

TOKTRAPPORT

Survey Report

UNDERSØKELSER AV TORSK, HYSE, UER OG BLÅKVEITE  
I BARENTSHAVET OG SVALBARD-OMRÅDET HØSTEN 1991

Investigations on Cod, Haddock, Redfish and Grennland halibut  
In the Barents Sea and the Svalbard area autumn 1991

Arvid Hysten, Sigbjørn Mehl og Kjell Nedreaas

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 a combined acoustic and bottom trawl survey in the whole area was carried out 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 5 times higher than in 1990, and the bottom trawl survey a total 2 times higher than previous autumn. The corresponding figures for haddock were 4 and 2 times higher than in 1990. The increase is in both surveys largely due to increase in the number of young fish, mainly 1- and 2-group, and the 1989- and 1990-yearclass of both species seems to be of average to good abundance. For cod there was also a considerable increase in the number of older fish in the acoustic survey. This is mainly due to better availability for acoustic measurement, better area coverage and perhaps overestimation because of the large amounts of young fish in the pelagic watermasses. Since mainly bottom trawl hauls are used for splitting the acoustic values on species and size, species and sizegroup mainly found at the bottom will be overestimated in such a situation.

The results from the bottom trawl survey for redfish have only been presented for the Svalbard area, while the acoustic results have been presented for the entire surveyed area. The abundance indices increased for all three redfish species. For Sebastes mentella this was partly a result of an increase in the number of small fish and partly better availability of the larger length groups. For Sebastes marinus and Sebastes viviparus the increase was caused by better availability of all length groups.

The total index for Greenland halibut (Reinhardtius hippoglossoides) from the bottom trawl survey at Svalbard is at the same level as in the most recent years. However, the index of 1-3 year old fish has decreased.

## 1. INNLEDNING

Formålet med toktet er å kartlegge mengde og utbredelse av torsk, hyse, uer og blåkkeite 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 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. Høsten 1991 ble det i forbindelse med 0-gruppe toktet gjennomført en kombinert akustisk-bunntrål undersøkelse også i Barentshavet, slik at hele området for første gang 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 undersøkelser.

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 ble 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 vil trolig målstyrkeformelen for torsk og hyse bli forandret med det første. For uer er formelen  $C = 5.2 \times 10^5 \times L^{-2.0}$ , som tilsvarer  $TS = 20 \log L - 67.87$ . Områdeenheten brukt i de akustiske beregningene er  $1/2^\circ$  bredde x  $1^\circ$  lengde. Gjennomsnittlig reflekterende overflate er beregnet for hver områdeenhet 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 basert på tråldata for bobbins gear (Godø and Sunnanå 1990).

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. Dette fjerner det meste av den variasjonen som skyldes ulik vekst på de enkelte årsklasser, og rock-hopper serien antas å gi et riktigere bilde av fiskemengden på de ulike 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 for torsk og hyse i 1990 og 1991. Tidligere i perioden samt for de andre artene er Svalbard-stratasystemet brukt ved beregningene av indeksene for dette området.

### 3. GJENNOMFØRING

Undersøkelsene ble gjennomført i perioden 8. august til 9. september med F/F "Michael Sars" (15.8-9.9), F/F "Johan Hjort" (19.8-9.9), F/F "G.O.Sars" (20.8-9.9) og innleid tråler M/T "Anny Kræmer" (8.8- 6.9). Tråleren 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 sovjetiske forskningsfartøy. Fig. 3.1 viser kurslinjer og hydrografiske stasjoner for "Michael Sars", "Johan Hjort" og "G.O.Sars", og Fig. 3.2 viser kurslinjer og trålstasjoner. Det ble i alt tatt 297 hydrografiske stasjoner og 602 trålstasjoner, derav 255 med pelagisk trål, de fleste av disse var 0-gruppe hal. 324 av bunntrålstasjonene (Fig. 3.3) inngår i beregningene av bunntrålindeksene. Fig. 3.4 viser undersøkelsesområdet med strata brukt i bunntrålundersøkelsene.

### 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. Overflatetemperaturen var litt lavere enn i 1990, mens temperaturen fra termoklinen og ned til bunnen var omtrent som året før.

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. 1991). Langs snittene var temperaturen i 0-200 m 0.3-0.9°C over langtidsgjennomsnittet (1965-91).

## 5. TOTAL EKKOMENGDE AV TORSK OG HYSE

Den geografiske fordelingen av total ekkomengde av torsk/hyse er vist på Fig. 5.1. De største konsentrasjonene ble registrert nordøst for Hopen. I den sentrale og østlige delen av Barentshavet stod fisken mer jevnt fordelt, med en del tettere konsentrasjoner i den sørøstlige delen av Barentshavet. Rett sør av Bjørnøya og ved kysten av Vest-Finnmark var det også et par mindre konsentrasjoner. Sammenlignet med 1989 og 1990 stod det mer fisk i Svalbard-området og nord øst for Hopen, en del mindre inn mot Finnmark- og Murmansk-kysten og noe mer i den østlige delen av Barentshavet.

## 6. UTBREDELSE OG MENGDE AV TORSK

### 6.1. Akustiske undersøkelser

Fig. 6.1-6.4 viser fordelingen av aldersgruppene 1 - 4+ i de akustiske undersøkelsene. Hovedtyngden av 1-gruppen (1990-årsklassen) hadde en østlig fordeling, men det var også et visst innslag i Bjørnøya-området. 2-gruppen var også hovedsaklig østlig fordelt, med midre forekomster ved Bjørnøya og øst for Hopen. 3-gruppen stod mer sentralt fordelt i Barentshavet, samt ved Bjørnøya og øst for Hopen. De eldre aldersgruppene var også mer sentralt fordelt, med en bra komponent av fisk fra 1983-1985 årsklassene øst for Hopen.

Tabell 6.1 viser antallsfordelingen av ekkomengde av torsk i 1991 på alder og ICES fiskeristatistiske områder. I område I inngår stratum 1, 2, 3, 10, 11, 13, 14, 15 og 24, i område IIa stratum 4 og 12 og i område IIb inngår stratum 20, 21, 22, 23 og 25. Nesten 80% av fisken stod i område I (Barentshavet), og 1-, 2- og 3- gruppen utgjorde vel 70% av torsken. I de to andre hovedområdene utgjorde 1-3 gruppen knapt 60% av fisken.

Tabell 6.2 viser tidsserien av akustiske mengde-estimer. Totalindeksen økte med en faktor på mer enn 5 fra 1990 til 1991, og nesten 75% av økningen skyldes økning i antall 1-, 2- og 3-åringer. Både 1- og 2-åringene (1988- og 1989-årsklassen) økte kraftig fra 1990 til 1991, og det høye antallet 1-åringer bekrefter at 1990-årsklassen er god. Men det var også en betydelig økning i antalls-indeksene for eldre aldersgrupper, både i Barentshavet og i Svalbard-området. Dette skyldes både bedre tilgjengelighet for akustisk måling og bedre områdedekning. Dessuten vil indeksene for de eldre aldersgruppene bli "dratt opp" av den sterke økningen av ungfisk. Dette kommer av at mesteparten av de akustiske registreringene blir gjort i det pelagiske sjiktet, og her dominerer ungfisken. Trålfangstene som brukes til å splitte på art og størrelse er derimot nesten bare tatt med bunntål, og i bunnsjiktet er det, relativt sett, et større innslag av eldre fisk. Grunnen til det lave antallet pelagiske trålhal er tidsmangel, samt at det til nå har vært problemer med å få bunnfisk i de pelagiske

prøvetakingstrålene.

## 6.2. Bunntål-undersøkelser

Fig. 6.5-6.6 viser geografisk fordeling av totalfangster av torsk i henholdsvis antall og kg pr. tråltime. Antallsfordelingen viser at det stod mest fisk i den sørøstlige delen av Barentshavet samt i området fra Bjørnøya nordøstover forbi Hopen.

I Barentshavet og ved Bjørnøya er mesteparten av dette ungfisk. Biomassefordelingen gir mer fisk i området øst-nordøst for Hopen, og dette er vesentlig eldre fisk fra 1983-1985 årsklassene (ca. 50% 1983 årsklassen). Det var forholdsvis lite fisk på Vestspitsbergen og langs Finnmarkskysten.

Tabell 6.3 viser fordelingen av mengdeindeksene fra bunntål i 1991 på alder og område. Denne fordelingen gav betydelig mer fisk i Svalbardområdet, nesten 40% av totalen mot vel 10% i den akustiske fordelingen. Dette kommer av at fisken stod spesielt tett mot bunnen i Svalbard-området. Som i de akustiske indeksene dominerer 1-, 2- og 3-gruppen og utgjør ca. 80% av antallet både i Barentshavet og Svalbard-området. Basert på fordelingene i Figur 6.5 og 6.6 er det beregnet isolinjeidekser, og disse gav totalindekser på henholdsvis 840 millioner individ og 592.000 tonn.

Tidsserien for rock-hopper gear (Tabell 6.4) går bare tilbake til 1990 for Barentshavet siden det tidligere ikke er gjennomført bunntål-undersøkelser der om høsten. Både der og i Svalbard-området var det omtrent en fordobling av totalindeksen fra 1990 til 1991, og dette skyldes i sin helhet økning i antallet 1-, 2- og 3-gruppe fisk.

Indeksene økte ikke så sterkt som i de akustiske undersøkelsene siden mesteparten av ungfisken står i det pelagiske sjiktet. For de eldre aldersgruppene var det derimot en viss reduksjon, mest for 1983-årsklassen i Barentshavet (ca. 60%).

## 7. UTBREDELSE OG MENGDE AV HYSE

### 7.1. Akustiske undersøkelser

Fig. 7.1-7.3 viser geografisk fordeling av aldersgruppene 1 - 3+ i de akustiske undersøkelsene. Som for torsk ble hovedtyngden av 1-gruppen registrert i den sørøstlige delen av dekningsområdet, men det var også et betydelig innslag lenger vest og rundt Bjørnøya nordover mot Hopen. 2-gruppen var mer konsentrert i de helt sør- og sørøstlige delene av undersøkelsesområdet, med mindre innslag ved Bjørnøya. Av 3 år gammel og eldre hyse var det bare mindre registreringer helt inn mot kysten.

Tabell 7.1 viser fordelingen av ekkomengde av hyse i 1991 på alder og hovedområde. 58% av hysa ble registrert i område I, 26% i område IIa og 16% i IIb. Tallmessig utgjør 1- og 2-åringer over 90% av totalen.

Tabell 7.2 viser tidsserien av akustiske mengde-estimer. Totalindeksen økte med en faktor på over 4 fra 1990 til 1991. Nesten hele økningen skyldes økning i antallet 1- og 2-åringer, og 1-gruppen utgjør 70% av totalindeksen. Som for torsk var det også en viss økning i indeksene for eldre aldersgrupper, og årsakene er de samme som for torsk.

## 7.2. Bunntål-undersøkelser

Fig. 7.4-7.5 viser geografisk fordeling av totalfangster av hyse i henholdsvis antall og kg pr. tråltime. Antallsfordelingen viser mye fisk både i Barentshavet sør for 74° N samt rundt og nordøst for Bjørnøya. Dette er for det aller meste 1- 2-gruppe fisk. Biomassefordelingen er mye tynnere og viser at det kun er litt eldre fisk rundt Bjørnøya og helt inn mot kysten.

Tabell 7.3 viser fordelingen av mengdeindekser fra bunntålhale i 1991 på alder og område. Som for torsk gir bunntål-indeksene mer fisk i Svalbardområdet enn de akustiske indeksene, henholdsvis 38 mot 16%. Tallmessig utgjør fortsatt 1- og 2-gruppen over 90% av totalen. Tilsvarende isolinjeindeks-beregninger som for torsk gav totalindekser på henholdsvis 519 millioner individ og 94.000 tonn.

Tabell 7.4 viser tidsserien av bunntålindekser. I Barentshavet økte totalindeksen med 50% fra 1990 til 1991, og i Svalbardområdet økte indeksen med en faktor på 4. Hele økningen skyldes økning i antallet 1- og 2-gruppe, og 1-åringene (1990-årsklassen) utgjør 73% av totalen. Indeksene før 1989 i Svalbard-området er ikke omregnet fra bobbins gear til rock-hopper gear og er derfor ikke direkte sammenlignbare med indeksene for 1989-1991.

## 8. UTBREIING OG MENGDE AV UER

### 8.1 Botntål-survey, Svalbard

Resultata frå surveyet i 1991 viser for vanleg uer, Sebastes marinus, den høgaste indeksen i den tida vi har hatt pålitelege data for denne arten (Tabell 8.1). For snabeluer, Sebastes mentella, har bestandssituasjonen i området også betra seg monaleg etter ein årvis nedgang fram til 1988 (Tabell 8.2). Oppgangen skuldast først og fremst ein auke av ungfisk mindre enn 20 cm.

### 8.2 Akustisk survey, Barentshavet og Svalbard

Utbreiingskarta av alle tre uerartane, vanleg uer, snabeluer og lusuer (Sebastes viviparus) hausten 1990 (Figur 8.1) og hausten 1991 (Figur 8.2) er baserte på integratorverdiar for kvar femte nautiske mil.

#### Vanleg uer

Innanfor heile det undersøkte området, inkl. Svalbard (nord for 73° N og vest for 30° E), vart bestanden akustisk utrekna til 204 millionar individ (Tabell 8.3). Dette er over dobbelt så mykje som nokon gong tidlegare målt. Det er ein auke for dei fleste lengdegruppene, og det er følgjeleg lite truleg at tala gjenspeglar ein tilsvarende reell auke i bestanden. Før vi evt. kan få stadfeste dette, vel vi å tolke denne auken som eit resultat av utilfredsstillande avgrensing av dei einskilte felta eller som innvandring til det undersøkte området. I somme område kan vi heller ikkje utelukke feil artsidentifikasjon.

## Snabeluer

Innanfor heile det undersøkte området vart bestanden av snabeluer akustisk utrekna til 7756 millionar individ (Tabell 8.4). Dette inkluderer 2050 millionar uidentifisert småuer, men som basert på stikkprøvar viste seg å vere fullstendig dominert av snabeluer. Utrekna antal hausten 1991 var ein auke på 55% i høve til året før, og skuldast først og fremst ein auke av 5-9 cm fisk.

## Lusuer

Som venta vart det berre registrert einskilde individ av lusuer ved Svalbard. Innanfor heile det undersøkte området vart bestanden av lusuer akustisk utrekna til heile 151 millionar individ (Tabell 8.5). Dette er det største målte antal i tidsserien. Eit ulikt kursnett frå år til år i den sørvestre del av Barentshavet, kor høge konsentrasjonar av lusuer kan førekoma, kan føre til store svingingar i utrekna antal. Vestre del av Barentshavet er den nordlege grensa for utbreiinga av lusuer, og vandringer til og frå vil verke særleg inn på utrekna fiskemengd i eit slikt utkantområde.

## 9. UTBREIING OG MENGDE AV BLÅKVEITE

### 9.1 Botntrål-survey, Svalbard

Totalindeksen (i antal) av blåkveite auka fram til 1985, men avtok så med over 50% fram til det lave nivået i 1987 (Tabell 9.1). Sidan 1988 har utrekna indeks lagt på omlag same nivå som før 1985. Korleis området blir dekkja, og variabel tilgjenge av fisken frå år til år under toktet, er nok ei medverkande forklaring på denne variasjonen. Likevel, trass i at vi frå og med 1989 har nytta eit anna trålgear, som vi ventar gjev større fangstar av den yngste fisken, tyder resultata på ein reduksjon av 1- og 2-åringar. Ei betre og meir fullstendig kartlegging av utbreiingsområdet til 1-3 år gamal blåkveite vil vere nødvendig for å få ein påliteleg tidsserie. Utrekna av blåkveite i trålfangstane er vist i Figur 9.1. Utreiinga er stort sett som tidlegare år.



## 10. LITTERATUR

- 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.

## 11. DELTAGELSE

FARTØY:	F/F"J.Hjort"	F/F"G.O.Sars"	F/F"M.Sars"	M/T"A.Kræmer"
AVGANG:	Tromsø 19.08.91	Tromsø 20.08.91	Tromsø 15.08.91	Tromsø 07.08.91
ANKOMST:	Hammerfest 09.09.91	Hammerfest 09.09.91	Hammerfest 09.09.91	Tromsø 14.09.91
VIT.PERS.:	H.Bjørke H.Græsdal A.Hysten L.Kalvenes H.Kismul K.Lauvås L.Løvheim L.Solbakken	L.Austgulen P.de Barrous G.Iversen M.Møgster B.Røttingen R.Toresen	E.Holm S.Mehl Ø.Nævdal A.M.Skorpen B.V.Svendsen G.Nyhammer (t.30.8) R.Sundt (f.30.8)	B.K.Berntsen (t.22.8) T.I.Halland H.Senneset S.Torheim
INS.PERS.:	Ø.Torgersen A.Totland	T.Haugland T.Mørk	B.Kvinge R.Johannessen	

Tabell 6.1. Torsk. Akustiske mengde-estimer for Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1991. Antall i millioner.

Table 6.1. Cod. Acoustic abundance estimates for the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1991. Numbers in millions.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (90)	2 (89)	3 (88)	4 (87)	5 (86)	6 (85)	7 (84)	8 (83)	9 (82+)	
I	305	186	114	61	30	43	44	61	7	851
IIa	7	13	28	19	6	4	3	3	+	84
IIb	43	27	14	5	9	12	10	19	3	142
Total	355	226	156	85	45	59	57	83	11	1077
%	33.0	21.0	14.5	7.9	4.2	5.4	5.3	7.7	1.0	100.0

Tabell 6.2. Torsk. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1991 (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 1986-1991 (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
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
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

Tabell 6.3. Torsk. Mengdeindekser fra bunntålhal i Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1991. 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 1991. Rock-hopper gear.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (90)	2 (89)	3 (88)	4 (87)	5 (86)	6 (85)	7 (84)	8 (83)	9+ (82+)	
I	205.6	127.6	94.8	30.0	12.6	13.6	13.3	21.5	3.6	522.6
IIa	5.6	4.8	7.5	3.4	1.7	1.5	2.0	3.1	0.2	29.8
IIb	131.6	100.9	28.8	8.7	13.8	15.5	14.4	21.7	1.9	337.3
Total	342.8	233.3	131.1	42.1	28.1	30.6	29.7	46.3	5.7	889.7
%	38.5	26.2	14.7	4.7	3.2	3.4	3.3	5.2	0.6	100.0

Tabell 6.4. Torsk. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene om høsten i Svalbard-området (IIb) 1983-1991 og Barentshavet (I+IIa) 1990-1991. Rockhopper gear<sup>1</sup>.

Table 6.4. Cod. Abundance indices from the bottom trawl surveys in autumn in the Svalbard area (IIb) 1983-1991 and the Barents sea (I+IIa) 1990-1991. Rockhopper gear<sup>2</sup>.

Year/ År	Age (years) / Alder (år)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	
<b>Svalbard</b>										
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	61.5	8.3	8.2	14.6	24.3	17.8	21.7	2.8	0.5	159.7
1991	131.6	100.9	28.8	8.7	13.8	15.5	14.4	21.7	1.9	333.7
<b>Barents Sea / Barentshavet</b>										
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
<b>Total area / Hele området</b>										
1990	164.1	27.7	37.9	32.3	53.2	45.0	82.7	8.4	1.4	452.7
1991	342.8	233.3	131.1	42.1	28.1	30.6	29.7	46.3	5.7	889.7

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

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

Tabell 7.1. Hyse. Akustiske mengde-estimer for Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1991. Antall i millioner.

Table 7.1. Haddock. Acoustic abundance estimates for the Barents Sea (I), the Norwegian coast (IIa) and the Svalbard area (IIb) autumn 1991. Numbers in millions.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (90)	2 (89)	3 (88)	4 (87)	5 (86)	6 (85)	7 (84)	8 (83)	9 (82+)	
I	444	239	23	4	7	5	8	10	+	740
IIa	259	67	7	+	+	+	+	+	0	334
IIb	187	11	+	+	+	+	+	+	0	199
<b>Total</b>	<b>890</b>	<b>317</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>+</b>	<b>1273</b>
<b>%</b>	<b>69.9</b>	<b>24.9</b>	<b>2.4</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>0.4</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>+</b>	<b>100.0</b>

Tabell 7.2. Hyse. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1991 (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 1986-1991 (numbers in millions).

Year/ År	Age (years) / Alder (år)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Barent Sea / Barentshavet</b>										
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	+	286
1991	703	306	30	4	7	5	8	10	+	1074
<b>Svalbard</b>										
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
<b>Total area / Hele området</b>										
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

Tabell 7.3. Hyse. Mengdeindekser fra bunntålhal i Barentshavet (I), Norskekysten (IIa) og Svalbard-området (IIb) høsten 1991. 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 1991. Rock-hopper gear.

Area/ område	Age (Yearclass) / Alder (Årsklasse)									Total
	1 (90)	2 (89)	3 (88)	4 (87)	5 (86)	6 (85)	7 (84)	8 (83)	9+ (82+)	
I	189.8	79.0	16.5	2.0	2.1	2.1	3.3	5.5	0	300.3
IIa	81.7	21.2	1.5	0.3	0.2	0.1	0.2	0.8	+	106.0
IIb	214.1	30.1	3.2	0.7	2.3	0.8	0.8	0.2	0	252.2
Total	485.6	130.3	21.2	3.0	4.6	3.0	4.3	6.5	+	658.5
%	73.7	19.7	3.2	0.5	0.7	0.5	0.7	1.0	+	100.0

Tabell 7.4. Hyse. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene om høsten i Svalbard-området (IIb) 1983-1991 og Barentshavet (I+IIa) 1990-1991.<sup>1</sup>

Table 7.4. Haddock. Abundance indices from the bottom trawl surveys in autumn in the Svalbard area (IIb) 1983-1991 and the Barents sea (I+IIa) 1990-1991.<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	59.1	1.4	+	+	0.3	0.3	0.9	+	0	62.2
1991	214.1	30.1	3.2	0.7	2.3	0.8	0.8	0.2	0	252.2
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
Total area / Hele området										
1990	257.1	46.6	2.2	2.3	3.9	7.5	11.5	2.2	0	333.3
1991	485.6	130.3	21.2	3.0	4.6	3.0	4.3	6.5	+	658.5

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

Tabell 8.1. Vanlig uer. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Svalbard-området høsten 1985-1991 (antall i tusen).

Table 8.1. Sebastes marinus. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Svalbard area in the autumn 1985-1991 (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	
1985	158	1307	795	1728	2273	1417	311	142	194	8410
1986	200	2961	1768	547	643	1520	639	467	196	9710
1987	124	1343	1964	1185	1367	652	352	29	44	7070
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	19200
1991	127	5371	5821	9171	8523	4499	1531	982	395	36500

Tabell 8.2. Snabeluer.<sup>1</sup> Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Svalbard-området høsten 1985-1991 (antall i tusen).

Table 8.2. Sebastes mentella.<sup>2</sup> Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Svalbard area in the autumn 1985-1991 (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	
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	1290
1991	1533	1426	563	55	138	38	30	7	1	3790

<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 8.3. Vanlig uer. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1991 (antall i millioner).

Table 8.3. Sebastes marinus. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1991 (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	28
1987	+	+	+	4	4	5	1	+	+	7
1988	1	4	4	6	6	1	+	+	+	18
1989	3	7	9	3	2	1	1	+	+	14
1990	+	+	2	3	8	3	3	1	2	46
1991	4	10	11	10	32	38	6	1	1	93
Svalbard										
1986	+	4	4	1	1	2	1	2	7	28
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	3	93
Total area / Hele området										
1986	4	21	16	9	10	5	3	5	12	93
1987	+	2	3	5	5	5	1	+	+	26
1988	1	4	8	11	8	3	1	+	1	44
1989	4	10	13	6	4	2	1	1	1	41
1990	8	14	16	9	11	4	3	1	2	67
1991	5	32	29	32	48	47	8	3	4	204

Tabell 8.4. Snabeluer.<sup>1</sup> Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1991 (antall i millioner).

Table 8.4. Sebastes mentella.<sup>2</sup> Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1991 (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	+	+	762
1987	16	11	176	80	4	1	+	2	+	294
1988	163	42	20	96	32	2	+	+	0	364
1989	1174	269	26	42	37	3	1	+	+	1553
1990	1474	423	87	52	98	19	3	+	1	2155
1991	2281	953	687	65	70	49	13	1	1	4122
Svalbard										
1986	3	105	124	6	4	1	+	3	+	249
1987	24	26	54	6	1	+	+	1	+	117
1988	195	74	77	120	17	6	4	3	+	501
1989	690	341	49	95	16	4	3	4	1	1204
1990	908	1683	122	37	61	11	4	2	+	2832
1991	2400	662	400	87	87	34	19	2	1	3635
Total area / Hele området										
1986	73	320	511	43	45	6	1	3	+	1011
1987	41	38	230	87	6	1	+	3	+	412
1988	358	116	97	216	49	8	4	3	+	865
1989	1864	610	75	136	54	7	4	4	1	2557
1990	2382	2106	209	89	159	30	7	2	1	4987
1991	4681	1615	1087	96	157	83	32	3	2	7756

<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 8.5. Lusuer. Mengde-estimer fra akustiske undersøkelser i Barentshavet (I+IIa) og Svalbard-området høsten 1986-1991 (antall i millioner).  
 Table 8.5. Sebastes viviparus. Abundance estimates from acoustic surveys in the Barents Sea (I+IIa) and the Svalbard area (IIb) in autumn 1986-1991 (numbers in millions).

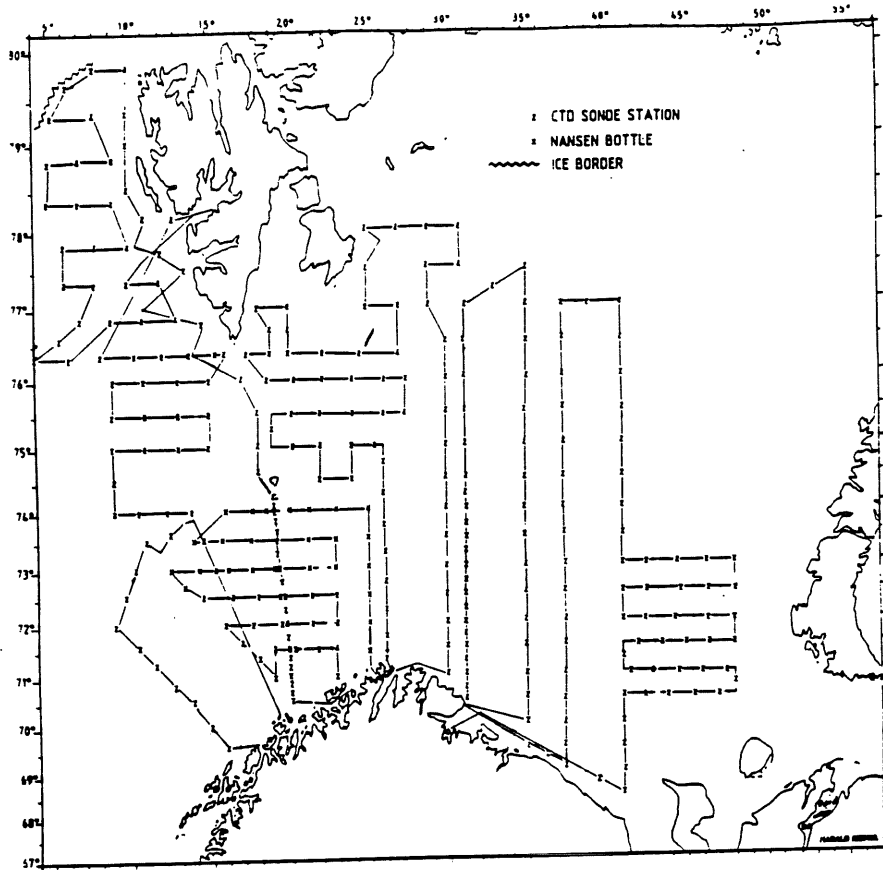
Year/ År	Length group (cm) / Lengdegruppe (cm)						Total
	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	>30	
Barent Sea / Barentshavet							
1986	2	13	6	5	2	+	31
1987	39	39	12	10	1	0	102
1988	0	10	14	11	3	0	39
1989	1	4	2	1	0	0	7
1990	1	10	6	4	1	0	22
1991	97	34	13	6	+	0	151
Svalbard							
1986	0	0	0	0	0	0	0
1987	1	+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

Tabell 9.1. Blåkveite. Mengdeindekser fra bunntålundersøkelsene i Svalbard-området høsten 1981-1991<sup>1</sup>. (Antall i tusen).

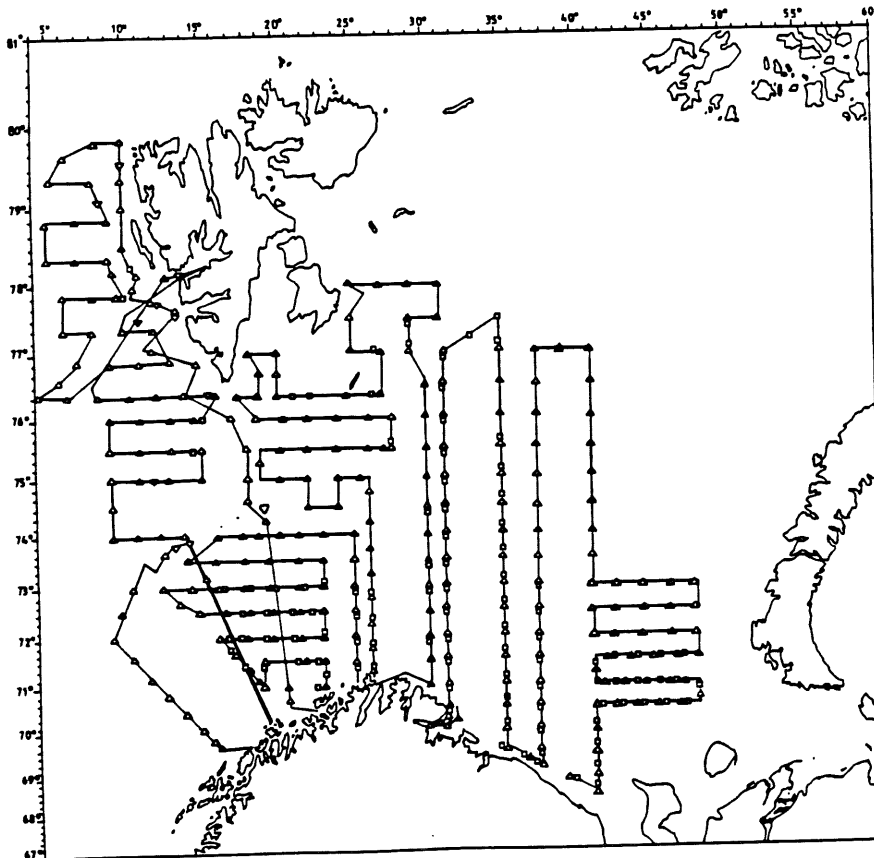
Table 9.1. Greenland halibut. Abundance indices from the bottom trawl surveys in the Svalbard area in autumn 1981-1991<sup>1</sup>. (Numbers in thousands).

Year/ År	Age (years) / Alder (år)										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+		
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	+		28700
1991	71	877	3080	6720	9270	5450	2800	1660	483	41		30452

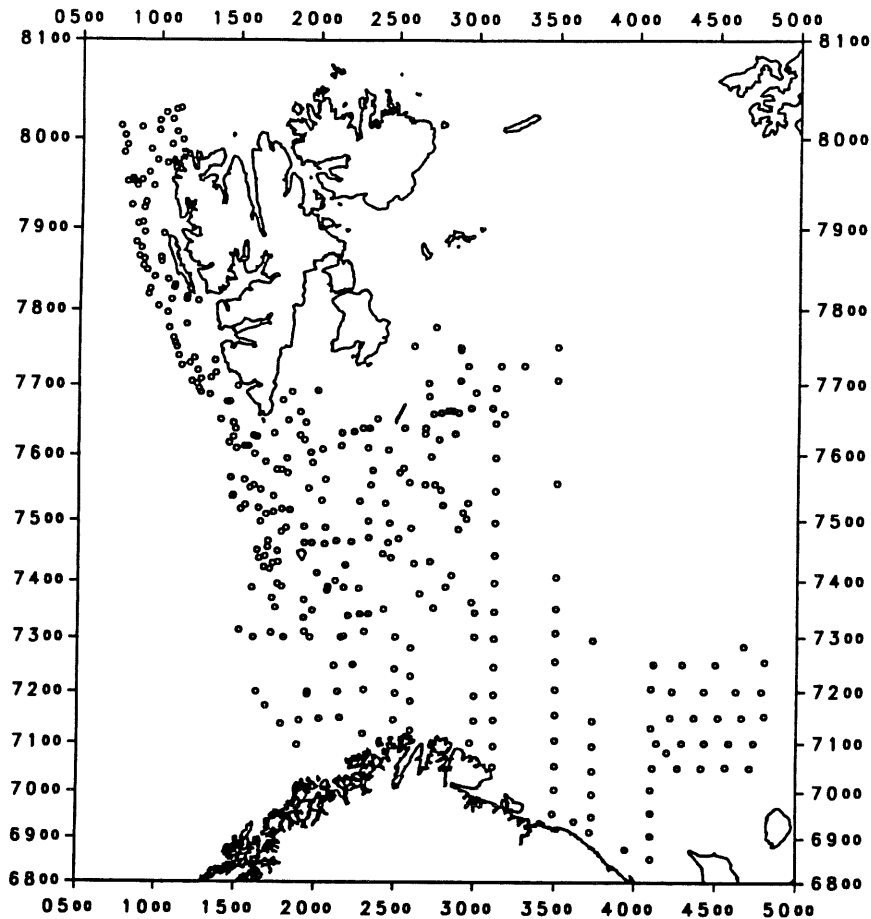
<sup>1)</sup> 1981-1988 bobbins gear, 1989-1991 rock-hopper gear.



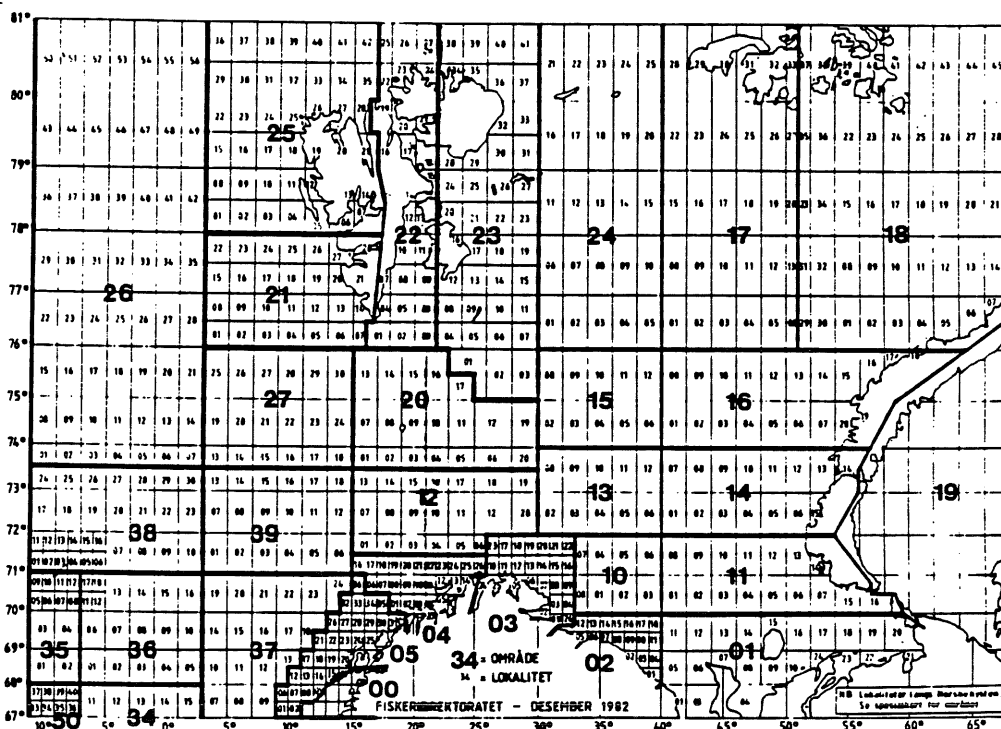
Figur 3.1. Kurslinjer og hydrografiske stasjoner; F/F "Michael Sars" 15.8-9.9, F/F "Johan Hjort" 19.8-9.9 og F/F "G.O. Sars" 20.8-9.9 1991.  
 Figure 3.1. Survey tracs and hydrographical stations; R/V "Michael Sars" 15.8-9.9, R/V "Johan Hjort" 19.8-9.9 and R/V "G.O. Sars" 20.8-9.9 1991.



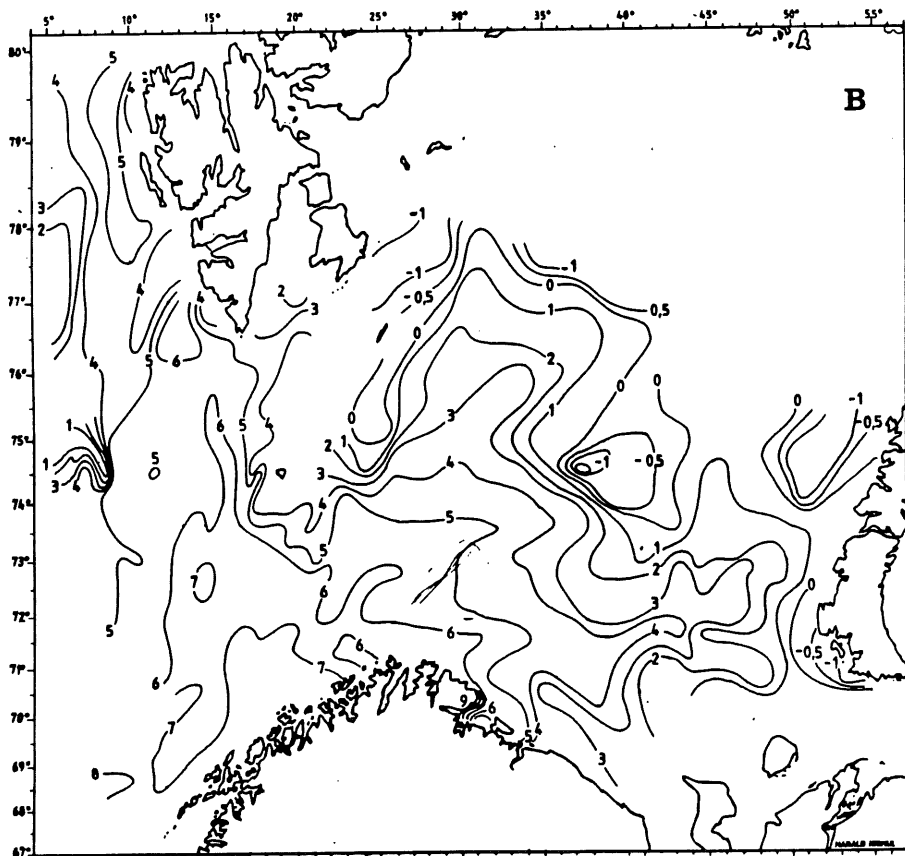
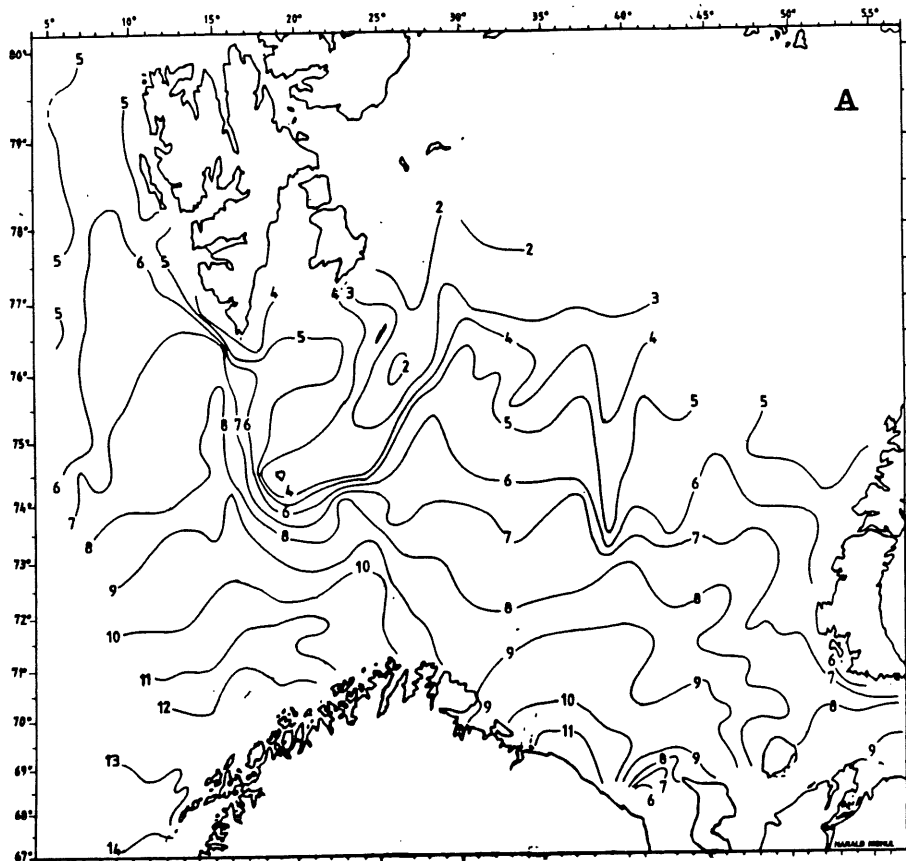
Figur 3.2. Kurslinjer og trålstasjoner; F/F "Michael Sars" 15.8-9.9, F/F "Johan Hjort" 19.8-9.9 og F/F "G.O. Sars" 20.8-9.9 1991.  
 Figure 3.2. Survey tracs and trawl stations; R/V "Michael Sars" 15.8-9.9, R/V "Johan Hjort" 19.8-9.9 and R/V "G.O. Sars" 20.8-9.9 1991.



Figur 3.3. Trålstasjoner tatt i bunntrawlundersøkelsene med M/T "Anny Kræmer" 8.8-6.9, F/F "Michael Sars" 15.8-9.9 og F/F "G.O.Sars" 20.8-9.9 1991.  
 Figure 3.3. Trawl stations taken in the bottom trawl survey by M/T "Anny Kræmer" 8.8-6.9, R/V "Michael Sars" 15.8-9.9 and R/V "G.O.Sars" 20.8-9.9 1991.



Figur 3.4. Norske fangststatistikk-område, stratasystem brukt i bunntrawlundersøkelsene.  
 Figure 3.4. Norwegian statistical areas for catch, the strata system used in the bottom trawl survey.

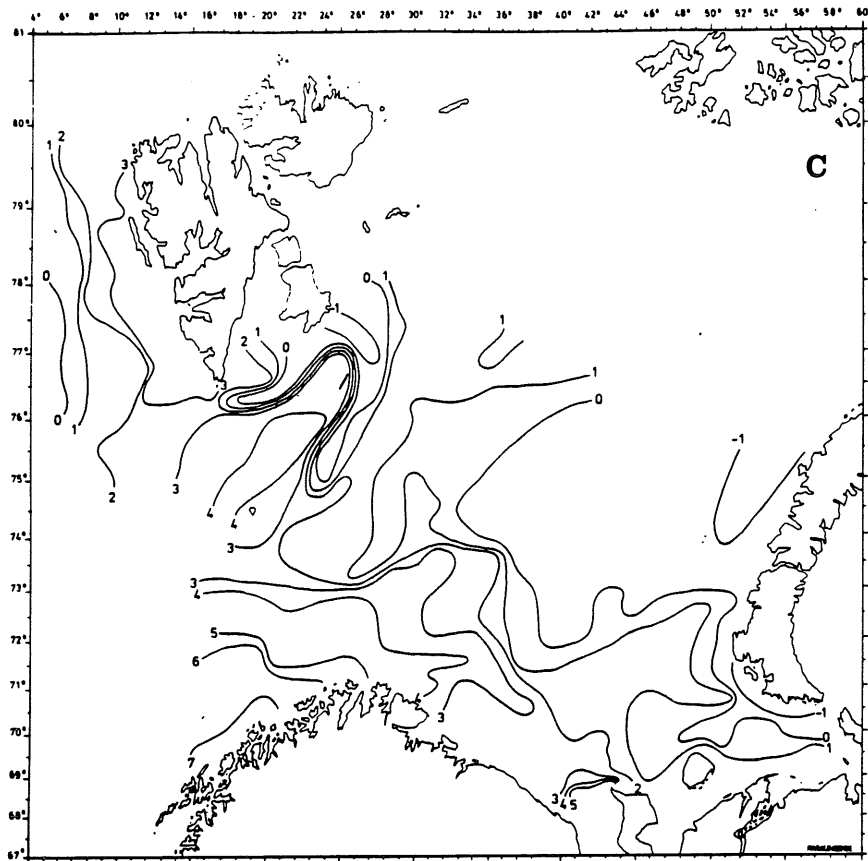


Figur 4.1. Temperaturfordeling 15.8 - 9.9 1991.

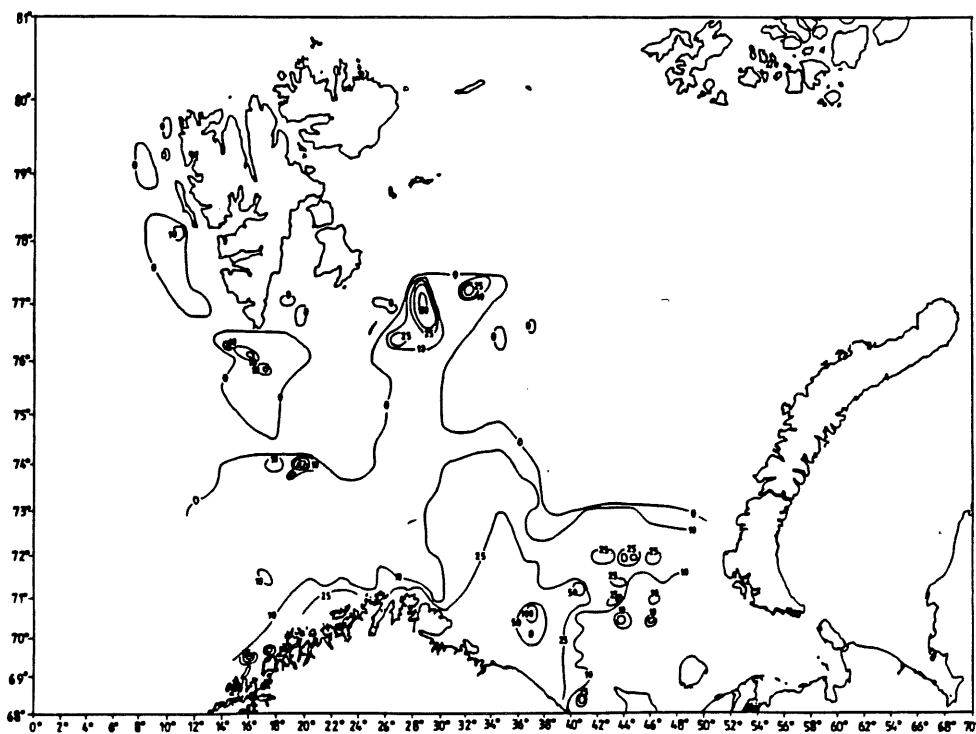
A) Ved overflaten, B) i 100 m dyp

Figure 4.1. Temperature distribution 15.8 - 9.9 1991.

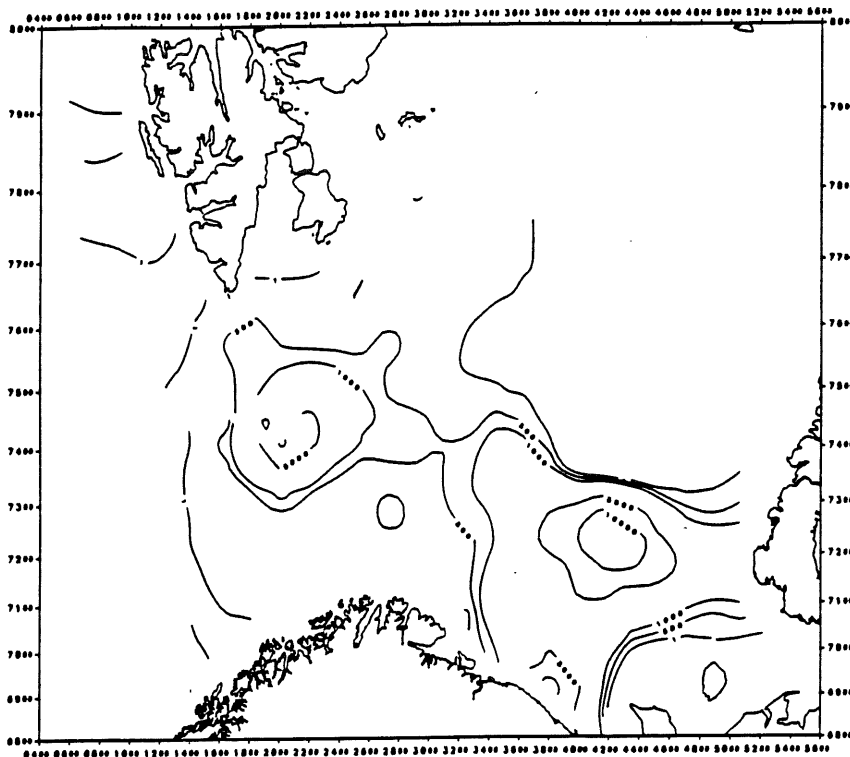
A) At the bottom, B) at 100 m depth



Figur 4.1. Temperaturfordeling 15.8 - 9.9 1991. C) Ved bunnen.  
 Figure 4.1. Temperature distribution 15.8 - 9.9 1991. C) At the bottom.

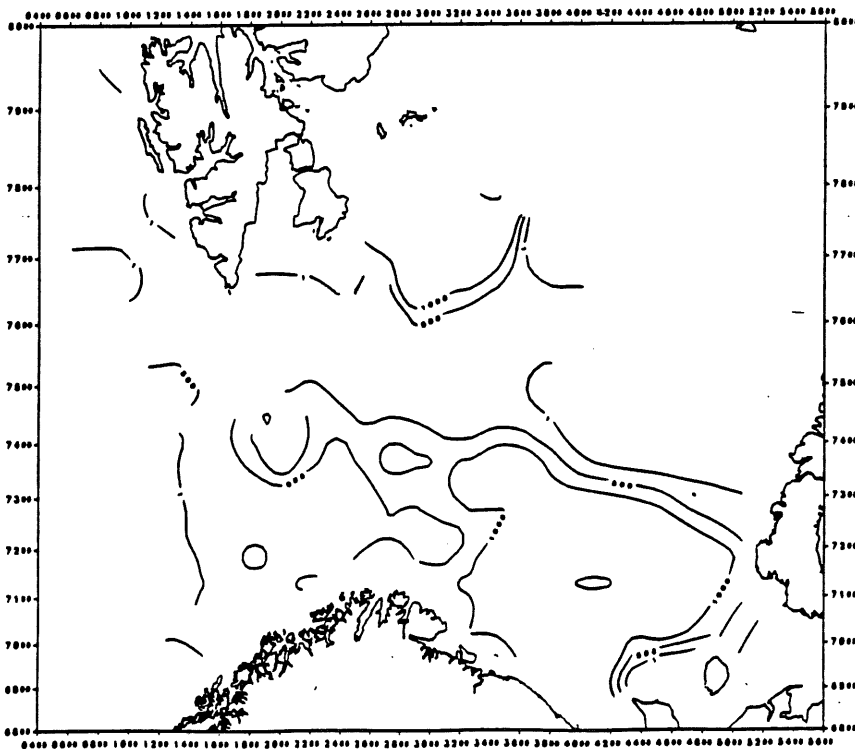


Figur 5.1. TORSK OG HYSE. Fordeling av total ekkomengde høsten 1991.  
 Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil (m/n.m)<sup>2</sup>.  
 Figure 5.1. COD AND HADDOCK. Distribution of total echo abundance autumn 1991.  
 Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile (m/n.m)<sup>2</sup>.



Figur 6.1. 1-GRUPPE TORSK. Fordeling høsten 1991.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.1. 1-GROUP COD. Distribution autumn 1991.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



Figur 6.2. 2-GRUPPE TORSK. Fordeling høsten 1991.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 6.2. 2-GROUP COD. Distribution autumn 1991.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).

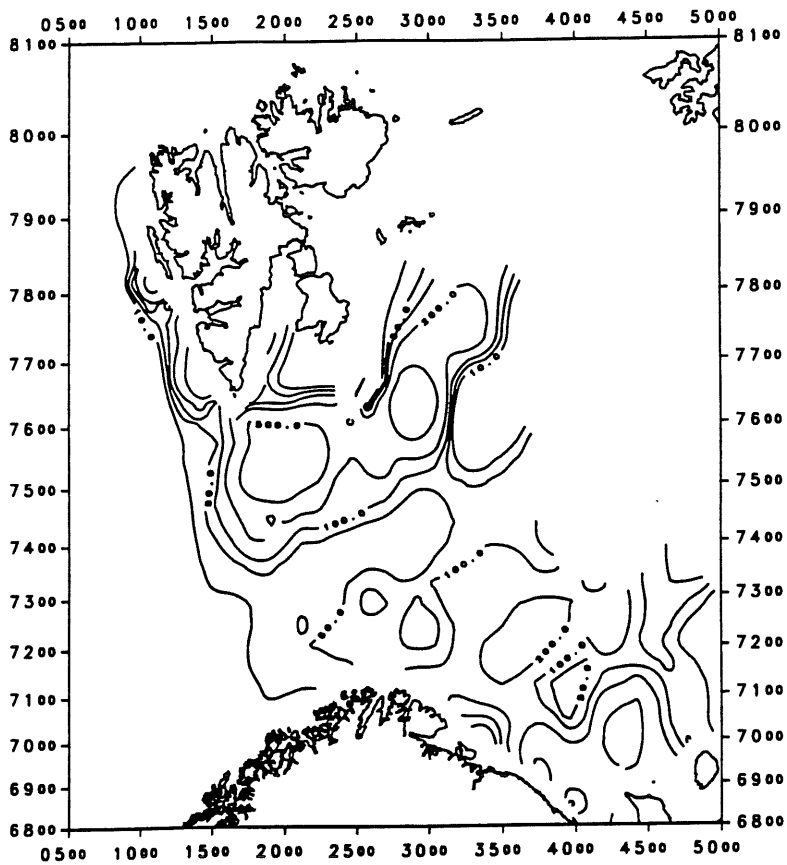


Figur 6.3. 3-GRUPPE TORSK. Fordeling høsten 1991.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).  
Figure 6.3. 3-GROUP COD. Distribution autumn 1991.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



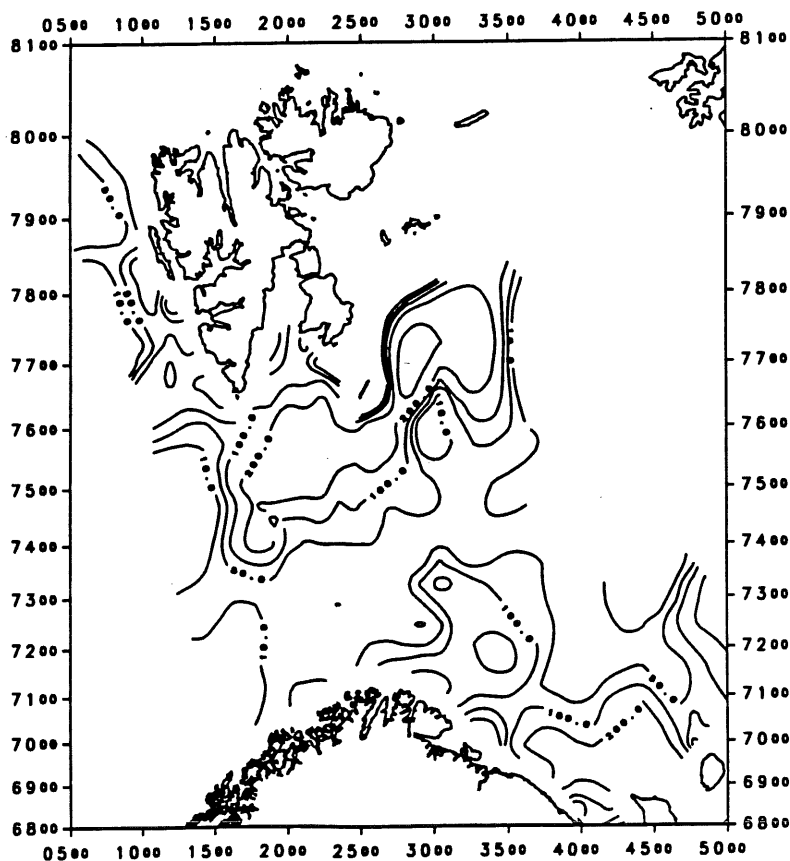
Figur 6.4. 4-GRUPPE OG ELDRE TORSK. Fordeling høsten 1991.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).  
Figure 6.4. 4-GROUP AND OLDER COD. Distribution autumn 1991.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).





Figur 6.5. TORSK. Fordeling i trålfangstene høsten 1991.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 6.5. COD. Distribution in the trawl catches autumn 1991.  
(Number per hour trawling).



Figur 6.6. TORSK . Fordeling i trålfangstene høsten 1991.  
(Kg pr. tråltime).

Figure 6.6. COD. Distribution in the trawl catches autumn 1991.  
(Kg per hour trawling).

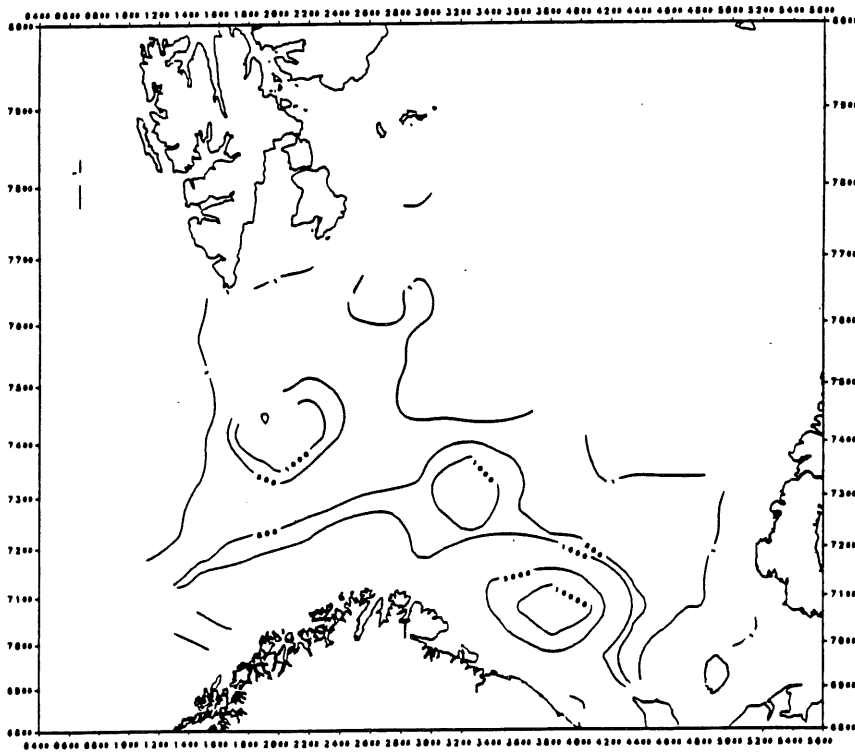


Figur 7.1. 1-GRUPPE HYSE. Fordeling høsten 1991.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 7.1. 1-GROUP HADDOCK. Distribution autumn 1991.

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

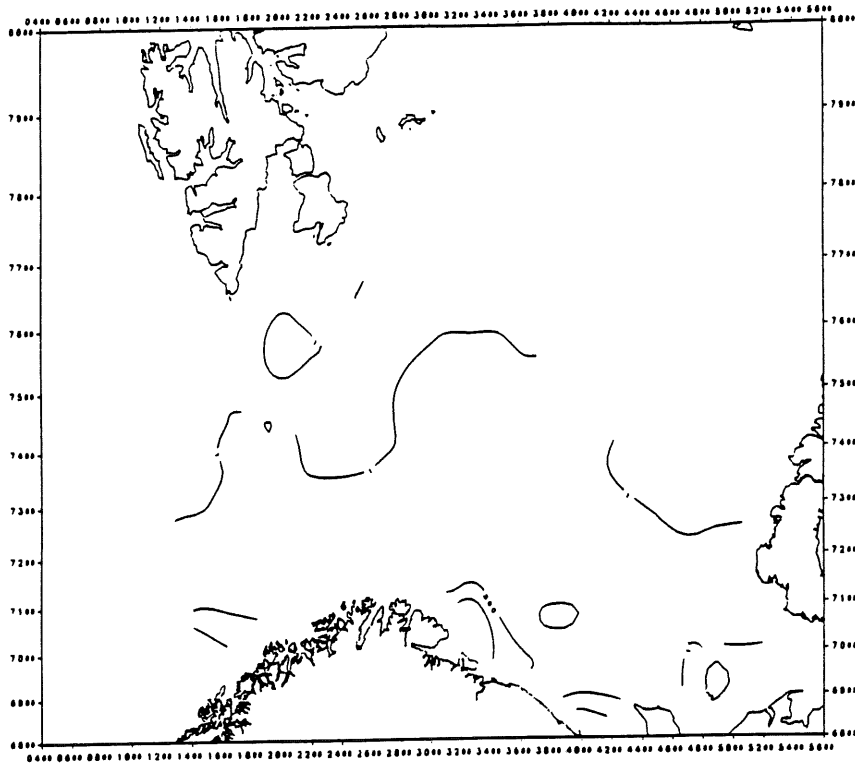


Figur 7.2. 2-GRUPPE HYSE. Fordeling høsten 1991.

(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

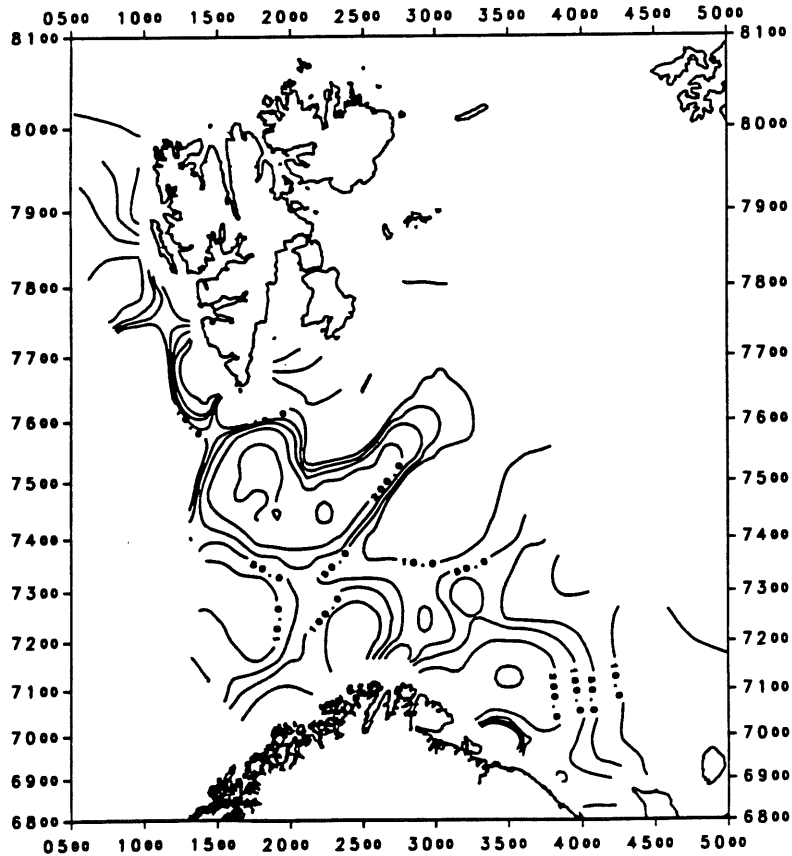
Figure 7.2. 2-GROUP HADDOCK. Distribution autumn 1991.

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



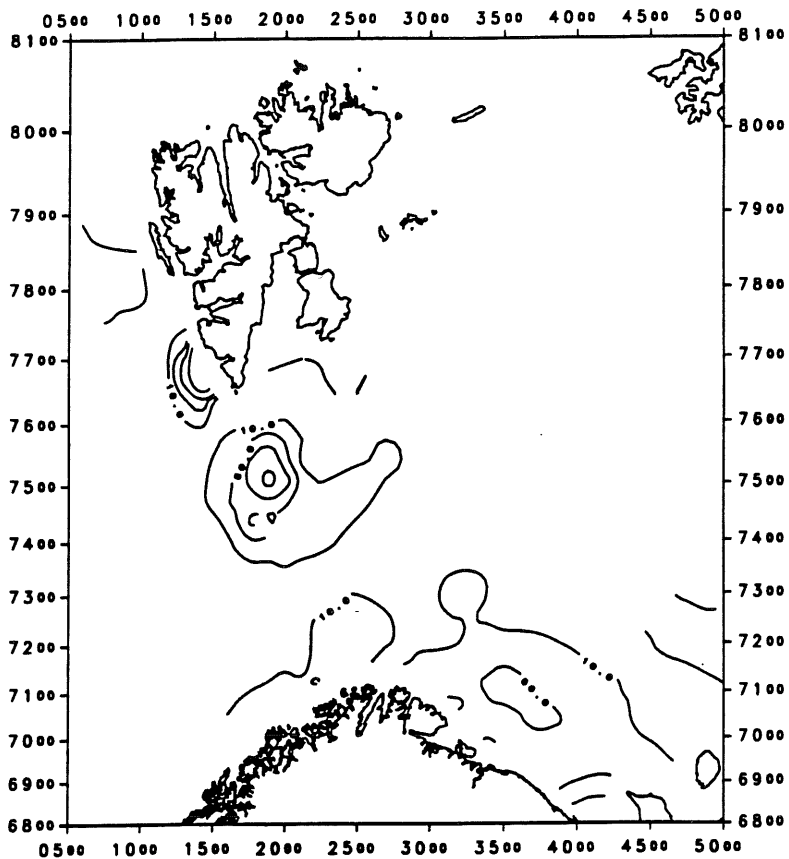
Figur 7.3. 3-GRUPPE OG ELDRE HYSE. Fordeling høsten 1991.  
(Ekkoregistreringer; antall pr. kvadratnautisk mil).

Figure 7.3. 3-GROUP AND OLDER HADDOCK. Distribution autumn 1991.  
(Echo recordings; number of fish per square nautical mile).



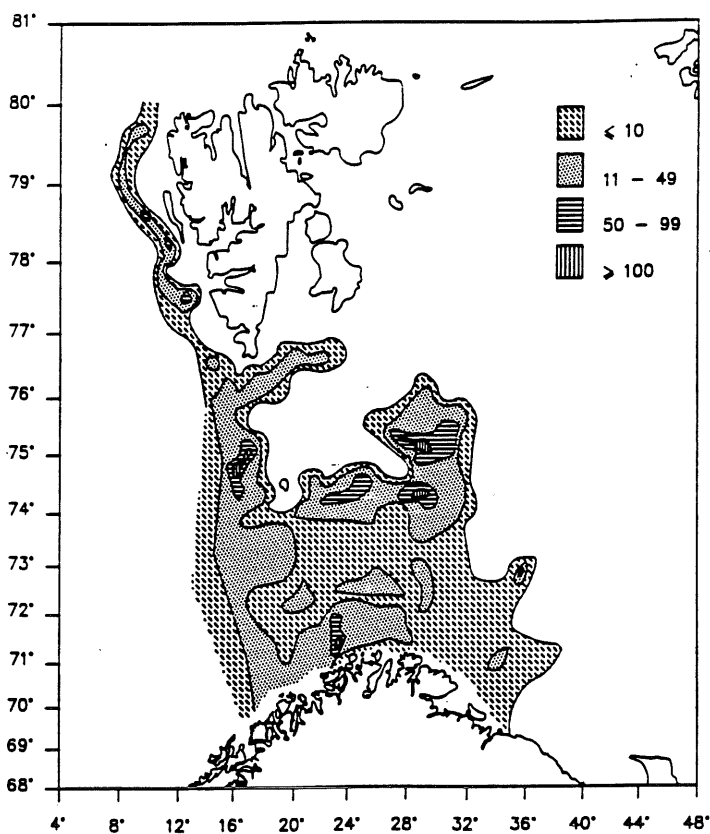
Figur 7.4. HYSE. Fordeling i trålfangstene høsten 1991.  
(Antall pr. tråltime).

Figure 7.4. HADDOCK Distribution in the trawl catches autumn 1991.  
(Number per hour trawling).



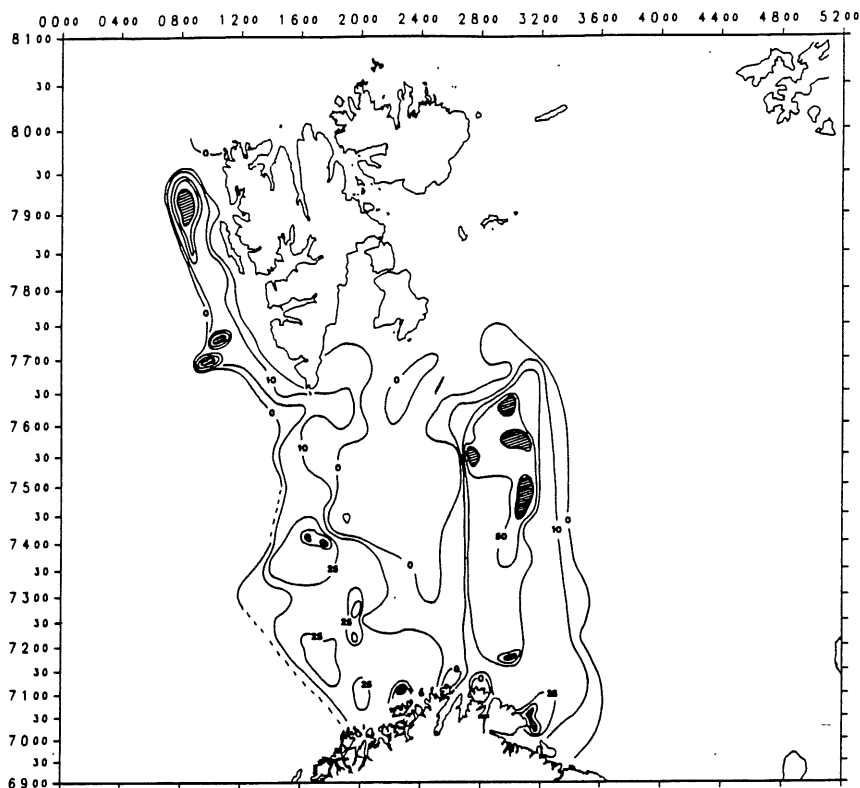
Figur 7.5. HYSE. Fordeling i trålfangstene høsten 1991.  
(Kg pr. tråltime).

Figure 7.5. HADDOCK. Distribution in the trawl catches autumn 1991.  
(Kg per hour trawling).



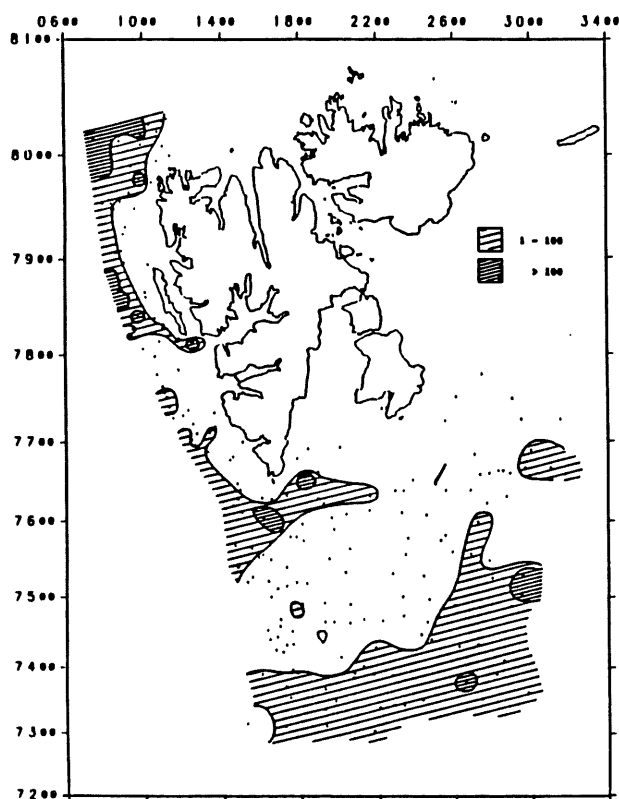
Figur 8.1. UER (*Sebastes* spp.). Fordeling av total ekkomengde høsten 1990.  
Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil (m/n.m.)<sup>2</sup>.

Figure 8.1. REDFISH (*Sebastes* spp.). Distribution of total echo abundance autumn 1990.  
Unit is integrated back scattering surface per square nautical mile (m/n.m.)<sup>2</sup>.



Figur 8.2. UER (Sebastes spp.). Fordeling av total ekkomengde høsten 1991.  
 Enhet er integrert reflekterende overflate pr. kvadrat nautisk mil (m/n.m.)<sup>2</sup>.  
 Områder med integratorverdier over 100 er skraveret.

Figure 8.2. REDFISH (Sebastes spp.). Distribution of total echo abundance autumn 1991.  
 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 9.1. BLÅKVEITE. Fordeling i trålfangstene høsten 1991. (Antall pr. tråltime).

Figure 9.1. GREENLAND HALIBUT. Distribution in the trawl catches autumn 1991. (Number per hour trawling).