0-gruppe hal. 368 av bunntrålstasjonene (Fig. 3.3) inngår i beregningene av bunntrålindeksene. Mange av F/T "Gargia" sine faste bunntrålstasjoner kunne ikke brukes p.g.a. feil i gjennomføring/prøvetaking.

Fordelingskartene som er vist senere i rapporten (Fig. 5.1 og 6.1) viser at utbredelsesområdet for torsk ikke har vært dekket tilfredsstillende. Det samme var tilfelle i 1991. Både i nordøst og øst var det tildels høye konsentrasjoner helt på randa av dekningsområdet.

#### 4. HYDROGRAFI

Fig. 4.1 viser temperaturen nær overflaten (A), i 100 m dyp (B) og ved bunnen (C). Kartene er basert på både norske og sovjetiske data. I tillegg til de hydrografiske stasjonene ved alle pelagiske 0-gruppe hal, tok "Michael Sars" de hydrografiske snittene "Semøyene - nord" og "Vardø - nord". "Johan Hjort" tok snittet "Fugløya - Bjørnøya" og sammen med "G.O.Sars" snittet "Sørkapp - W". Dessuten tok de sovjetiske forskningsfartøyene flere snitt (Anon. 1992).

I alle deler av området var gjennomsnittstemperaturene i 0-200m høye og over langtidsmidlet. 1992 var det 4. "varme" året på rad i Barentshavet. Det høye varmeinnholdet skyldes først og fremst temperaturer godt over langtidsmidlet i intermediære og dype lag på grunn av rikelig tilførsel av atlantiske vannmasser. I de sentrale og østlige deler var temperaturen i de øvre lag imidlertid lavere enn i de 3 foregående år og bare såvidt over langtidsmidlene.

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

Den geografiske fordelingen av total ekkomengde av torsk/hyse er vist på Fig. 5.1. En sammenligning med tilsvarende fordelingskart for høsten 1991, viser gjennomgående høyere ekkomengde i inneværende år. Dette skyldes først og fremst at gjennomsnittslengden i bestandene har økt. Ekkomengden av fisk som vokser fra 25 til 35cm vil øke med 60-70%. Naturlig dødelighet vil imidlertid bidra til at økningen i ekkomengde blir noe mindre. Figuren viser videre en forskyvning av fordelingsmønsteret med relativt mer fisk i Svalbard-området sammenlignet med i fjor. Spesielt ble det på de grunneste delene av Spitsbergen-banken registrert større ekkomengde enn høsten 1991.

#### 6. UTBREDELSE OG MENGDE AV TORSK

##### 6.1. Akustiske undersøkelser

Tabell 6.1a viser antalls-fordelingen av ekkomengde av torsk i 1992 på alder og ICES fiskeristatistiske områder. Vel halvparten av fisken stod i Barentshavet (område I) mot nesten 80% i 1991, og 1-4 gruppen utgjorde vel 80% av fisken. I Svalbard-området (IIb) ble 44% av totalen registrert, og 1-4 gruppen utgjorde vel 70% av fisken her. Det stod omlag dobbelt så mye fisk på 7 år og eldre i Svalbard-området som i Barentshavet. I det mer kystnære området IIa stod knapt 4% av fisken, og det er enda mindre enn i 1991.

Tabell 6.1b viser tilsvarende beregninger som i Tabell 6.1a, men her er ny C-verdi for torsk/hyse og rock-hopper fangsttall brukt i beregningene. Ny C-verdi gir i middel

halvparten så høye indekser, (lavest for den minste fisken), mens rock-hopper fangsttall gir vesentlig høyere verdier for den minste fisken. I sum blir totalindeksen omtrent halvert, men med relativt større andel av småfisk. Det vil bli utarbeidet en egen rapport på dette, der hele eller deler av tidsserien vil bli omregnet.

Tabell 6.2 viser tidsserien av akustiske mengde-estimer. Totalindeksen er omtrent på samme nivå som i 1991. I Barentshavet er totalantallet redusert med over 60% i forhold til i fjor, hovedsaklig p.g.a. en reduksjon i antallet 1-åringene. I Svalbard-området var derimot totalindeksen mer enn 3 ganger så høy som i 1991, og det var en økning i de fleste aldersgrupper fra 2 år og oppover. En sammenligning av aldersfordelingene i område I og IIb i de to årene kan tyde på en viss forflytning av fisk fra Barentshavet til Svalbardområdet. Men en mer rimelig forklaring er at fisken i Svalbard-området var mer tilgjengelig for akustisk registrering i 1992 enn i 1991. Dette synest særlig å gjelde fisk i aldersgruppene 2-4 år på Spitsbergenbanken. Når det gjelder den eldre fisken nordøst for Hopen, kan det nok foregå en forflytning mellom område I og IIb over 30-graden (se Fig. 3.4).

## 6.2. Bunntrål-undersøkelser

Fig. 6.1 viser geografisk fordeling av totalfangster av torsk i antall pr. tråltime. Hovedtrekkene i fordelingen er de samme som i fjor, men med gjennomgående litt lavere fangster nordaust av Hopen. I Barentshavet deimot var det noe større områder med fangster over 100 fisk pr. tråltime enn i 1991.

Tabell 6.3 viser fordelingen av mengdeindeksene fra bunntrålhal i 1992 på alder og område. Denne fordelingen gav noe mer fisk i Barentshavet, 66% av totalen mot 52% i den akustiske fordelingen. Over 90% av fisken tilhørte aldersgruppene 1-4. Grunnen til at den yngste fisken kom vesentlig bedre ut i bunntrålundersøkelsene enn i de akustiske undersøkelsene må være at de største konsentrasjonene av småfisk var mindre tilgjengelige for akustiske registreringer. 30% av fisken ble observert i Svalbard-området, og også her utgjorde 1-4 år gammel fisk mer enn 90% av totalen på antallsbasis. Her var det bedre samsvar mellom akustikk- og bunntrål-indekser. I område IIa ble som i akustikken bare ca. 4% av fisken registrert.

Tidsserien for rock-hopper gear (Tabell 6.4) går bare tilbake til 1990 for Barentshavet siden det tidligere ikke er gjennomført bunntrål-undersøkelser der om høsten. Totalindeksen økte både i Barentshavet og Svalbard-området, mest i Barentshavet med over 80% fra 1991 til 1992. Den sterke økningen i totalantallet fra 1990 til 1992 er ikke reell. Det ser en best ved å sammenligne utviklingen av årsklassene 1987-1989 over de tre siste årene. Det samlede antallet fisk i disse 3 årsklassene er 3-doblet fra 1990 til 1992, mens en forventet utvikling ville være en tilnærmet halvering. Dette indikerer at tilgjengeligheten har forandret seg drastisk over de tre årene (vandring, vertikal fordeling, fangsteffektivitet). Tidsserien fra 1990 til 1992 må derfor brukes med største forsiktighet i bestandsvurderingssammenheng.

Tabell 6.5 og 6.6 viser gjennomsnitts lengder og -vekter for de ulike aldersgrupper av torsk i bunntrålundersøkelsene. Den yngste fisken, 1 og 2-åringene, veide vesentlig mindre i 1992 enn i de to foregående årene både i Barentshavet og ved Svalbard. Veksten fra 1991 til 1992 var også gjennomgående mindre for alle årsklasser/alders-trinn enn fra 1990 til 1991.

## 7. UTBREDELSE OG MENGDE AV HYSE

### 7.1. Akustiske undersøkelser

Tabell 7.1a viser fordelingen av ekkomengde av hyse i 1991 på alder og hovedområde. 80% av hysa ble registrert i område I (Barentshavet), 15% i område IIa og knapt 5% i Svalbardområdet (IIb). 1-3 gruppen utgjorde nesten 95% av totalen på antallsbasis. Tabell 7.1.b viser tilsvarende utregninger med ny C-verdi og rock-hopperfangsttall. Resultatet viser en tilsvarende tendens som for torsk.

Tabell 7.2 viser tidsserien av akustiske mengde-estimer. Totalindeksen minket med nesten 30% fra 1991 til 1992. Det var en reduksjon både i Barentshavet og Svalbardområdet, prosentvis størst i sistnevnte, og i begge områdene skyldes reduksjonen ett mye lavere antall 1-åringer i inneværende år.

### 7.2. Bunntål-undersøkelser

Fig. 7.1 viser geografisk fordeling av totalfangster av hyse i antall pr. tråltid. Utbredelsen er mye bedre avgrenset enn for torsk. Mesteparten av hysa står i Barentshavet sør for 74° N, med mer fisk der og mindre i Svalbardområdet sammenlignet med 1991.

Tabell 7.3 viser fordelingen av mengdeindekser fra bunntål i 1992 på alder og område. 70% av totalen ble registrert i Barentshavet, 19% i område IIa og 11% i Svalbardområdet. Grunnen til at Svalbardområdet kom noe bedre ut her enn i de akustiske indeksene skyldes at 2-åringene (1990-årsklassen) ble fanget bedre opp i bunntålundersøkelsene. Som i de akustiske indeksene utgjorde 1-3 gruppen ca. 95% av totalantallet.

Tabell 7.4 viser tidsserien av bunntålindekser. Totalindeksen økte med over 90% fra 1991 til 1992. Dette skyldes i sin helhet en økning i Barentshavet, i Svalbardområdet var det faktisk en viss reduksjon, men noe mindre enn i akustikken. Økningen i Barentshavet skyldes en økning i antallet av 2-4 år gammel fisk, spesielt 1990-årsklassen bidrar sterkt til økningen av totalindeksen. Dessuten går nok litt av økningen på de samme forhold som ble nevnt for torsk.

### 7.3. Sammenligning av indekser for torsk og hyse

I teksttabellen nedenfor er totale antallsindekser for 1-3 år gammel torsk og hyse sammenstillt. Tabellen viser at mens hysa er mer tallrik enn torsk som 1-åringer så er forholdet omvendt når fisken er 3 år gammel. Det kan også synes som om denne "omfordelingen" skjer raskere i bunntålindeksene enn i de akustiske indeksene. En lignende tendens er observert i langtidsserien fra vinterundersøkelsene. Selv om naturlig dødelighet fra 1 til 3 år trolig er større for hyse enn for torsk, tyder resultatene på at antallsindeksene for disse yngste aldersgruppene er beheftet med betydelig usikkerhet p.g.a. ulik fangsteffektivitet og tilgjengelighet både m.h.p. art og størrelse.

Alder/art/ årstall	1-gruppe		2-gruppe		3-gruppe	
	Torsk	Hyse	Torsk	Hyse	Torsk	Hyse
Akustikk						
1990	50	225	17	48	29	4
1991	355	890	226	317	156	30
1992	103	236	270	458	220	153
Bunntål						
1990	173	238	29	46	38	2
1991	327	410	233	120	128	21
1992	359	335	458	563	290	183

#### 7.4 Hovedkonklusjoner for torsk og hyse

- Undersøkelsene har bekreftet at årsklassene 1989-1991 er mer tallrike enn de foregående (årsklassene 1986-1988) både for torsk og hyse.
- Antallsindeksene for de fleste årsklassene av torsk øker med økende alder opptil 4-5 år. Dette skyldes både at fangsteffektiviteten av den minste fisken øker med fiskestørrelse - et forhold som omleggingen til rock-hopper gear ikke helt har kompensert for. Men det kan også skyldes variasjoner i tilgjengelighet mellom undersøkelsesår.
- Antallsindeksene for torsk og hyse utvikler seg forskjellig med økende alder av fisken, og utviklingen er ulik for akustikk- og bunntålundersøkelsene. Spesielt er 1 år gammel torsk sterkt underrepresentert i forhold til 1 år gammel hyse.
- Alle alderstrinn/årsklasser av torsk hadde mindre vekst fra 1991 til 1992 enn fra 1990 til 1991.

## 8. UTBREDELSE OG MENGDE AV UER

### 8.1 Akustiske undersøkelser

Utbredelseskartet av alle tre uerartene, vanlig uer, snabeluer og lusuer høsten 1992 (Fig. 8.1) er basert på integratorverdier for hver femte nautiske mil.

#### Vanlig uer

Innenfor hele det undersøkte området, inkl. Svalbard (nord for 73°N og vest for 30°E), ble bestanden akustisk utregnet til 164 millioner individ (Tabell 8.1). Dette er en nedgang på 20% i forhold til 1991, men er likevel den nest høyeste totalindeksen som er målt siden undersøkelsene startet i 1986. Nedgangen fra i fjor skyldes en reduksjon i de fleste lengdegruppene i Svalbard-området som ikke ble oppveiet av en liten økning i Barentshavet.



## Snabeluer

Innenfor hele det undersøkte området ble bestanden av snabeluer akustisk utregnet til 3326 millioner individ (Tabell 8.2). Dette inkluderer 143 millioner uidentifiserte småuer, men som basert på stikkprøver viste seg å være fullstendig dominert av snabeluer. Utregnet antall høsten 1992 var en nedgang på 57% sammenlignet med året før, og skyldes først og fremst en reduksjon av 5-9cm fisk både i Barentshavet og i Svalbard-området. Dette synes å reflektere de urovekkende svake 1991- og 1992-årsklassene målt under de internasjonale 0-gruppe undersøkelsene (Anon. 1992). 1982-årsklassen, som tidligere har blitt registrert som en god årsklasse og som nå er rundt 30cm, merket seg ikke lenger ut i disse undersøkelsene. Forklaringen kan likevel være at den har beveget seg utenfor undersøkelsesområdet.

## Lusuer

Som forventet ble det bare registrert enkelte individ av lusuer ved Svalbard. Innenfor hele det undersøkte området ble antall lusuer akustisk utregnet til 46 millioner individ (Tabell 8.3). Dette er en klar nedgang fra i fjor, først og fremst en reduksjon av 5-14cm fisk. Det kan derimot ikke utelukkes at noe av den uidentifiserte småueren kan ha vært lusuer. Et noe ulikt kursnett fra år til år i den sørvestre delen av Barentshavet, hvor høye konsentrasjoner av lusuer kan forekomme, kan dessuten føre til store svingninger i utregnet antall.

## 8.2 Bunntrål-undersøkelser

### Vanlig uer

Fig. 8.2 viser geografisk fordeling av totalfangster av vanlig uer i antall pr. tråltime. Tabell 8.4 viser tidsserien av bunntrålindeksener i Svalbard-området og Barentshavet. I Svalbard-området økte totalindeksen med nesten 60% fra 1991 til 1992 og i Barentshavet var det en økning på nesten 20%. I Svalbard-området var det en sterk økning for de fleste lengdegrupper < 40cm, mens den største økningen i Barentshavet var for lengdegrupper > 30cm. I hele undersøkelsesområdet økte totalindeksen med vel 30%, og indeksene er de høyeste som er målt om høsten.

### Snabeluer

Fig. 8.3 viser geografisk fordeling av totalfangster av snabeluer i antall pr. tråltime. Tabell 8.5 viser tidsserien av bunntrålindeksener i Svalbardområdet og Barentshavet. I begge områdene økte totalindeksene med en faktor på mer enn 3 fra 1990 til 1991 p.g.a. av en sterk økning i antallet fisk < 20cm. Fra 1991 til 1992 var det en tilsvarende reduksjon i totalindeksen i Svalbard-området, i første rekke p.g.a. færre fisk < 15cm. I Barentshavet lå totalindeksen i 1992 på omtrent samme nivå som i 1991, med betydelig færre fisk < 10cm og noe mer fisk i lengdegruppene fra 10 til 24cm. I hele undersøkelsesområdet ble totalindeksen redusert med 44% fra 1991 til 1992.

## 9. BLÅKVEITE

### 9.1 Bunntrål-undersøkelser

I 1992 var totalindeksen av blåkveite i Svalbard-området den laveste som er observert siden undersøkelsene startet i 1981 (Tabell 9.1). Dette skyldes hovedsaklig sviktende rekruttering siden 1990 (Anon. 1992).

I Barentshavet går undersøkelsene på denne tiden av året bare tilbake til 1990. Det har dessuten blitt tatt færre trålstasjoner i Barentshavet enn ved Svalbard (Fig. 3.3), så presisjonen i totalindeksen er ikke så god for Barentshavet. Derfor er det ikke presentert noen data fra denne delen av undersøkelsesområdet. Det kan likevel sies å ha vært en liten økning i totalindeksen i Barentshavet de to siste årene, noe som kan skyldes en mer østlig fordeling av blåkveite i varmere perioder. Men også her er det klare tegn på nedgang i antallet 1- og 2-åringer.

For hele området var totalindeksen i 1992 26% lavere enn året før. Geografisk fordeling av totalfangster av blåkveite i antall pr. tråltime er vist i Fig. 9.1.

## 10. LITTERATUR

- Anon. 1992. Preliminary report of the International 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters in August-September 1992. ICES CM 1992/G:82.
- Dalen, J., Hysten, A., Nakken, O., Randa, K. and Smedstad, O.M. 1982. Norwegian investigations on young cod and haddock in the Barents Sea during the winter 1982. ICES CM 1982/G: 4.
- Dalen, J., Hysten, A., Nakken, O., Randa, K. and Smedstad, O.M. 1983. Preliminary report of the Norwegian investigations on young cod and haddock in the Barents Sea during the winter 1983. ICES CM 1983/G:15.
- Dalen, J. and Smedstad, O.M. 1979. Acoustic method for estimating absolute abundance of young cod and haddock in the Barents Sea. ICES CM 1979/G: 51.
- Dalen, J. and Smedstad, O.M. 1983. Abundance estimation of demersal fish in the Barents Sea by an extended acoustic method. *In*: Nakken, O. and Venema, S.C. (eds.). Symposium on fisheries acoustics. Bergen, Norway, 21-24 June 1982. FAO Fish. Rep., 300: 232-239.
- Godø, O.R. and Sunnanå, K. 1990. Length sampling during trawl sampling and its effect on abundance indices by age. ICES CM 1990/G:55.
- Senneset, H. 1992. Intern toktrapport Havforskningsinstituttet 1992. F/T "Anny Kræmer" og F/T "Gargia", Svalbard, Bjørnøya og Hopen. Kartlegge mengde og utbredelse av bunnfisk og reker.

## 11. DELTAGELSE

FARTØY:	F/F"J.Hjort"	F/F"G.O.Sars"	F/F"M.Sars"	M/T"A.Kræmer"
AVGANG:	Tromsø 16.08.92	Tromsø 17.08.92	Tromsø 12.08.92	Tromsø 01.09.92
ANKOMST:	Hammerfest 03.09.92	Hammerfest 08.09.92	Hammerfest 08.09.92	Tromsø 30.09.92
VIT.PERS.:	I.M.Beck H.Græsdal S.Lygren S.Mehl E.Meland E.Ona L.Solbakken	J.Erices A.Hylen L.Kalvenes H.Larsen M.Møgster O.Nakken A.Raknes V.Serebryakov S.Wilhelmsen	O.Gullaksen (t.27.8) T.I.Halland K.Hansen (f.27.8) G.Iversen K.Korsbrekke Ø.Nævdal	B.K.Berntsen H.Senneset S.Torheim
INS.PERS.:	I.Svellingen M.Dahl	H.Hammer R.Johannessen	B.Kvinge M.Mjanger	

Tabell 6.1a. Torsk. Akustiske mengde-estimer for Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1992. Gammel TS og bobbins. Antall i millioner.

Table 6.1a. Cod. Acoustic abundance estimates for the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1992. Old TS and bobbins. Numbers in millions.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (91)	2 (90)	3 (89)	4 (88)	5 (87)	6 (86)	7 (85)	8 (84)	9+ (83+)	
I	55	160	107	124	33	19	14	8	15	535
IIa	2	8	9	8	4	4	1	2	2	40
IIb	45	102	104	67	20	24	29	13	39	445
Total	103	270	220	199	57	47	44	23	56	1020
%	10.1	26.5	21.6	19.5	5.6	4.6	4.3	2.3	5.5	100.0

Tabell 6.1b. Torsk. Akustiske mengde-estimer for Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1992. Ny TS og rock-hopper. Antall i millioner.

Table 6.1b. Cod. Acoustic abundance estimates for the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1992. New TS and rock-hopper. Numbers in millions.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (91)	2 (90)	3 (89)	4 (88)	5 (87)	6 (86)	7 (85)	8 (84)	9+ (83+)	
I	72	101	47	48	12	7	5	3	5	300
IIa	3	5	4	3	1	2	+	+	+	21
IIb	51	56	45	27	8	10	12	5	16	231
Total	126	162	97	78	22	18	18	9	22	552
%	22.9	29.3	17.5	14.2	3.9	3.3	3.2	1.7	4.0	100.0

Tabell 6.2. Torsk. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1992 (antall i millioner).

Table 6.2. Cod. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1992 (numbers in millions).

Year/ År	Age (years) / Alder (år)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	
Barent Sea / Barentshavet										
1986	42	96	290	99	45	12	1			587
1987	2	49	42	302	90	26	3	3		516
1988	5	4	23	14	43	15	9	+	+	114
1989	4	6	12	19	19	67	11	3	+	142
1990	45	16	28	18	23	20	38	5	+	195
1991	312	199	142	80	36	47	47	64	8	935
1992	57	168	116	132	37	23	15	10	17	575
Svalbard										
1986	10	68	125	42	19	5	12			281
1987	13	98	329	413	87	33	2	+		971
1988	+	16	22	24	50	18	6	+	+	138
1989	+	+	3	6	7	11	2	+	+	15
1990	5	+	1	1	1	1	4	1	+	15
1991	43	27	14	5	9	12	10	19	3	142
1992	45	102	104	67	20	24	29	13	39	445
Total area / Hele området										
1986	52	164	415	141	64	17	13			868
1987	15	147	371	715	177	59	5	+		1487
1988	5	20	45	38	93	33	15	+	+	252
1989	4	6	15	25	26	78	13	3	+	157
1990	50	17	29	19	25	21	42	7	+	211
1991	355	226	156	85	45	59	57	83	11	1077
1992	103	270	220	199	57	47	44	23	56	1020

Tabell 6.3. Torsk. Mengdeindekser fra bunntålhal i Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1992. Rock-hopper gear.

Table 6.3. Cod. Abundance indices from bottom trawl hauls in the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1992. Rock-hopper gear.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (91)	2 (90)	3 (89)	4 (88)	5 (87)	6 (86)	7 (85)	8 (84)	9+ (83+)	
I	252.0	309.1	171.7	155.8	27.8	16.1	8.2	5.3	7.7	953.7
IIa	14.8	18.6	13.6	10.6	2.1	1.4	+	0.7	0.4	62.2
IIb	91.8	130.0	105.0	56.0	16.2	7.3	5.7	3.3	8.9	424.2
Total	358.6	457.7	290.3	222.4	46.1	24.8	13.9	9.3	17.0	1440.1
%	24.9	31.8	20.2	15.4	3.2	1.7	1.0	0.6	1.2	100.0

Tabell 6.4. Torsk. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene om høsten i Svalbard-området (IIb) 1983-1992 og Barentshavet (I+IIa) 1990-1992. Rockhopper gear<sup>1</sup>.

Table 6.4. Cod. Abundance indices from the bottom trawl surveys in autumn in the Svalbard area (IIb) 1983-1992 and the Barents sea (I+IIa) 1990-1992. Rockhopper gear<sup>2</sup>.

Year/ År	Age (years) / Alder (år)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	
Svalbard										
1983	145.0	26.8	10.7	9.5	2.4	1.9	1.0	1.3	0.3	210.4
1984	499.0	113.0	7.3	4.3	4.7	1.8	0.4	0.4	0.4	631.1
1985	239.0	452.0	99.0	28.4	13.6	5.4	1.0	0.4	0.3	839.2
1986	40.9	181.0	297.0	42.8	15.3	2.6	1.0	0.3	0.2	581.1
1987	41.5	108.0	141.0	125.0	17.1	5.4	0.5	0.1	0.1	438.7
1988	3.1	16.6	33.2	31.8	37.1	9.5	0.6	0.6	0.8	133.3
1989	3.6	2.7	15.4	12.8	11.9	19.2	3.2	0.4	0.2	69.5
1990	70.1	9.4	8.6	14.6	23.4	16.5	20.0	2.0	0.3	164.9
1991	116.0	101.0	25.3	8.5	13.9	16.0	13.5	19.0	1.5	314.7
1992	91.8	130.0	105.0	56.0	16.2	7.3	5.7	3.3	8.9	424.2
Barents Sea / Barentshavet										
1990	102.6	19.4	29.7	17.7	28.9	27.2	61.0	5.6	0.9	293.0
1991	211.2	132.4	102.3	33.4	14.3	15.1	15.3	24.6	3.8	552.4
1992	266.8	327.7	185.3	166.4	29.9	17.5	8.2	6.0	8.1	1015.9
Total area / Hele området										
1990	172.7	28.8	38.3	32.3	52.3	43.7	81.0	7.6	1.2	457.9
1991	327.2	233.4	127.6	41.9	28.2	31.1	28.8	43.6	5.3	867.1
1992	358.6	457.7	290.3	222.4	46.1	24.8	13.9	9.3	17.0	1440.1

<sup>1</sup>) 1983-1988 tilbakeberegnet fra bobbins gear

<sup>2</sup>) 1983-1988 back-calculated from bobbins gear

Tabell 6.5. Torsk. Lengde (cm) ved alder fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet og Svalbard-området høsten 1990-1992.

Table 6.5. Cod. Length (cm) at age from the bottom trawl surveys in the Barents Sea and Svalbard area autumn 1990-1992.

Year/ År	Age (years) / Alder (år)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Barents Sea / Barentshavet								
1990	21.1	32.0	43.3	50.7	62.2	68.2	75.6	84.5
1991	18.1	34.9	44.1	58.0	66.9	72.9	79.1	79.8
1992	16.6	29.3	43.8	53.5	63.6	70.7	78.4	85.8
Svalbard								
1990	20.5	32.3	42.3	49.9	56.9	64.6	73.1	83.4
1991	20.4	35.5	45.9	56.6	62.3	70.5	76.5	84.2
1992	17.7	31.3	45.7	54.1	63.2	72.0	80.1	83.7

Tabell 6.6. Torsk. Vekt (g) ved alder fra bunntålundersøkelsene i Barentshavet og Svalbard-området høsten 1990-1992.

Table 6.6 Cod. Weight (g) at age from the bottom trawl surveys in the Barents Sea and Svalbard area autumn 1990-1992.

Year/ År	Age (years) / Alder (år)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Barents Sea / Barentshavet								
1990	88	303	773	1435	2228	2941	4165	5710
1991	49	399	831	1945	2827	3630	4516	4889
1992	38	223	797	1394	2348	3267	4541	5492
Svalbard								
1990	79	408	756	1237	1782	2483	3605	5653
1991	81	439	1010	1842	2299	3424	4235	5795
1992	49	277	914	1467	2277	3392	4823	5360

Tabell 7.1a. Hyse. Akustiske mengde-estimer for Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1992. Gammel TS og bobbins. Antall i millioner.

Table 7.1a. Haddock. Acoustic abundance estimates for the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1992. Old TS and bobbins. Numbers in millions.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (91)	2 (90)	3 (89)	4 (88)	5 (87)	6 (86)	7 (85)	8 (84)	9+ (83+)	
I	182	373	131	28	3	2	+	2	2	723
IIa	38	67	18	4	+	+	+	+	1	130
IIb	15	18	4	+	+	+	+	+	2	41
Total	236	458	153	32	3	2	1	2	7	894
%	26.4	51.2	17.1	3.6	0.3	0.2	0.1	0.2	0.8	100.0

Tabell 7.1b. Hyse. Akustiske mengde-estimer for Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1992. Ny TS og rock-hopper. Antall i millioner.

Table 7.1b. Haddock. Acoustic abundance estimates for the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1992. New TS and rock-hopper. Numbers in millions.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (91)	2 (90)	3 (89)	4 (88)	5 (87)	6 (86)	7 (85)	8 (84)	9+ (83+)	
I	150	121	41	10	+	+	+	+	+	324
IIa	30	24	6	2	+	+	+	+	+	62
IIb	10	6	1	+	+	+	+	+	+	18
Total	190	150	48	12	1	+	+	+	2	404
%	46.9	37.1	11.8	2.9	0.3	0.2	0.1	0.2	0.7	100.0



Tabell 7.2. Hyse. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1992 (antall i millioner).

Table 7.2. Haddock. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1992 (numbers in millions).

Year/ År	Age (years) / Alder (år)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	
Barent Sea / Barentshavet										
1986	89	195	246	93	0	0	1	0	0	625
1987	5	25	88	276	69	+	+	+	0	461
1988	170	19	5	17	32	4	+	0	0	247
1989	38	5	+	2	6	5	+	0	0	58
1990	212	46	4	2	3	5	10	2	+	285
1991	703	306	30	4	7	5	8	10	+	1074
1992	220	440	149	32	3	2	+	2	3	853
Svalbard										
1986	+	2	21	2	0	0	0	0	0	25
1987	+	+	1	+	0	0	0	0	0	2
1988	1	+	+	+	3	+	+	0	0	5
1989	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+
1990	13	2	+	+	+	+	+	+	0	15
1991	187	11	+	+	+	+	+	+	0	199
1992	15	18	4	+	+	+	+	+	2	41
Total area / Hele området										
1986	89	197	267	95	0	0	1	0	0	650
1987	5	25	89	276	69	+	+	+	0	463
1988	171	19	5	17	35	4	0	0	0	252
1989	38	5	+	2	6	5	+	0	0	58
1990	225	48	4	2	3	6	10	+	0	300
1991	890	317	30	4	7	5	9	11	+	1273
1992	236	458	153	32	3	2	1	2	7	894

Tabell 7.3. Hyse. Mengdeindekser fra bunntålhal i Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1992. Rock-hopper gear.

Table 7.3. Haddock. Abundance indices from bottom trawl hauls in the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1992. Rock-hopper gear.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (91)	2 (90)	3 (89)	4 (88)	5 (87)	6 (86)	7 (85)	8 (84)	9+ (83+)	
I	211.0	385.7	151.4	14.9	3.2	0.4	2.6	1.9	1.7	772.8
IIa	97.2	94.0	16.3	0.8	-	-	-	-	-	208.3
IIb	27.1	83.9	15.5	0.4	+	0.1	0.1	-	-	127.1
Total	335.3	563.6	183.2	16.1	3.2	0.5	2.7	1.9	1.7	1108.2
%	30.3	50.8	16.5	1.5	0.3	+	0.2	0.2	0.2	100.0

Tabell 7.4. Hyse. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene om høsten i Svalbard-området (IIb) 1983-1992 og Barentshavet (I+IIa) 1990-1992.<sup>1</sup>

Table 7.4. Haddock. Abundance indices from the bottom trawl surveys in autumn in the Svalbard area (IIb) 1983-1992 and the Barents sea (I+IIa) 1990-1992.<sup>1</sup>

Year/ År	Age (years) / Alder (år)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	
Svalbard										
1985	21.8	33.0	1.1	+	0	0	0	0	0	55.9
1986	0.4	2.3	19.6	2.3	+	0	0	0	0	24.6
1987	0.1	+	0.1	0.1	+	+	0	0	0	0.3
1988	0.5	+	+	0.1	0.2	0.1	+	0	0	0.9
1989	0.0	0.5	0.6	+	+	0.4	0.8	0.1	0	2.4
1990	40.9	0.7	+	0.1	0.2	0.3	0.7	+	0	42.9
1991	138.1	20.0	2.8	0.8	2.0	0.7	0.7	0.1	0	165.2
1992	27.1	83.9	15.5	0.4	+	0.1	0.1	0	0	127.1
Barents Sea / Barentshavet										
1990	198.0	45.2	2.1	2.2	3.6	7.2	10.6	2.2	0	271.1
1991	271.5	100.2	18.0	2.3	2.3	2.2	3.5	6.3	+	406.3
1992	308.2	479.7	167.7	15.7	3.2	0.4	2.6	1.9	1.7	981.1
Total area / Hele området										
1990	238.9	45.9	2.1	2.3	3.8	7.5	11.3	2.2	0	314.0
1991	409.6	120.2	20.8	3.1	4.3	2.9	4.2	6.4	+	571.5
1992	335.3	563.6	183.2	16.1	3.2	0.5	2.7	1.9	1.7	1108.2

<sup>1</sup>) 1983-1988 bobbins gear, 1989-1991 rock-hopper gear

Tabell 8.1. Vanlig uer. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1992 (antall i millioner).

Table 8.1. Sebastes marinus. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1992 (numbers in millions).

Year/ År	Length group (cm) / Lengdegruppe (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
Barent Sea / Barentshavet										
1986	4	17	12	8	9	3	2	3	5	63
1987	+	+	+	4	4	5	1	+	+	18
1988	1	4	4	6	6	1	+	+	1	25
1989	3	7	9	3	2	1	1	+	1	28
1990	+	+	2	3	8	3	3	1	2	23
1991	4	9	11	10	32	37	6	1	1	111
1992	5	20	23	23	17	21	13	2	2	126
Svalbard										
1986	+	4	4	1	1	2	1	2	8	24
1987	+	2	2	1	+	+	+	+	+	7
1988	+	+	4	5	2	2	1	+	1	18
1989	1	3	4	3	1	1	1	1	+	14
1990	8	13	14	7	3	1	+	+	+	46
1991	1	22	18	22	16	9	2	2	2	94
1992	2	13	9	5	4	3	1	+	1	38
Total area / Hele området										
1986	5	21	16	9	10	5	3	5	13	87
1987	1	2	3	5	5	5	1	1	1	25
1988	2	5	8	11	8	3	2	1	2	43
1989	4	10	13	6	3	2	2	1	1	42
1990	8	14	16	10	11	4	3	1	2	69
1991	5	31	29	32	48	46	8	3	3	205
1992	7	33	32	28	21	24	14	2	3	164

Tabell 8.2. Snabeluer.<sup>1</sup> Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1992 (antall i millioner).

Table 8.2. Sebastes mentella.<sup>2</sup> Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1992 (numbers in millions).

Year/ År	Length group (cm) / Lengdegruppe (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
Barent Sea / Barentshavet										
1986	70	215	387	37	41	5	1	+	+	756
1987	16	11	176	80	4	1	+	2	+	291
1988	163	42	20	96	32	2	+	+	0	357
1989	1174	269	26	42	37	3	1	+	+	1553
1990	1474	423	87	52	98	19	3	+	1	2157
1991	2281	953	687	65	70	49	13	1	1	4120
1992	288	1077	457	71	24	24	2	+	+	1944
Svalbard										
1986	3	105	124	6	4	1	+	3	+	249
1987	24	26	54	6	1	+	+	1	+	114
1988	195	74	77	120	17	6	4	3	+	497
1989	690	341	49	95	16	4	3	4	1	1203
1990	908	1683	122	37	61	11	4	2	+	2828
1991	2400	662	400	30	87	34	19	2	1	3635
1992	94	651	503	82	26	21	3	1	1	1382
Total area / Hele området										
1986	73	320	511	43	45	6	2	4	1	1005
1987	40	37	230	86	5	2	1	3	1	405
1988	358	116	97	216	49	8	5	4	+	854
1989	1864	610	75	137	53	7	4	5	1	2756
1990	2382	2106	209	89	159	30	7	2	1	4985
1991	4681	1615	1087	95	157	83	32	3	2	7755
1992	382	1728	960	153	50	45	5	2	1	3326

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

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

Tabell 8.3. Lusuer. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1992 (antall i millioner).

Table 8.3. Sebastes viviparus. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1992 (numbers in millions).

Year/ År	Length group (cm) / Lengdegruppe (cm)						Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	>30	
Barent Sea / Barentshavet							
1986	2	13	6	5	2	+	31
1987	39	39	12	10	1	0	102
1988	0	10	14	11	3	0	39
1989	1	4	2	1	0	0	7
1990	1	10	6	4	1	0	22
1991	97	34	13	6	+	0	151
1992	11	6	17	7	4	+	45
Svalbard							
1986	0	0	0	0	0	0	0
1987	1	+	2	0	0	0	5
1988	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	+	+	0	+	0	+
1992	0	+	+	+	+	0	+
Total area / Hele området							
1986	2	13	6	5	2	+	31
1987	40	39	14	10	1	0	107
1988	0	10	14	11	3	0	39
1989	1	4	2	1	0	0	7
1990	1	10	6	4	1	0	22
1991	97	34	13	6	1	0	151
1992	11	6	17	8	4	+	46

Tabell 8.4. Vanlig uer. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Svalbard-området (IIb) og Barentshavet (I+IIa) høsten 1985-1992 (antall i tusen).

Table 8.4. Sebastes marinus. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Svalbard area (IIb) and the Barents Sea (I+IIa) in the autumn 1985-1992 (numbers in thousands).

Year/ År	Length group (cm) / Lengdegruppe (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
Svalbard										
1985	158	1307	795	1728	2273	1417	311	142	194	8325
1986	200	2961	1768	547	643	1520	639	467	196	8941
1987	124	1343	1964	1185	1367	652	352	29	44	7060
1988	520	1001	1953	1609	684	358	158	68	95	6450
1989	197	1629	2963	2374	1320	846	337	323	104	10100
1990	1673	3886	4478	4047	2972	1509	365	140	122	19185
1991	127	5371	5821	9171	8523	4499	1531	982	395	36420
1992	1689	10228	8858	5330	13960	12720	4547	494	346	58172
Barents Sea / Barentshavet										
1990	238	3796	1664	1812	3352	1882	1285	326	504	14859
1991	5636	19512	11269	10489	10322	7995	2828	638	403	69092
1992	2212	9688	11927	11645	13527	19759	10001	1972	1222	81953
Total area / hele området										
1990	1911	7682	6142	5859	6324	3384	1650	466	626	34044
1991	5763	24883	17090	19660	18845	12494	4359	1620	798	105512
1992	3901	19916	20785	16975	27487	32479	14548	2466	1568	140125

Tabell 8.5. Snabelluer.<sup>1</sup> Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Svalbard-området (IIb) og Barentshavet (I+IIa) høsten 1985-1992 (antall i millioner).

Table 8.5. Sebastes mentella.<sup>2</sup> Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Svalbard area (IIb) and the Barents Sea (I+IIa) in the autumn 1985-1992 (numbers in millions).

Year/ År	Length group (cm) / Lengdegruppe (cm)									Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	>45	
Svalbard										
1985	5	270	191	40	16	6	3	4	1	537
1986	6	101	192	17	10	5	2	4	+	338
1987	20	14	140	19	6	2	1	2	+	208
1988	33	23	82	77	7	3	2	2	+	228
1989	566	225	24	72	17	2	2	8	4	921
1990	184	820	59	65	111	23	15	7	3	1287
1991	1533	1426	563	55	138	38	30	7	1	3791
1992	149	446	268	43	22	15	4	7	4	958
Barents Sea / Barentshavet										
1990	71	308	116	37	107	28	4	1	+	672
1991	2041	569	358	30	71	29	5	+	+	3103
1992	662	1387	655	149	30	22	2	+	+	2907
Total area / hele området										
1990	255	1128	175	102	218	51	19	8	3	1959
1991	3574	1995	921	85	209	67	35	7	1	6894
1992	811	1833	923	192	52	37	6	7	4	3865

<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.

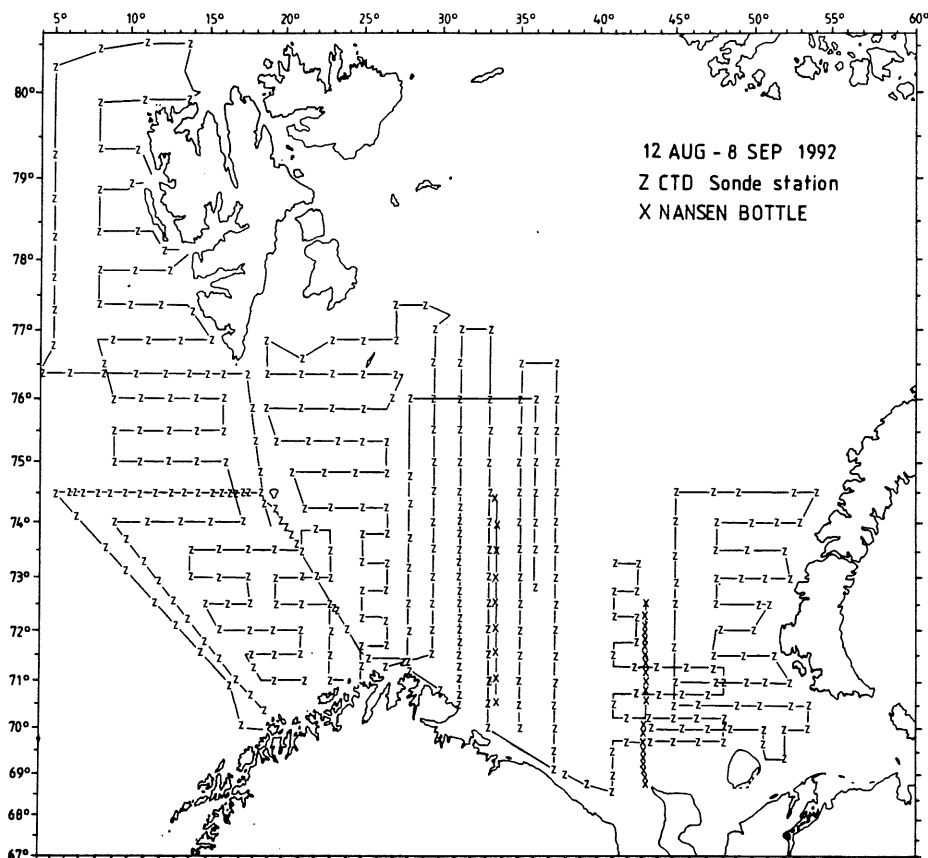
Tabell 9.1. Blåkveite. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Svalbard-området (IIb) og Barentshavet (I+IIa) høsten 1981-1992<sup>1</sup>. (Antall i tusen).

Table. 9.1. Greenland halibut. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Svalbard area (IIb) and the Barents Sea (I+IIa) in autumn 1981-1992<sup>1</sup>. (Numbers in thousands).

Year/ År	Age (years) / Alder (år)										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+		
Svalbard												
1981												20100
1982												26000
1983												26690
1984	550	3042	2924	8573	6847	5657	4345	2796	1709	187		36630
1985	884	3921	4294	6674	8793	8622	3920	1817	508	17		39450
1986	49	1005	1967	7314	4671	1754	2301	372	11	26		19470
1987	630	1014	3076	4409	4786	3141	964	364	108	8		18500
1988	818	4298	6191	6696	12289	2396	6015	338	257	20		39300
1989	1010	3510	7200	8500	6590	2660	1670	500	224	+		31900
1990	115	336	5050	7130	7730	4490	2330	918	544	+		28643
1991	71	877	3080	6720	9270	5450	2800	1660	483	41		30452
1992	33	30	338	1190	3520	4420	2280	1280	437	37		13565

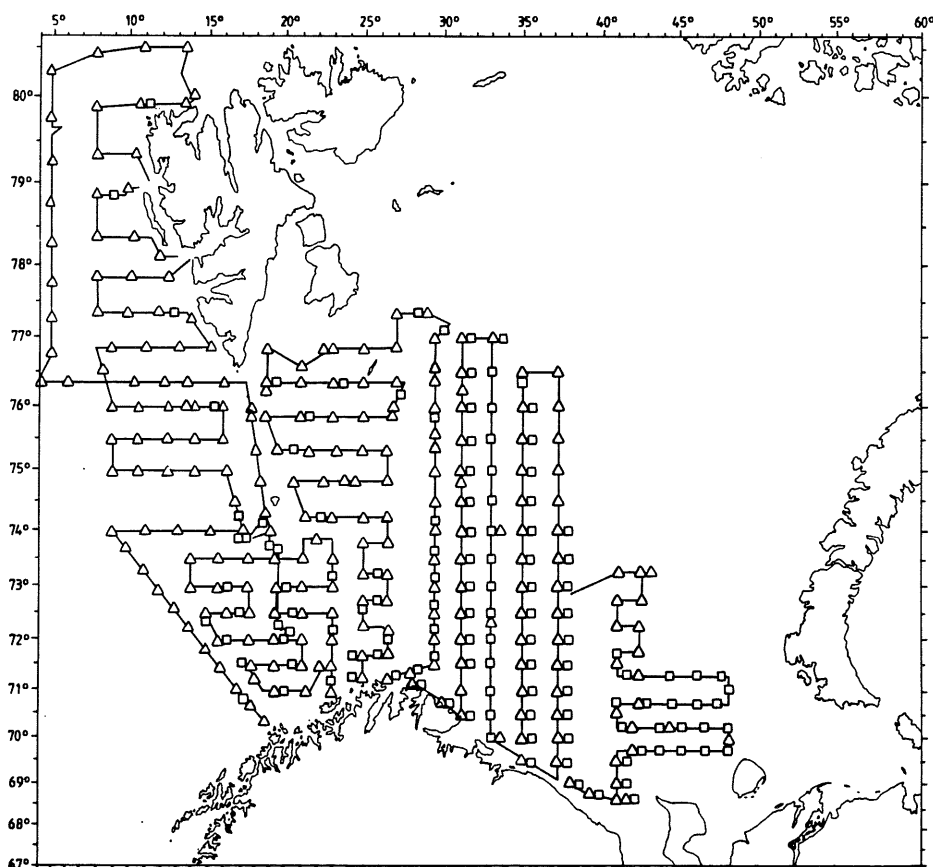
<sup>1</sup>) 1981-1988 bobbins gear, 1989-1992 rock-hopper gear.





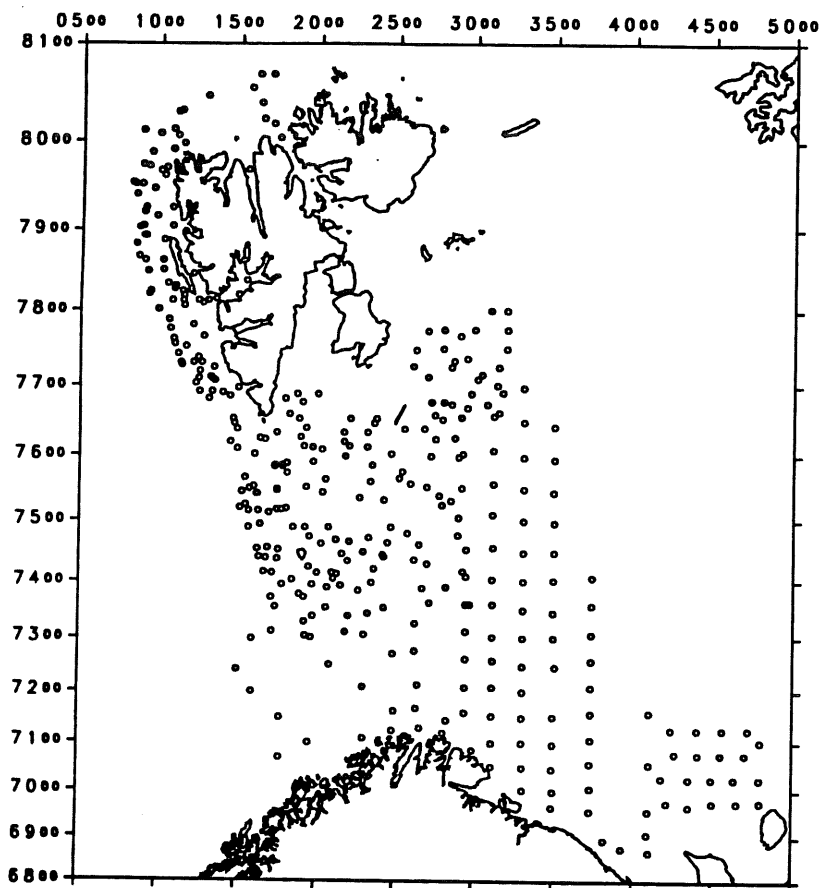
**Figur 3.1. Kurslinjer og hydrografiske stasjoner til norske og russiske forskningsfartøy 13.8-7.9 1992.**

**Figure 3.1. Survey tracs and hydrographical stations made by Norwegian and Russian research vessels 13.8-7.9 1992.**

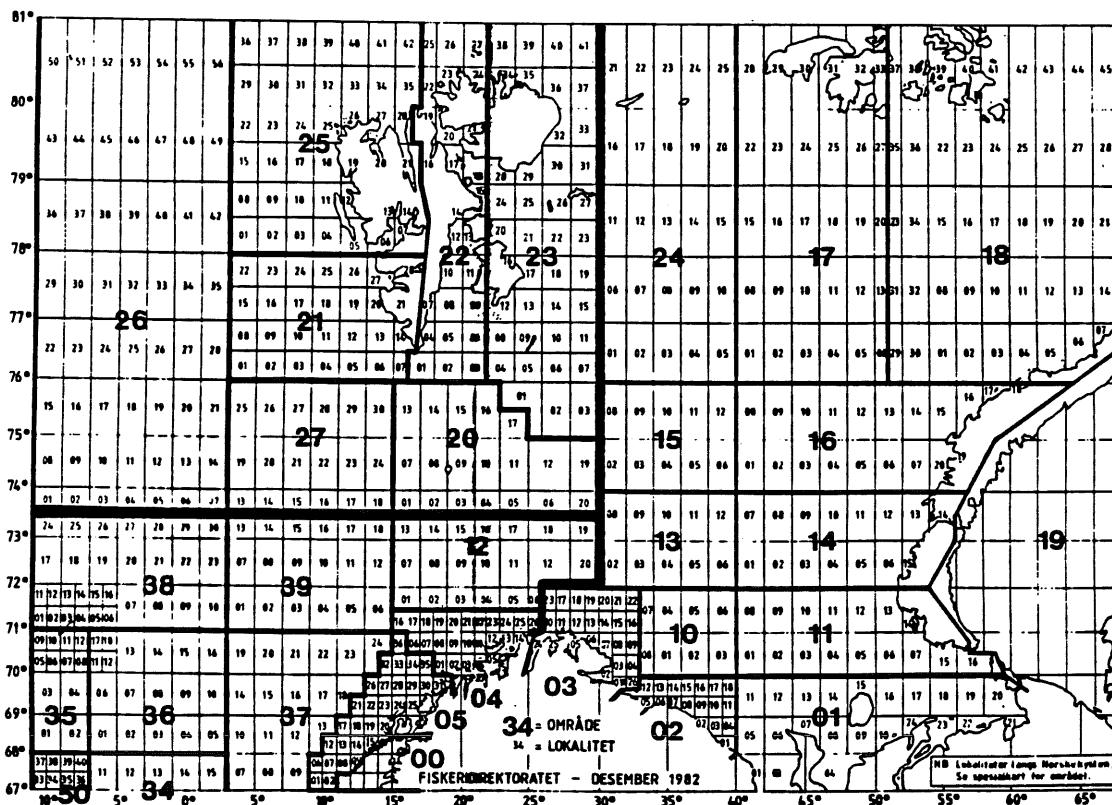


**Figur 3.2. Kurslinjer og trålstasjoner til norske forskningsfartøy 13.8-7.9 1992.**

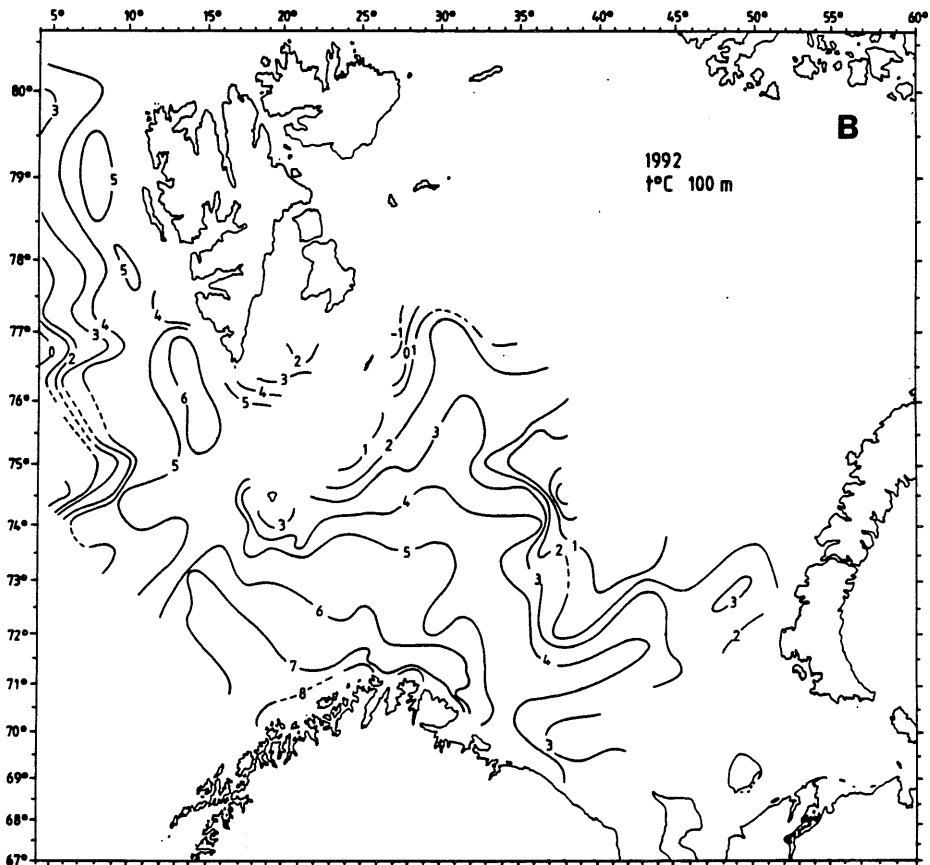
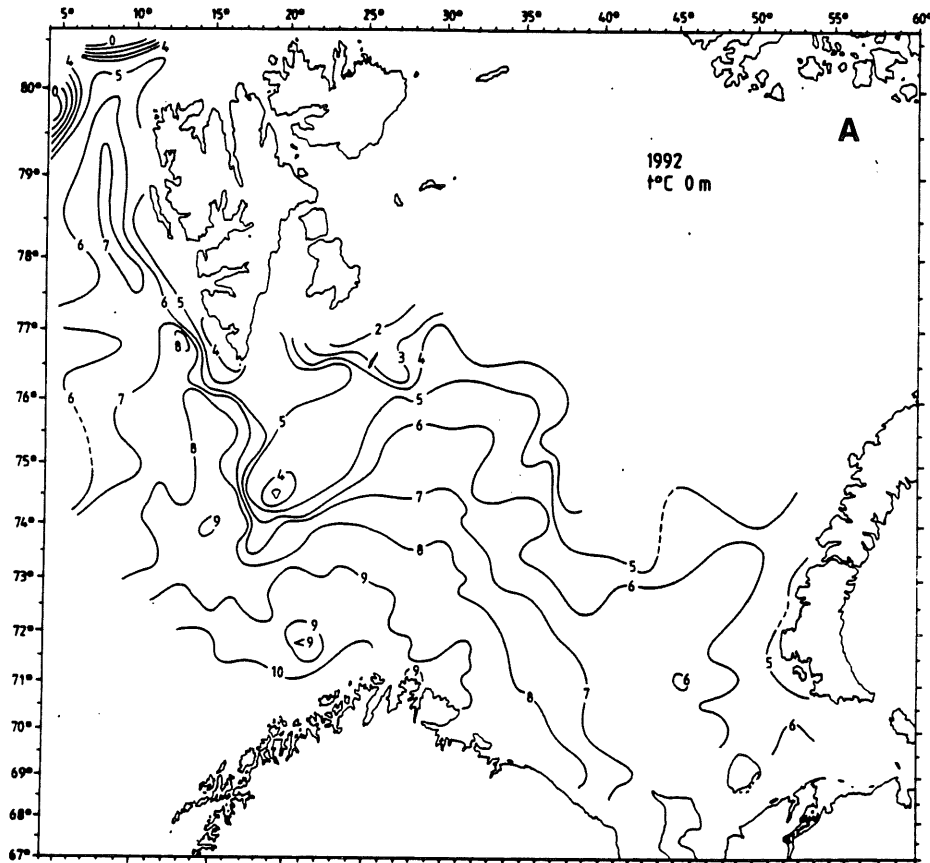
**Figure 3.2. Survey tracs and trawl stations made by Norwegian research vessels 13.8-7.9 1992.**



Figur 3.3. Trålstasjoner tatt i bunntålundersøkelsene 13.8-30.9 1992.  
 Figure 3.3. Trawl stations taken in the bottom trawl survey 13.8-30.9 1992.



Figur 3.4. Norske fangststatistikk-områder, stratasystem brukt i bunntålundersøkelsene.  
 Tykke linjer viser ICES fiskeristatistisk område I, IIa og IIb.  
 Figure 3.4. Norwegian statistical areas for catch, the strata system used in the bottom  
 trawl survey. Bold lines show ICES fishing area I, IIa and IIb.

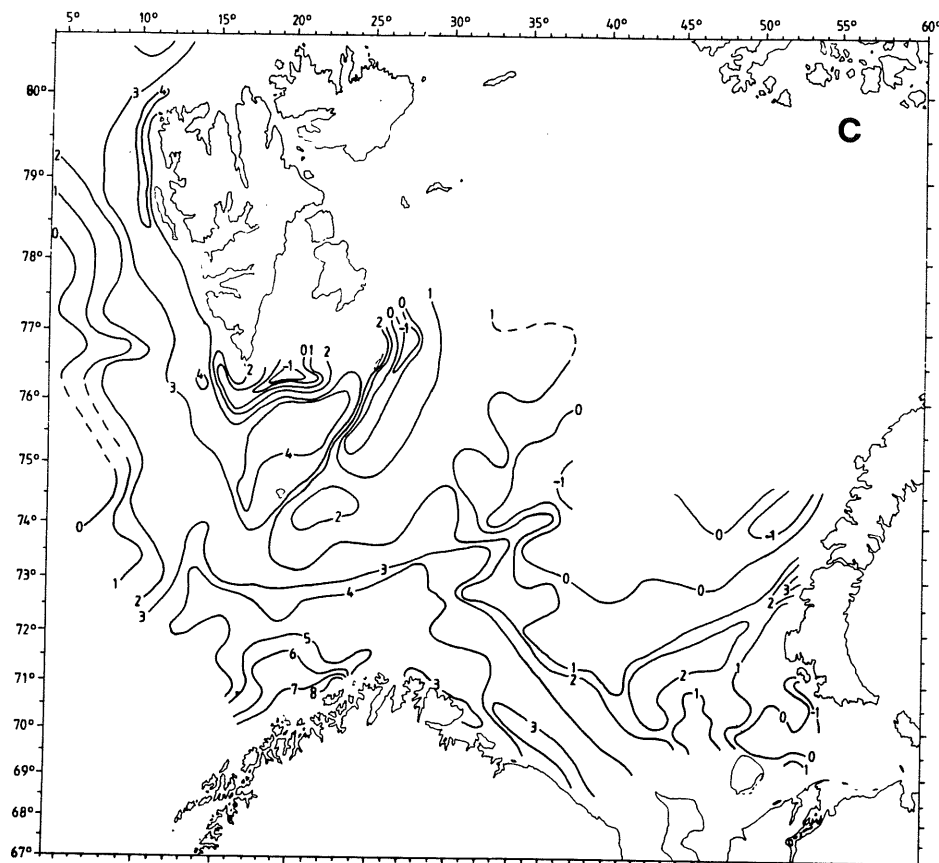


Figur 4.1. Temperaturfordeling 13.8 - 7.9 1992.

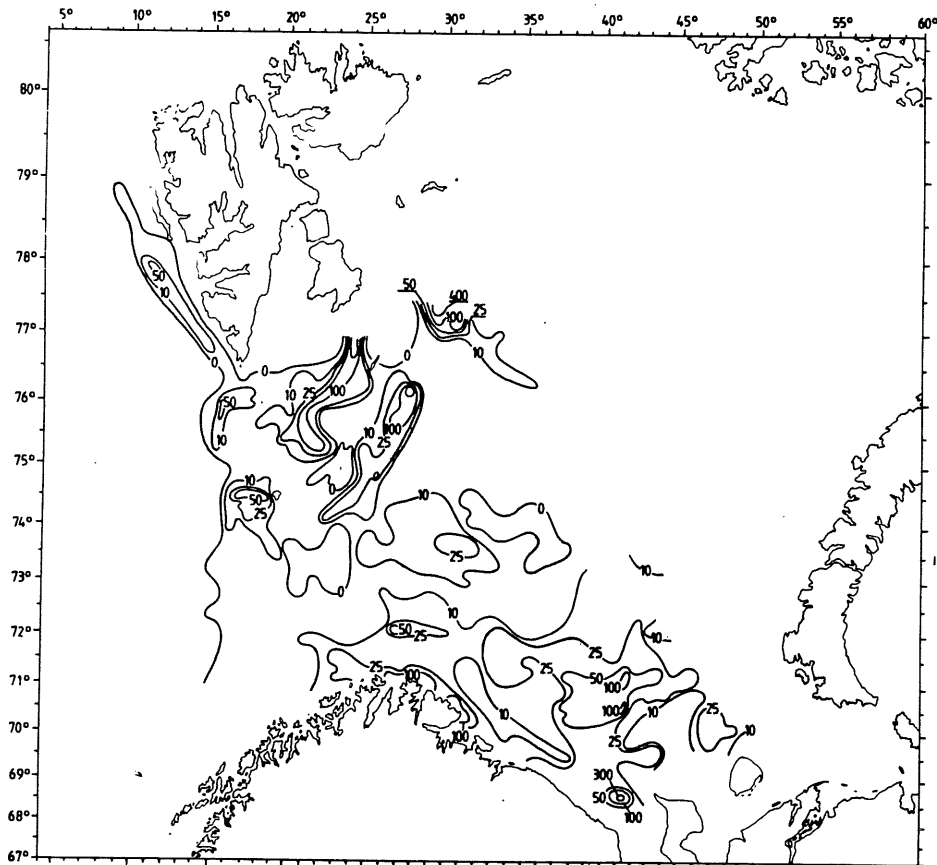
A) Ved overflaten, B) i 100 m dyp.

Figure 4.1. Temperature distribution 13.8 - 7.9 1992.

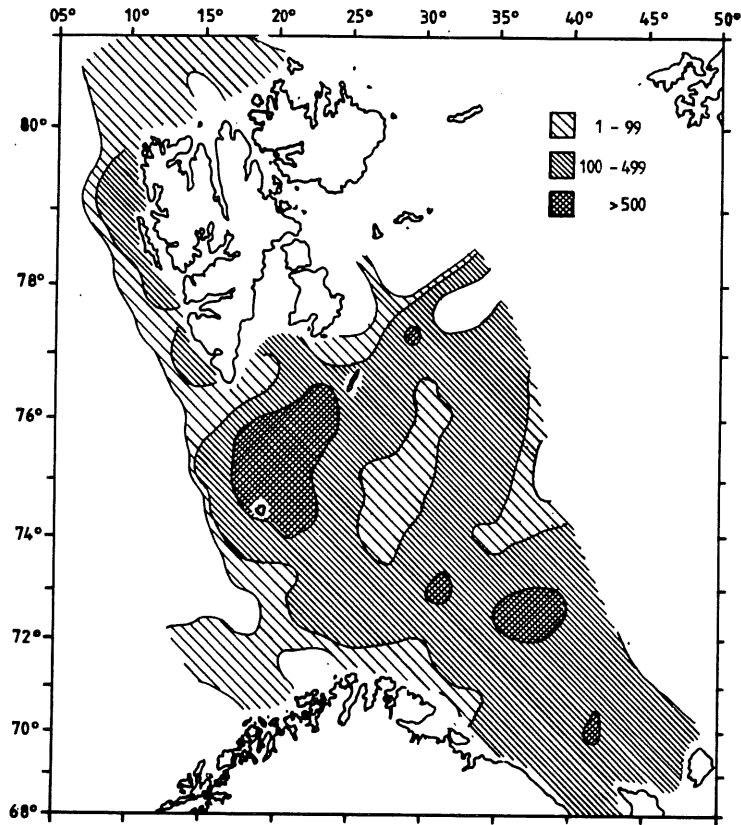
A) At the bottom, B) at 100 m depth.



Figur 4.1. Temperaturfordeling 13.8 - 7.9 1992. C) ved bunnen.  
 Figure 4.1. Temperature distribution 13.8 - 7.9 1992. C) at the bottom.

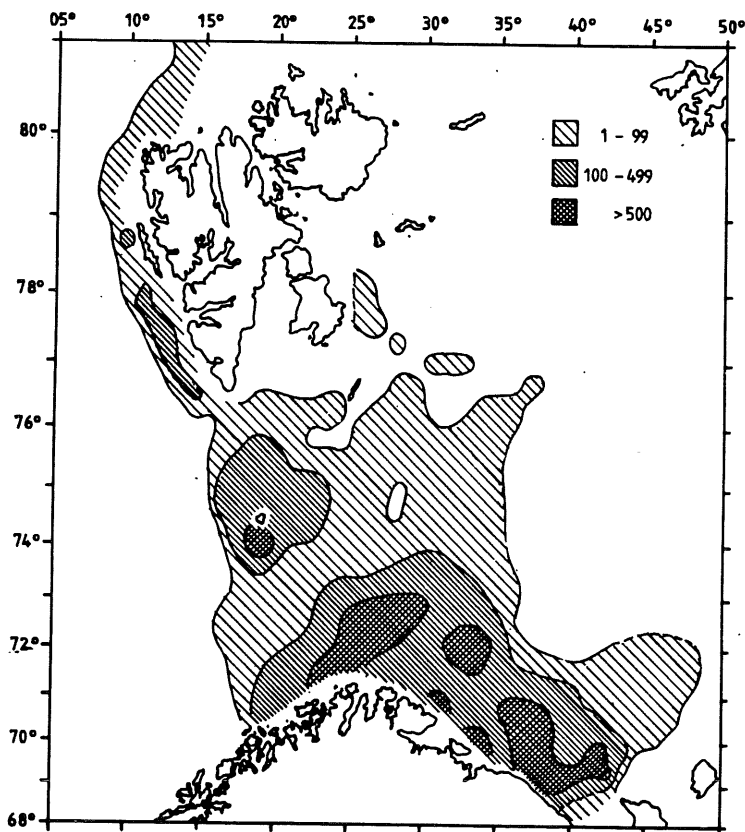


Figur 5.1. TORSK OG HYSE. Fordeling av total ekkomengde høsten 1992.  
 Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil (m/n.m)<sup>2</sup>.  
 Figure 5.1. COD AND HADDOCK. Distribution of total echo abundance autumn 1992.  
 Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile (m/n.m)<sup>2</sup>.



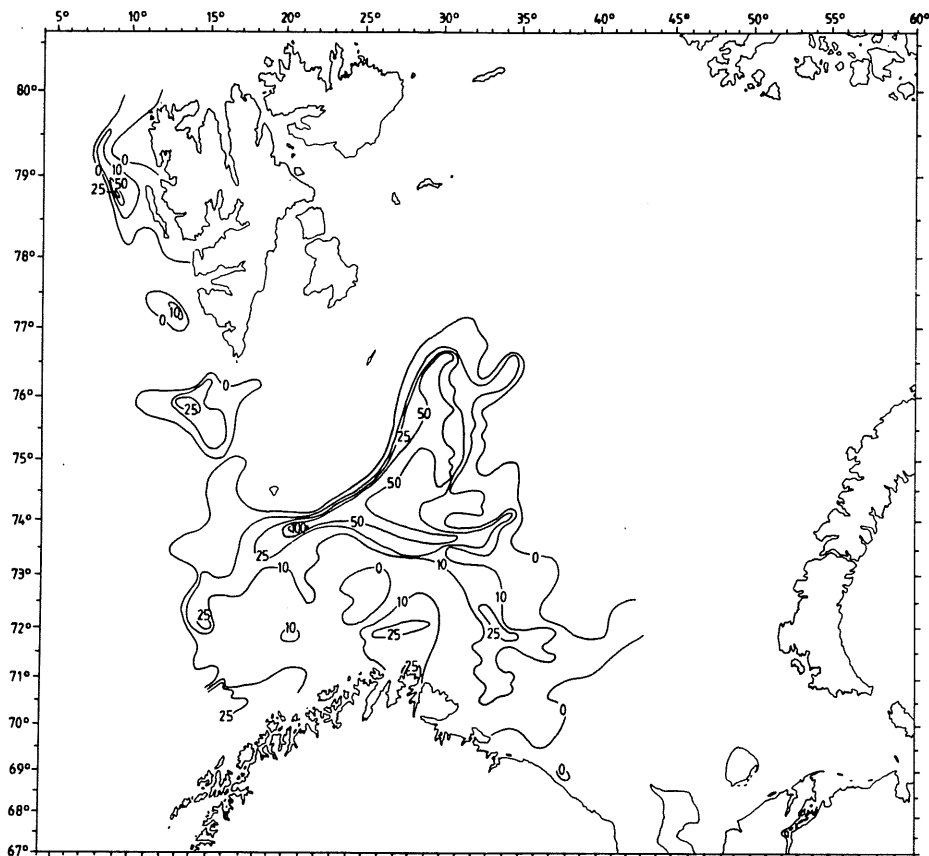
Figur 6.1. TORSK. Fordeling i trålfangstene høsten 1992.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 6.1. COD. Distribution in the trawl catches autumn 1992.  
(Number per hour trawling).



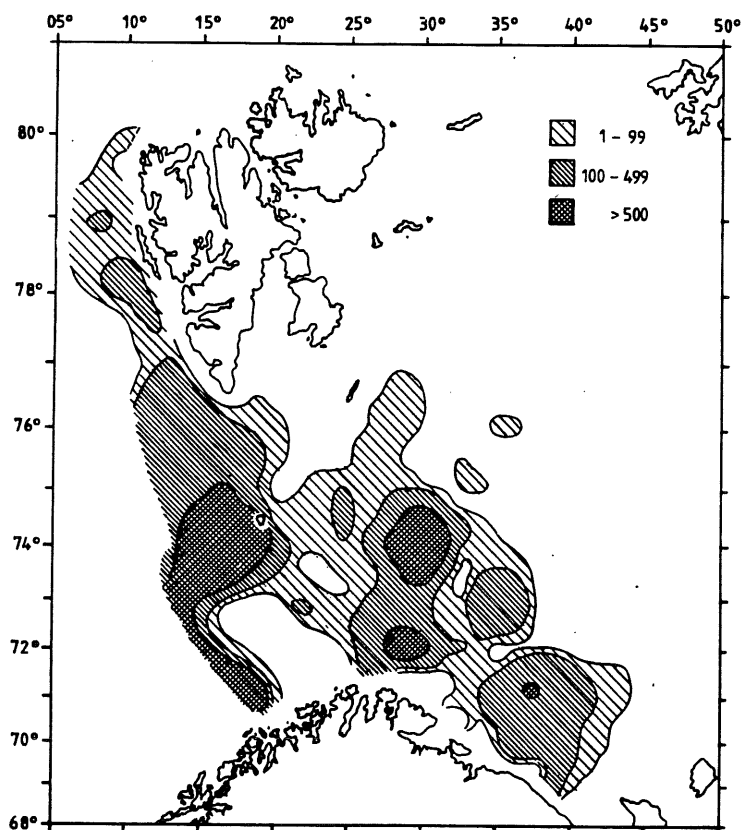
Figur 7.1. HYSE. Fordeling i trålfangstene høsten 1992.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 7.1. HADDOCK. Distribution in the trawl catches autumn 1992.  
(Number per hour trawling).



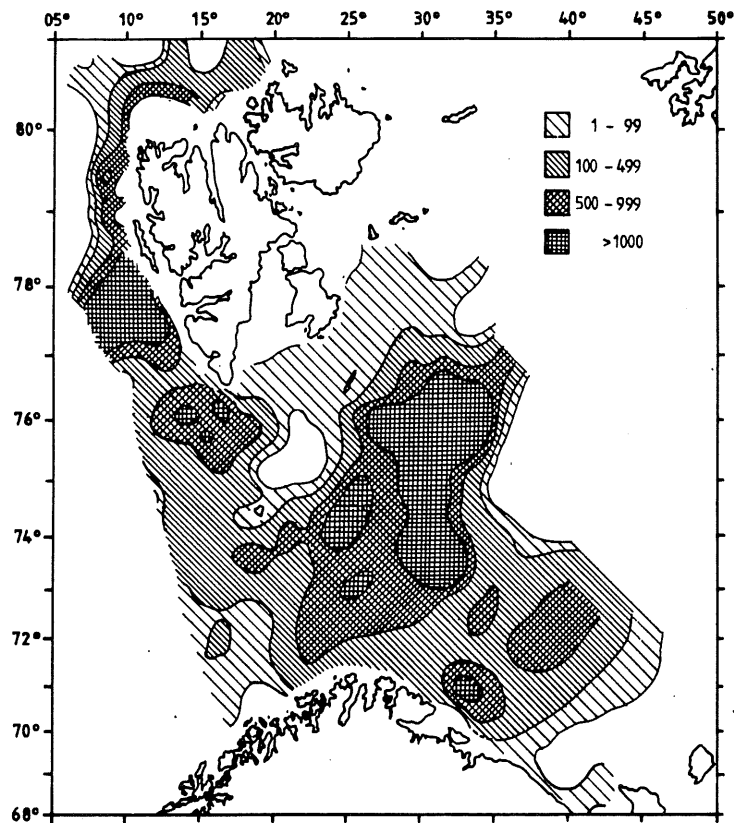
Figur 8.1. UER (*Sebastes* spp.). Fordeling av total ekkomengde høsten 1992.  
 Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil (m/n.m.)<sup>2</sup>.  
 Områder med integratorverdier over 100 er skravert.

Figure 8.1. REDFISH (*Sebastes* spp.). Distribution of total echo abundance autumn 1992.  
 Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile (m/n.m.)<sup>2</sup>.  
 Areas with integrator values above 100 have been hatched.



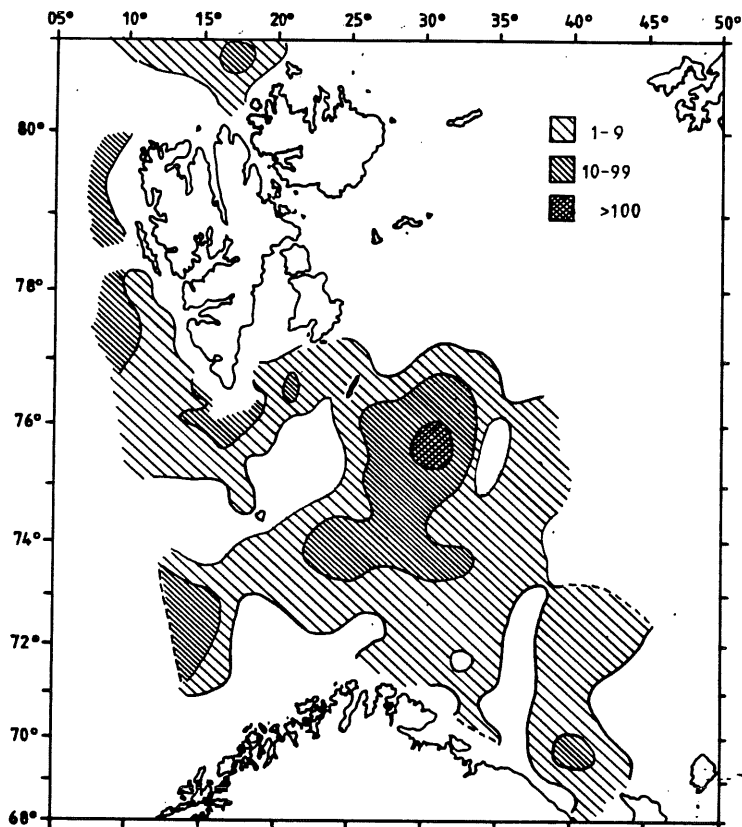
Figur 8.2. VANLIG UER. Fordeling i trålfangstene høsten 1992.  
 (Antall pr. tråltime).

Figure 8.2. SEBASTES MARINUS. Distribution in the trawl catches autumn 1992.  
 (Number per hour trawling).



Figur 8.3. SNABELUER. Fordeling i trålfangstene høsten 1992.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 8.3. SEBASTES MENTELLA. Distribution in the trawl catches autumn 1992.  
(Number per hour trawling).



Figur 9.1. BLÅKVEITE. Fordeling i trålfangstene  
høsten 1992. (Antall pr. tråltime).

Figure 9.1. GREENLAND HALIBUT. Distribution in the trawl  
catches autumn 1992. (Number per hour trawling).