

Bibl.

INTERN TOKTRAPPORT

FARTØY: F/F "Eldjarn"
AVGANG: Hammerfest, 9 september, 1985
ANKOMST: Hammerfest, 5 oktober, 1985
FORMÅL: Kartlegge mengde og utbredelse av bunnfisk og reker i samarbeid med M/T "Raiti" i området Svalbard - Bjørnøya. Merking av torsk. Trålforsøk. Hydrografi - Snittene Bjørnøya-vest og Bjørnøya-Fugløya.
PERSONELL: I.M.Beck(9/9-24/9), A.Engås(24/9-5/10), O.R. Godø, G.Iversen, S.Mehl(24/9-5/10), H.Myran, K. Nedreaas(9/9-24/9), R. Pedersen, Ø.Torgersen.

FARTØY: M/T "Raiti"
AVGANG: Hammerfest 9 september, 1985
ANKOMST: Hammerfest 5 oktober, 1985
FORMÅL: Kartlegge mengde av bunnfisk og reker i samarbeid med F/F "Eldjarn". Merking av torsk. Trålforsøk.
PERSONELL: T.I. Halland, M. Møgster.

MATERIALE OG METODE

Undersøkelsene var lagt opp som et stratifisert trålprogram. Det undersøkte området med stratagrensener er vist i Fig.1. Stratagrensene følger dybdekonturene, og følgende dybdeintervall er benyttet: 0 - 100 m, 100 - 200 m, 200 - 300 m, 300 - 400 m og >400 m. Undersøkelsesområdet er delt i to underområder. Det nordlige området består av strata 1 - 22 og det sørlige av strataene 23 - 45. Metodikken er forøvrig beskrevet i intern toktrapport i 1981 og i ICES-rapport CM1982/G:42. Den eneste forskjellen er at det ble brukt "totale mengde indekser" i stedet for tetthetsindekser. Disse bygger på den forutsetning at trålen fisker i et 25 m bredt belte.

Undersøkelsen startet opp i den sørøstre delen av området. Hele det østre området ble dekket før en gikk til nordkanten av undersøkelsesområdet og arbeidet sørover langs den vestre delen. Til sammen ble det tatt 202 hal under trålsurveyet (Fig.3). Dessuten ble det trålet ekstra for å skaffe fisk til merking.

Fordelingen av de hydrografiske stasjonene som ble tatt under toktet er vist i Fig.2.

Resultater fra trålforsøkene er gitt i egne rapporter.

RESULTATER

HYDROGRAFI

Temperaturen i 50 m og ved bunnen er vist i Fig. 4 og Fig. 5. Det var liten forskjell i de hydrografiske forhold sammenlignet med undersøkelsene i 1984.

FISKERIBIOLOGI

Resultatene i denne rapporten må anses som foreløpige. På grunn av problemer med våre datasystemer er der noen uoverenstemmelser og feil i tabellene over mengdeindeksene. Vi regner likevel med at rapporten i store trekk gir et rett bilde av situasjonen og utviklingen i området. Nye tall vil bli presentert så snart problemene er løst (ICES-rapport).

TORSK

Fordeling

Torsk ble funnet i hele undersøkelsesområdet (Fig. 6). I 1985, som også i 1984, ble det funnet betydelige mengder torsk på vestsiden av Spitsbergen. Stratum 6 hadde i 1985 (som i 1984) den høyeste målte tetthet av torsk under hele toktet med en middelfangst på 3093 torsk per tråltime (tre hal). Alle strata nord for 76°N grunnere enn 100 m gav middelfangster med mer enn 150 torsk per tråltime. Tettheten minket med dypet.

Gjennomsnittsfangstene i 12 av de 23 strataene sør for 76°N var over 100 torsk per tråltime. Alle disse strataene lå grunnere enn 300 m. Høyest var konsentrasjonen i stratum 25 (0-100m, 967 individ per time). På grunnbanken (grunnere enn 100m) var det jamnest tetthet med mer enn 200 torsk per time i alle fire strata. Fiskefordelingen er vist i Fig. 6.

Årsklasser

Fig. 14 viser aldersfordelingen for torsk i ulike dyp og område. Figuren viser at torskeforekomstene nord for 76° N hovedsakelig består av 1983- og 1984-årsklassene. I det sørlige området utgjorde 1982-årsklassen en betydelig del av torskeforekomstene og denne årsklassen var nesten like tallrik i grunnområdene som 1983-årsklassen. 1982-årsklassen var imidlertid sparsomt fordelt i områdene dypere enn 100 m. I det sørlige området var rundt 58 % og 81% av henholdsvis 1983- og 1982-årsklassen fordelt i områdene grunnere enn 100m, mens hele 84 % av 1984-årsklassen ble registrert dypere enn 100m.

Indekser

Stratifiserte indekser (antall og vekt) for ulike arter og dybdeområde er vist i Tabell 1 og 2. Tabell 3 presenterer indekser for de ulike aldersgrupper av torsk fordelt på område og dyp, og Tabell 4 viser indeksene for årsklasser av torsk fra forskjellige år. Tabell 5 og 6 gir stratifiserte indekser (antall og vekt) for ulike arter i årene 1981 - 1984.

Tabell 3 viser at 1983- og 1984-årsklassene av torsk utgjorde 62 % av torskeforekomstene (i antall) i det nordlige området. I det sørlige området utgjorde 1982- og 1983-årsklassene 77% av forekomstene. Det er verdt å legge merke til den langt mindre betydningen (rekruttering) av 1984-årsklassen i sør sammenlignet med nord for 76° N, og dessuten den relativt sterkt økende betydning av 1981-årsklassen totalt sett (fra 5% til 10% av total antallsindeks fra 1984 til 1985). 1983-årsklassen er fremdeles den sterkeste som er målt siden undersøkelsene startet, og er, etter indeksene å dømme, vel tre ganger så sterk som 1982-årsklassen som tidligere var den sterkeste (Tabell 4). Indeksene antyder at styrken til 1984-årsklassen ligger mellom de to foregående årsklassene. Det må imidlertid bemerkes at en del av konfidensintervallene er forholdsvis høye (Tabell 3). Også indeksene for vekt ble fordoblet fra 1984 til 1985.

Gjennomsnittslengdene i forekomstene nord og sør sør for 76° N i 1985 var henholdsvis 32 og 38 cm. På grunn av den forholdsvis sterke 1984-årsklassen vil det også i 1986 bli betydelige problemer med både bifangst i rekefisket og for mye småfisk i kommersielt torskefiske.

HYSE

Det var en liten nedgang i antallsindeksene for huse (Tabell 5) både i det nordlige og sørlige området på tross av en viss rekruttering av 1984-årsklassen (Fig. 15). Vektindeksene derimot viste en liten økning. Årsklassene 1983 og 1984 utgjør nesten 100% av forekomstene. Hysa var hovedsaklig fordelt i områdene grunnere enn 300 m. Sammenlignet med 1984 var hysa i 1985 jevnere fordelt. Vi fikk dermed ikke de helt store fangstene som i 1984 hadde en betydelig innvirkning på indeksene.

AKUSTIKK

På bakgrunn av fjorårets tokt ble det i 1985 forsøkt å legge opp toktet for også å kunne gjøre akustiske mengdeberegninger av torsk og huse. Geografisk fordeling av akustisk mengde er vist i Fig. 7. Det akustiske surveyet ble kjørt med standard metode og innstilling av instrumenter. I Tabell 4 er beregningene av antall torsk per aldersgruppe vist. Totalestimatet var 146.3 millioner torsk, som er

rundt halvparten av bunntrålindeksen. Hyseberegningene gav 27.3 millioner fisk som også er rundt halvparten av bunntrålindeksen. Av spesielle problem kan nevnes at torsk og hyse på grunnområdene om dagen stod svært nær bunn og ble i betydelig grad ikke integrert i den vanlige bunnkanalen. Det ble gjort forsøk med å benytte den andre bunnkanalen (barbert bunnsignal). I områdene grunnere enn 100 meter så det ut til at summen av de to bunnkanalene gav de mest fornuftige verdier. Bunntrålindeksene viser at en svært betydelig del av torsk/hyse forekomstene var på dyp grunnere enn 100 m. På dypere vann fikk vi problem med bunnbidrag i det barberte signalet, men det var heller ingen tydelige tegn på at den vanlige bunnkanalen ikke fikk med seg det meste av registreringene.

SEI

I 1984 var det en del betydelige fangster av 0-gruppe sei (rundt 15cm) på vestsiden av Spitsbergen. Både akustikken og variasjonen i fangststørrelsen viste at fordelingen var svært flekkvis. Også i 1985 ble det fanget en del sei på vestsiden av Spitsbergen, men fangstene var langt mindre enn i 1984. Gjennomsnittslengden var 22.5cm (Fig.16) og aldersprøver viste at det var 1984-årsklassen. Indeksen nord for 76°N var halvparten av den tilsvarende for torsk.

UER OG SNABELUER

Også i 1985 var det snabelueren som dominerte i området. Vanlig uer utgjorde rundt 2 % av indeksen for snabeluer i antall (Tabell 1) i det sørlige området, mens den var ubetydelig i det nordlige området. Antallsindeksene tyder på liten endring i de totale snabeluerforekomstene fra 1984 til 1985, men det er en viss forskyvning i tyngdepunktet mot det sørlige området. Uerforekomstene i det sørlige området minket med rundt 75% fra 1984 til 1985. Tabell 5 viser at det er stor variasjon mellom år når det gjelder indeksene av uer. I tidligere rapporter fra disse undersøkelsene har det blitt poengtert at artsbestemmelse av små uer/snabeluer kan være vanskelig og dermed også en mulig feilkilde spesielt i den nordlige delen med mest småfisk. Imidlertid må det også nevnes at undersøkelsesområdet er i ytterkanten av utbredelsesområdet for uer, og store årsvariasjoner er derfor ikke utenkelig.

Begge artene var fordelt i betydelige mengder i alle dybdeintervaller dypere enn 100 meter, men med størst tetthet mellom 100 og 300 m. Den geografiske fordelingen for snabeluer og uer er vist i Fig.9 og 10, og lengdefordelinger for begge arter er presentert i Fig. 18 og 19.

BLÅKVEITE

Totalindeksene/antall for blåkveite viste en liten økning fra 1984 til 1985, mens det var en nedgang i vektindeksen. Det har tidligere blitt antatt at det nordlige området har vært det viktigste rekrutteringsområde for blåkveite. De to siste årene har det imidlertid vært en betydelig rekrutteringssvikt av fisk mindre enn 30 cm i dette området (Fig.21). Derimot er det i 1985 registrert en viss rekruttering av småfisk i det sørlige området. Sammenlignet med den sterke rekrutteringen en hadde i nord i starten av dette tiåret er det likevel en stor sjanse for at bestanden står over for et rekrutteringsproblem. Det bør også påpekes at de viktige oppvekstområdene for blåkveite ofte faller sammen ned rekefelt, og dette medfører trolig en betydelig beskatning av småfisken. Grunnen til at en ennå ikke har merket noen nedgang i indeksene kan være fordi tilgjengeligheten for trål øker

fram til en viss størrelse (jfr. indeksene for en årsklasse av torsk, Tabell 4).

Geografisk fordeling er vist i Fig. 11.

GAPEFLYNDRE

Indeksene for gapeflyndre gikk ned med rundt 30% fra 1984 til 1985. Nedgangen skjedde i det sørlige området, mens det var en økning i det nordlige området. Fangstene var størst mellom 100 og 300 m dyp. Fordelingen er vist i Fig. 12. Det var liten variasjon i lengdefordelingene i forhold til dypet, men gapeflyndra nord for 67° N var mindre enn sør for (Fig 20).

KOLMULE

Kolmuleindeksene ble mer enn halvert i forhold til 1984-indeksene. Forekomstene var hovedsaklig sør for 76° N dypere enn 200 m. Lengdefordelinger er vist i Fig. 17.

REKE

Rekeindeksene gikk betydelig ned i 1985 som i 1984. Nedgangen er størst i det sørlige området. Geografisk fordeling av fangstene er vist i Fig. 13. Indeksen indikerer en nedgang i bestanden siden 1982 på mer enn 80%.

Olav Rune Godø

Kjell Nedreaas

Table 1. Stratifisert antallsindekser for forskjellige dyp og område i 1985.

Species	North of 76° N						South of 76° N						Total
	0-100	100-200	200-300	300-400	>400 ^{ft}	Total	0-100	100-200	200-300	300-400	>400	Total	
Cod	45830	30900	4727	985	364	82810	119500	34840	27860	9644	5949	197700	280600
Haddock	24230	5200	637	11	15	30090	10370	5281	9511	557	44	25760	55850
Saithe	14470	26660	513	0	0	41640	24	0	0	0	0	24	41660
<u>S. Marinus</u>	0	150	133	388	23	695	0	598	6906	168	39	7711	8405
<u>S. Mentella</u>	+	108610	62330	23930	3554	198430	0	92	92730	176300	68410	338400	536820
Greenland halibut	0	126	2373	687	10740	13930	0	50	8733	6460	10270	25520	39450
Long rough dab	643	33830	48130	2005	492	85100	8188	172300	157700	42160	23280	403500	488600
Blue whiting	2	0	17	251	51	322	0	192	10120	6506	9131	25950	26270
Jelly cat	0	27	33	45	12	116	4	827	540	536	416	2323	2439
Catfish	72	903	2169	165	67	3376	77	668	717	59	39	1561	4936
Smaller catfish	121	967	719	468	205	2481	174	4313	1492	579	127	6686	9167

Table 2. Stratifiserte vektindekser for ulike dyp og område i 1985.

Species	North of 76° N						South of 76° N						Total
	0-100	100-200	200-300	300-400	>400	Total	0-100	100-200	200-300	300-400	>400	Total	
Cod	10830	15000	3624	2698	835	32980	71310	20000	17300	13320	11530	133500	166400
Haddock	3221	776	61	2	9	4068	4633	1327	1101	65	1	7122	11190
Saithe	1873	2911	58	0	0	4842	+	0	0	0	0	+	4842
<u>S. Marinus</u>	0	24	47	206	18	295	0	101	1107	116	22	1346	1641
<u>S. Mentella</u>	0	8255	3032	3355	489	15130	0	53	4376	8964	8639	22030	37160
Greenland halibut	0	73	1093	477	6239	7882	0	85	3186	3708	12290	19270	27160
Long rough dab	56	4217	2512	234	63	7082	1755	27290	16300	4420	3247	53010	60090
Blue whiting	+	0	3	61	15	79	0	74	3236	1943	2390	7643	7721
Jelly cat	0	131	64	155	24	373	31	7965	5434	4068	2788	20290	20660
Catfish	45	615	748	155	75	1638	160	1696	1025	56	387	3323	4961
Smaller catfish	451	1558	652	297	96	3055	844	21360	1863	565	483	25110	28170
Shrimps	0	18	2143	705	965	3830	0	84	2034	7003	3547	12670	16500

Table 3. Stratifiserte antallsindekser for ulike aldersgrupper av torsk i 1985.

Depth	Age										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+		
North of 76°N	0-100	11.4±17.4	27.7±27.5	5.5±6.0	1.0±0.4	0.2±0.2	+	+	0	0	0	45.8±43.7
	100-200	6.3±3.8	13.2± 7.2	6.5±3.3	3.1±2.7	0.7±1.1	0.7±0.1	0.2±0.2	+	0	+	30.9±27.7
	200-300	0.8±0.3	2.1±2.2	0.9±0.9	0.4±0.2	0.2±0.1	0.3±0.2	0.1±0.1	+	0	+	4.7±3.1
	300-400	+	+	+	0.2±0.1	0.2±0.1	0.4±0.1	0.1±0.1	+	0	+	1.0±0.4
	>400	+	+	+	0.1±0.1	0.1±0.1	0.1±0.1	+	+	0	+	0.4±0.3
Total	18.5±17.5	43.0±27.8	12.9±1.6	4.8±1.6	1.4±0.6	1.5±0.7	0.3±0.1	+	0	+	82.8±51.8	
South of 76°N	0-100	1.5±1.0	52.2±29.4	49.4±32.7	13.1±9.9	1.6±1.2	0.8±0.6	0.1±0.1	+	+	+	119.5±66.9
	100-200	4.1±1.6	18.1±5.2	6.3±2.9	3.4±1.1	0.8±0.2	0.8±0.2	0.1±0.1	0.1±0	+	0.1±0	34.8±9.1
	200-300	2.6±1.6	15.5±10.7	3.1±2.9	2.9±1.1	1.1±0.4	1.6±0.9	0.2±0.1	0.1±0.1	+	0.1±0.1	127.9±17.0
	300-400	0.3±0.2	2.3±0.9	1.6±1.0	2.4±0.7	1.0±0.2	1.5±0.7	0.3±0.1	0.1±0.1	+	+	9.6±2.8
	>400	0.1±0.1	1.0±0.8	1.0±0.5	1.4±0.9	0.7±0.4	1.4±0.7	0.3±0.2	0.1±0.1	+	+	6.0±3.1
Total	8.5±2.4	90.0±31.7	61.4±33.1	23.1±10.1	5.1±1.3	6.2±1.5	1.1±0.2	1.1±0.2	0.1±0	0.2±0	197.7±65.0	
Total all areas	27.0±17.7	133.1±17.7	74.3±33.8	27.9±10.2	6.5±1.4	7.7±1.6	1.4±0.3	1.4±0.3	0.1±0	0.3±0	280.6±83.2	

Table 4. Stratifiserte antallsindekser for ulike aldersgrupper av torsk i perioden 1981 - 1985.

Year of investigation	Year-class														Total
	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	1972	1971	
1981					0.1	22.2	9.0	5.5	1.3	6.1	3.8	0.7	0.4	0.4	49.8
1982				1.5	4.0	22.2	9.3	2.8	1.9	2.9	0.4	0.1	0.1		45.6
1983			14.6	5.1	6.2	9.5	3.0	2.5	1.3	1.6	0.4	0.2			44.4
1984		52.2	42.7	5.6	4.2	5.3	2.2	0.5	0.5	0.4	0.2				113.8
1985	27.0	133.1	74.3	27.9	6.5	7.7	1.4	1.4	0.1	0.3					279.7

Table 5. Stratifserte antallsindekser for perioden 1981 -1985.

	Year	Number of hauls	Cod	Haddock	<u>S.marinus</u>	<u>S.mentella</u>	Greenland halibut	Long rough dab	Blue whiting	Jelly cat	Catfish	Smaller Catfish
North of 76° N	1981	66	1 467	327	3 415	45 680	13 600	48 720	1 821	35	621	1 209
	1982	70	4 140	56	204	59 190	12 940	34 190	537	30	1 527	279
	1983	70	3 251	362	36 330	58 360	14 360	32 560	128	56	690	975
	1984	72	20 700	38 490	373	278 600	12 680	73 410	422	34	2 167	1 518
	1985	77	82 810	30 090	695	198 430	13 970	85 100	322	116	3 376	2 481
South of 76° N	1981	119	48 310	481	58 250	133 800	6 492	287 500	26 650	1 235	790	1 242
	1982	121	41 460	928	11 790	218 500	13 070	336 100	27 230	1 360	1 082	1 452
	1983	117	42 670	3 358	6 070	248 100	12 330	339 800	30 480	1 456	960	2 155
	1984	122	90 810	30 160	33 100	273 500	23 960	592 400	67 110	2 083	1 358	4 190
	1985	125	197 700	25 760	7 711	338 400	25 520	403 500	25 950	2 323	1 561	6 686
Total	1981	185	49 770	808	61 670	179 500	20 100	336 300	28 470	1 270	1 411	2 450
	1982	192	45 600	984	11 990	277 600	26 000	370 300	27 760	1 391	2 609	1 730
	1983	187	45 920	3 720	42 400	306 500	26 690	372 400	30 610	1 511	1 650	3 130
	1984	194	111 500	68 640	33 470	552 100	36 630	665 800	67 530	2 117	3 525	5 709
	1985	202	280 600	55 850	8 405	536 820	39 450	488 600	26 270	2 439	4 936	9 167

Table 6. Stratified trawl indices on weight in 1981 - 1985.

	Year	Cod	Haddock	<u>S.marinus</u>	<u>S.mentella</u>	Greenland halibut	Long rough dab	Blue whiting	Jelly cat	Catfish	Smaller Catfish	Shrimps
North of 76° N	1981	3 156	942	453	11 030	3 645	4 125	400	30	1 032	343	17 060
	1982	3 348	5	63	9 804	6 550	2 858	158	130	1 359	363	24 810
	1983	3 226	35	3 984	6 869	4 967	2 322	38	217	462	1 104	13 240
	1984	5 704	5 136	127	19 250	6 840	5 132	83	197	1 238	1 376	6 901
	1985	32 980	4 068	295	15 130	7 880	7 082	79	373	1 638	3 055	3 830
South of 76° N	1981	73 270	988	10 230	31 510	5 794	40 770	4 968	9 427	1 054	3 764	50 650
	1982	61 180	469	4 325	49 830	15 660	45 510	7 741	12 590	1 849	6 425	68 780
	1983	54 350	474	1 252	35 350	18 170	46 610	9 349	14 130	2 335	6 309	60 090
	1984	66 510	3 201	3 262	65 670	24 220	82 160	20 530	19 260	4 538	13 480	31 740
	1985	133 500	7 122	1 346	22 030	19 270	53 010	7 643	20 290	3 323	25 110	12 670
Total	1981	76 430	1 930	10 680	42 530	9 439	44 890	5 368	9 457	2 086	4 407	67 710
	1982	64 530	502	4 388	59 640	22 221	48 370	7 899	12 720	3 209	6 788	93 590
	1983	57 580	509	5 236	42 350	23 130	48 930	9 287	14 350	2 797	7 412	74 330
	1984	72 210	8 337	3 389	84 920	31 060	87 290	20 110	19 450	5 776	14 850	38 640
	1985	166 400	11 119	1 641	37 160	27 160	60 090	7 721	20 660	4 961	28 170	16 500

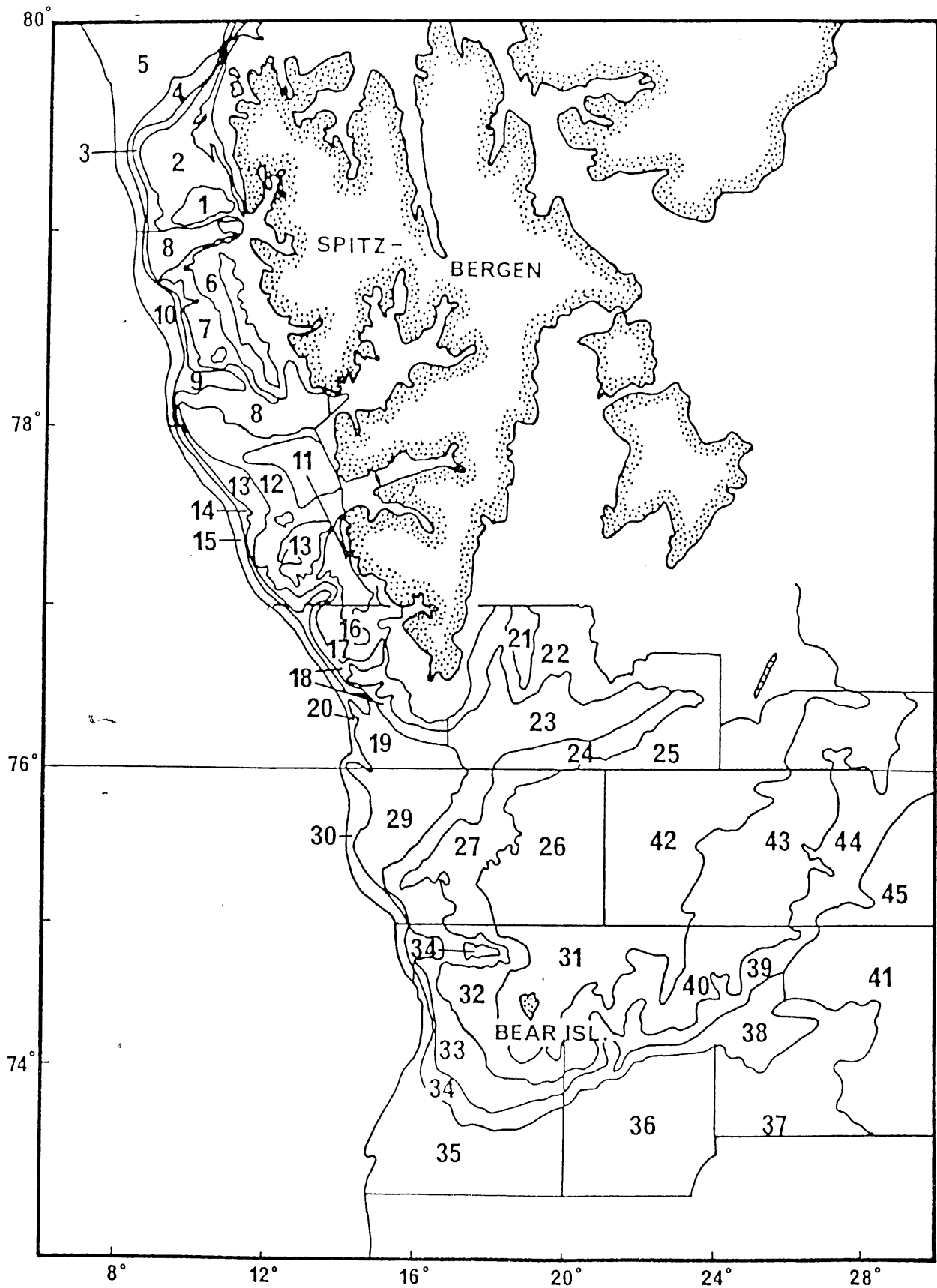


Fig.1. The area of investigation with the different strata.

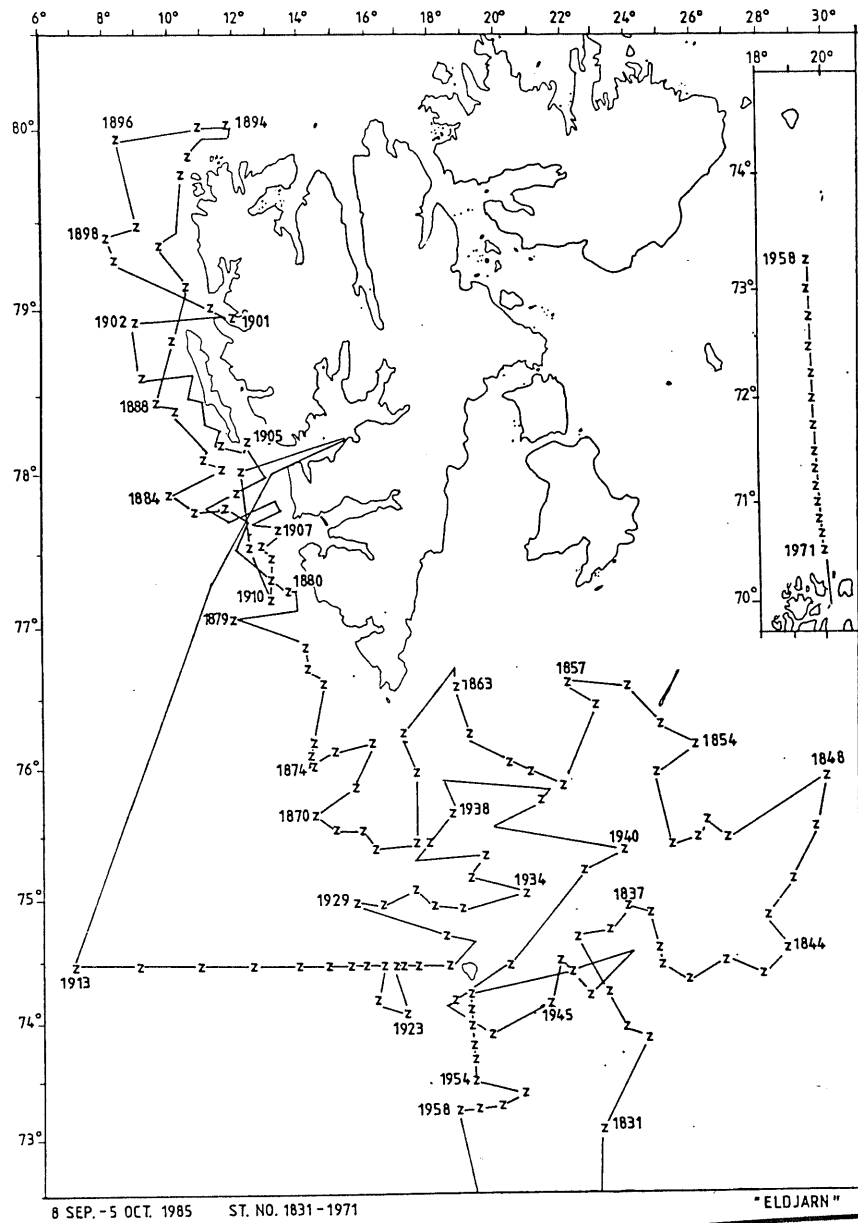


Fig.2. Survey tracks and hydrographic station taken by R/V "Eldjarn" in the period 10 September - 5 October 1985.

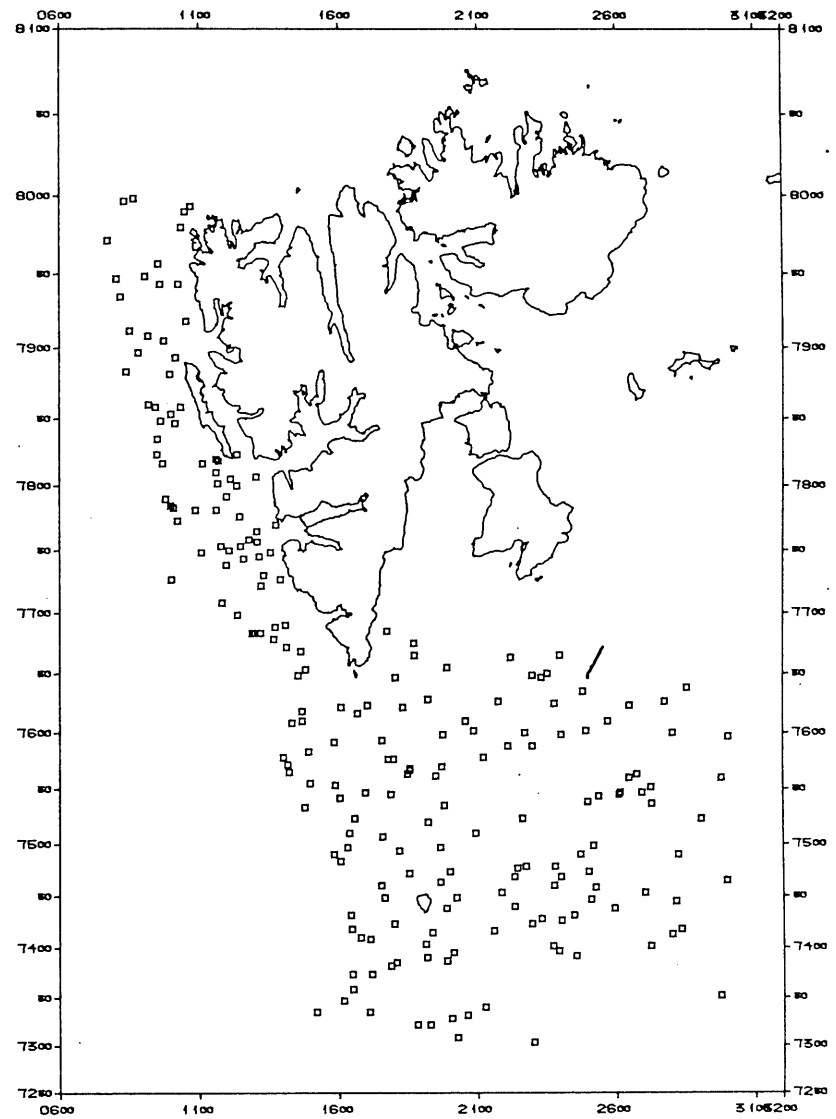


Fig.3. Bottom trawl stations taken by R/V "Eldjarn" and M/Tr "Raiti" 10 September - 5 October 1985.

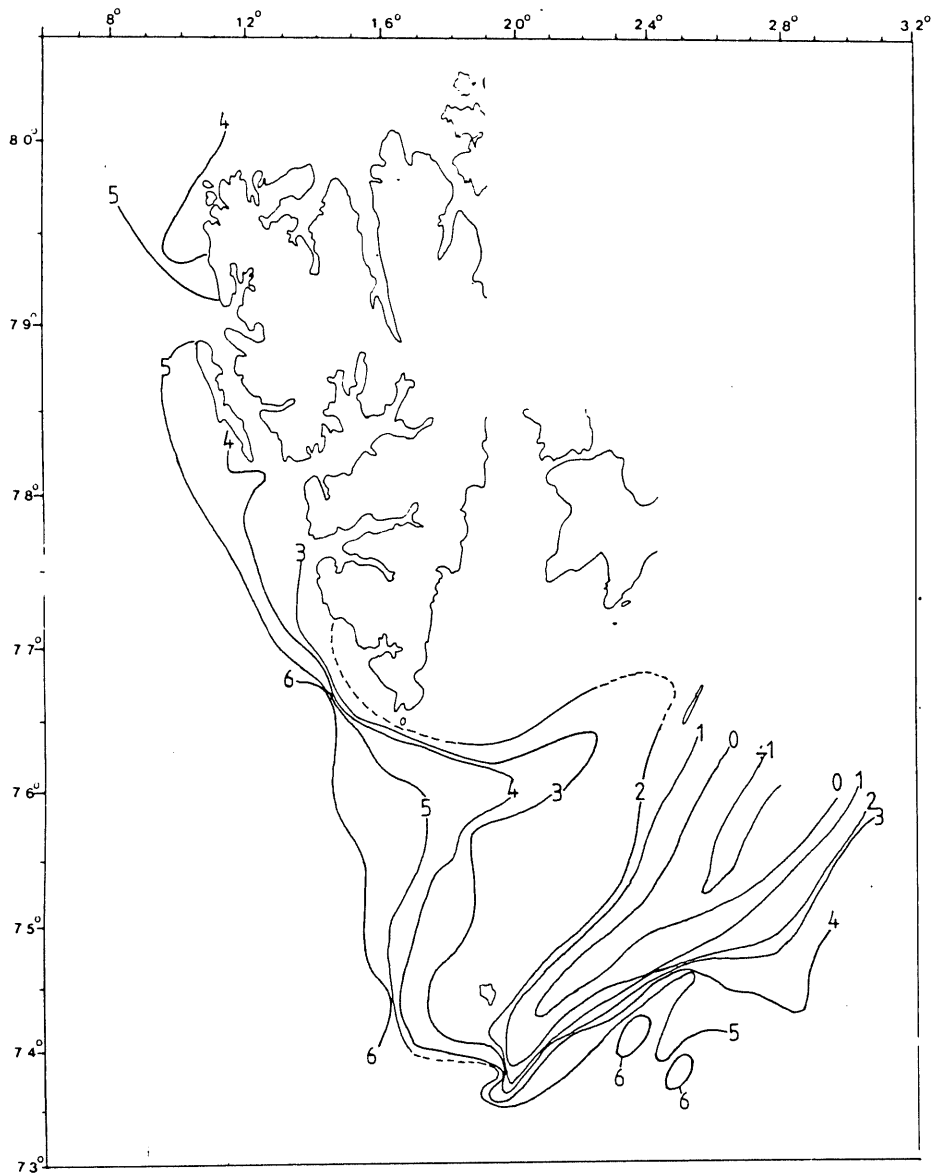


Fig. 4. Temperature ($^{\circ}\text{C}$) in 50 metres depth.

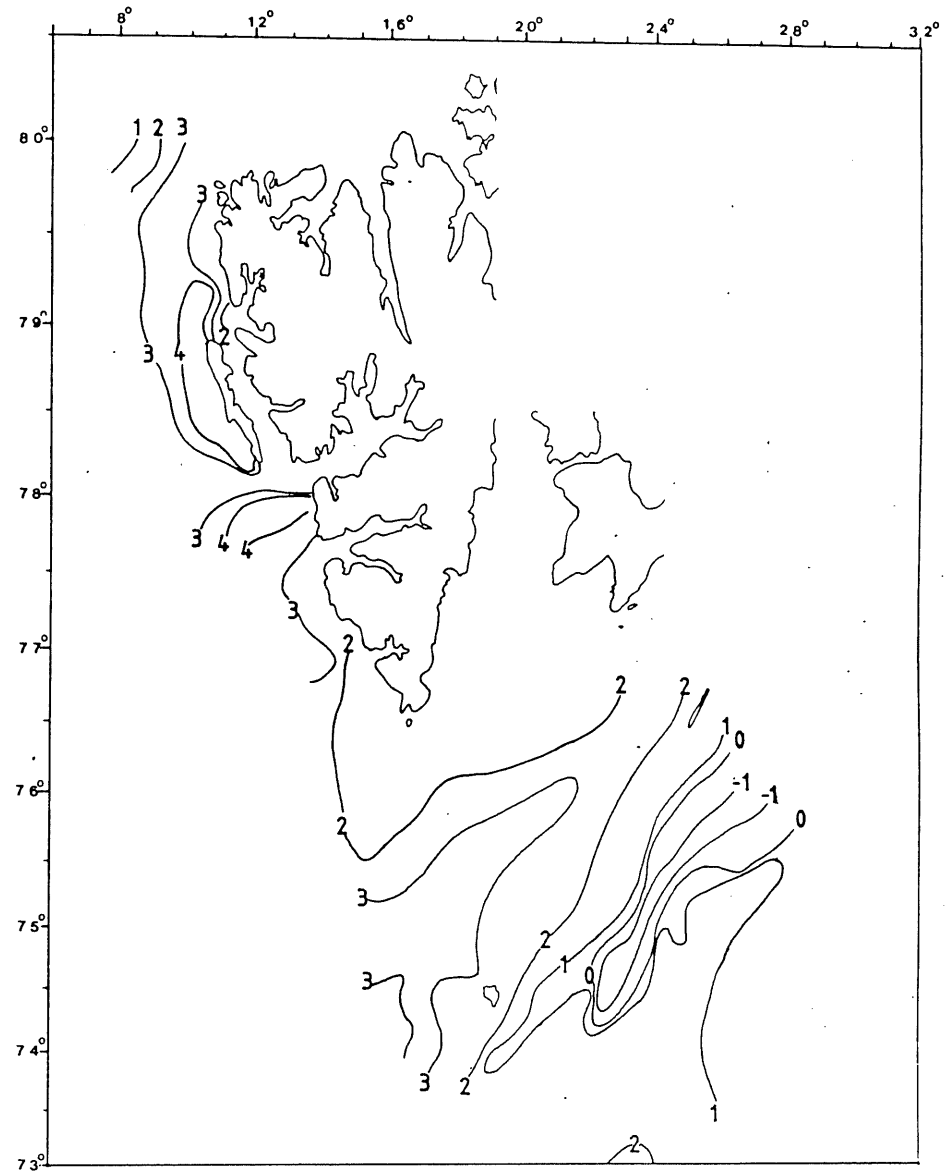


Fig. 5. Temperature ($^{\circ}\text{C}$) at the bottom.

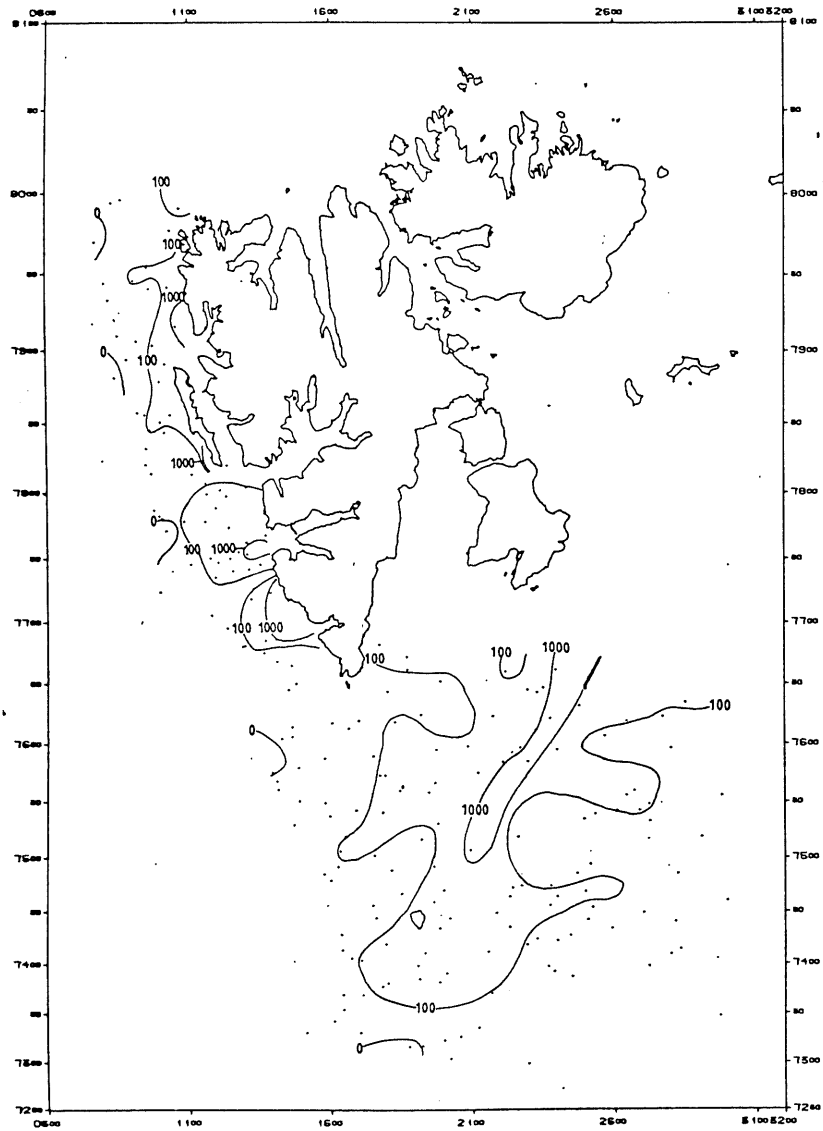


Fig.6. Distribution of cod in the trawl catches (numbers per hour trawling).

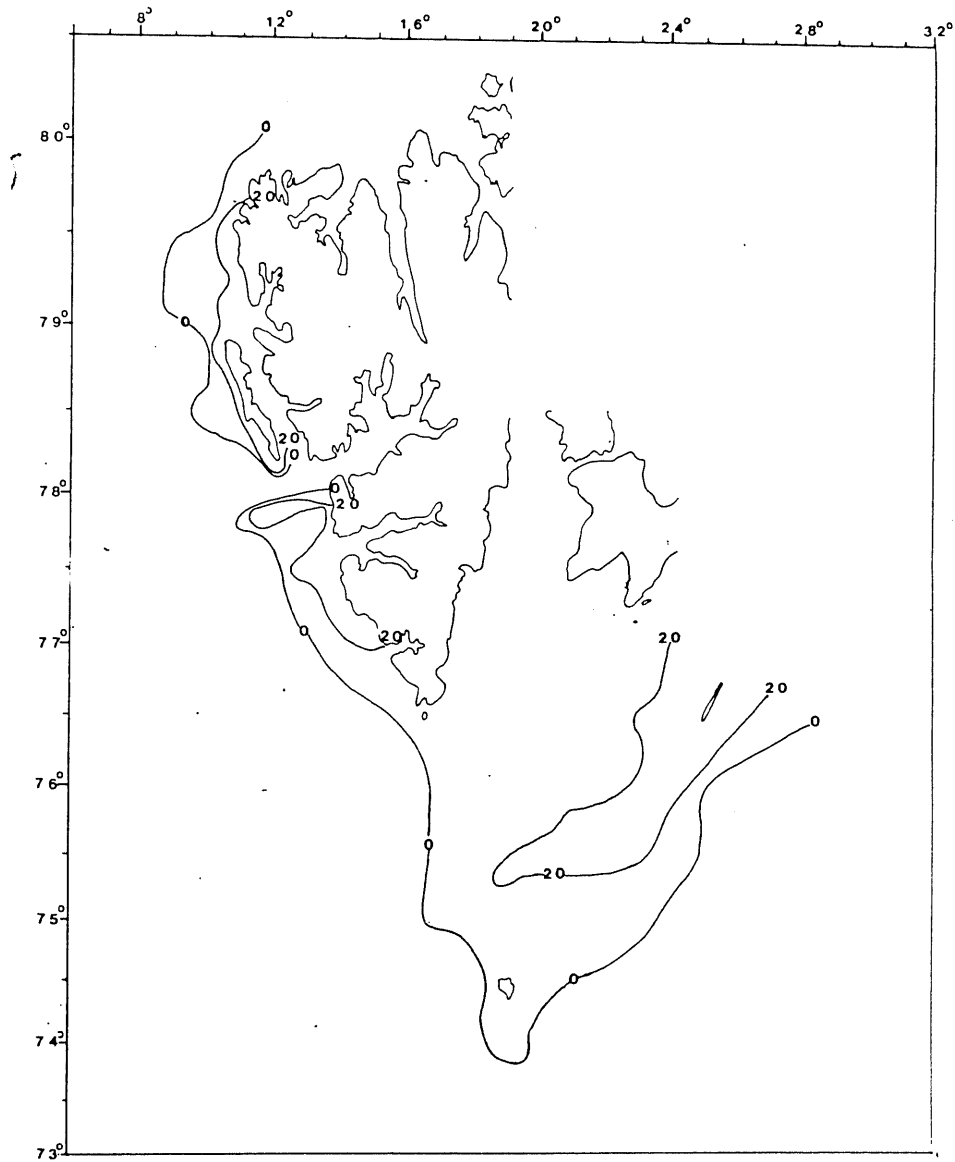


Fig.7. Distribution of acoustic abundance of cod and haddock.

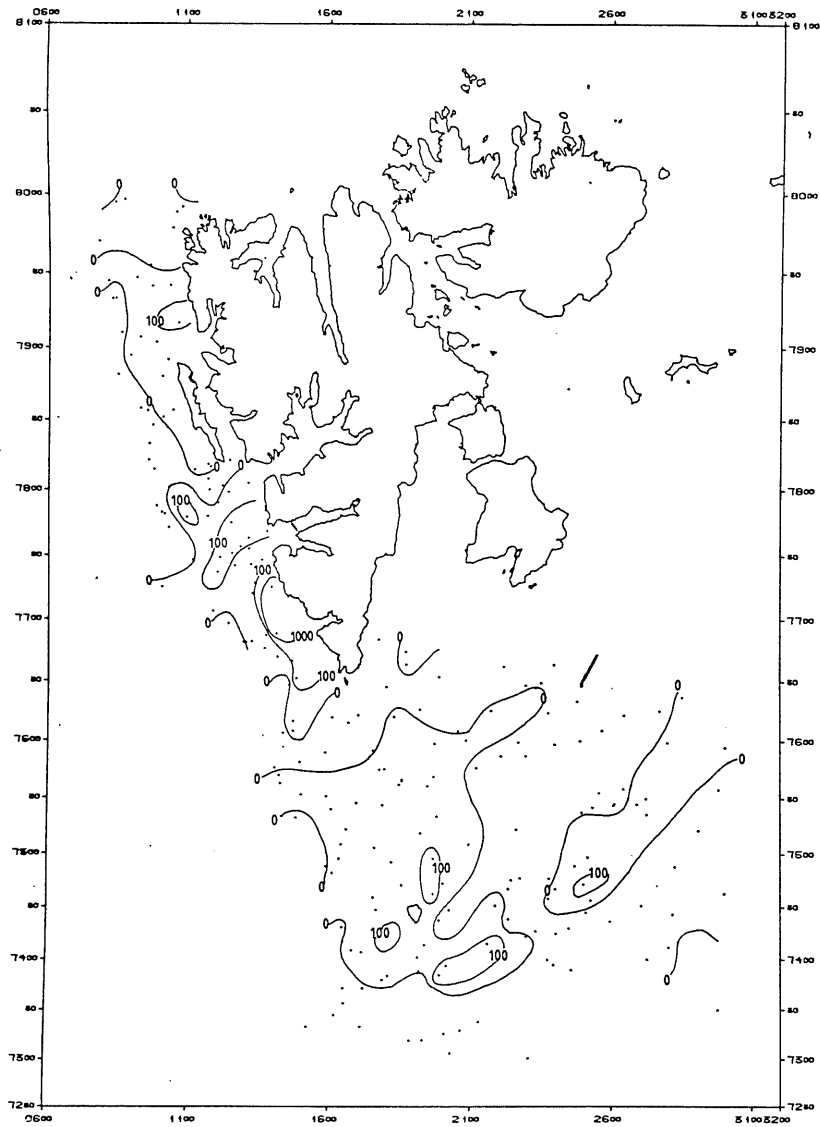


Fig.8. Distribution of haddock in the trawl catches (numbers per hour trawling).

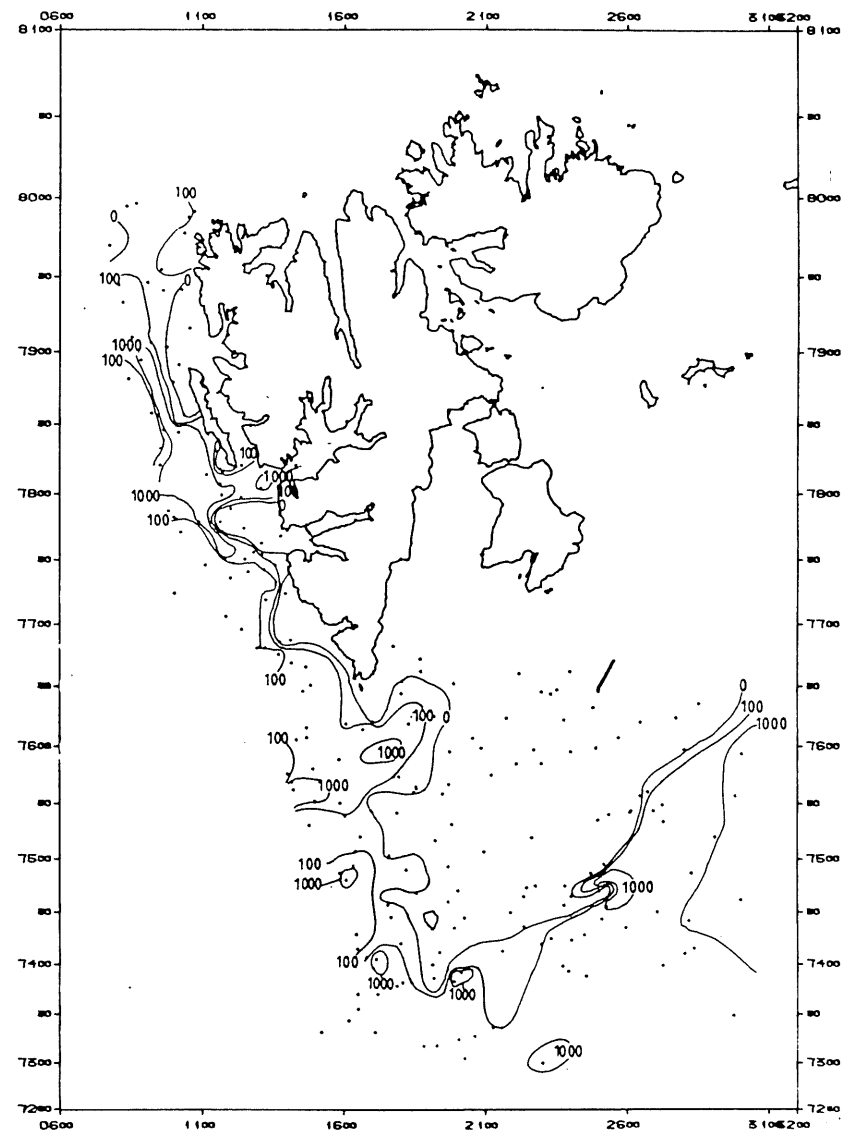


Fig.9. Distribution of Sebastes mentella in the trawl catches (numbers per hour trawling).

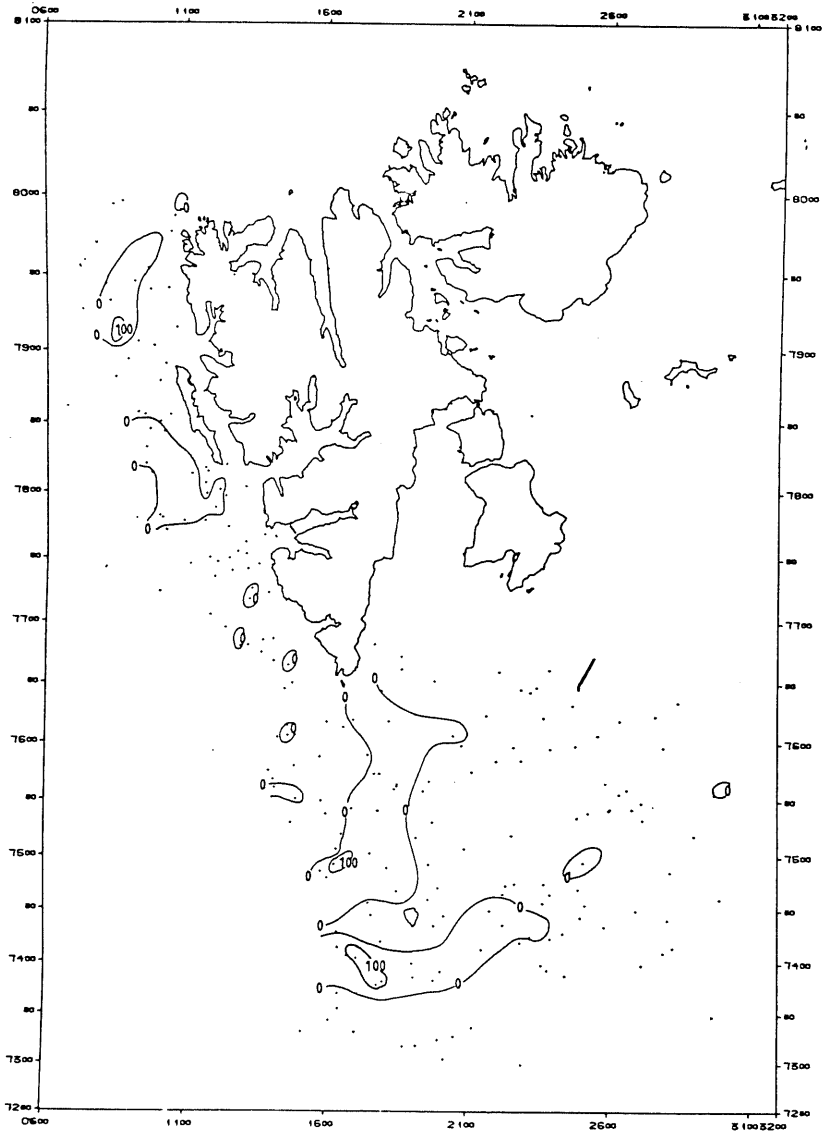


Fig.10. Distribution of Sebastes marinus in the trawl catches (numbers per hour trawling).

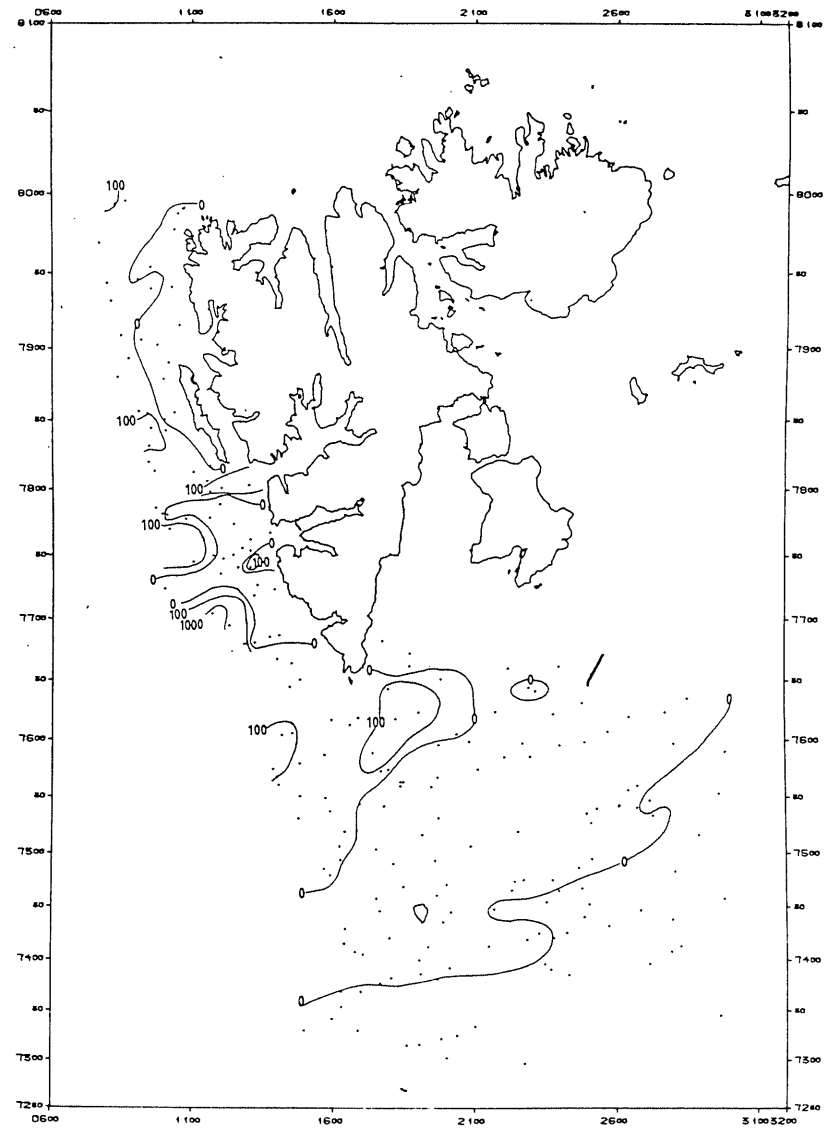


Fig.11. Distribution of Greenland halibut in the trawl catches (numbers per hour trawling).

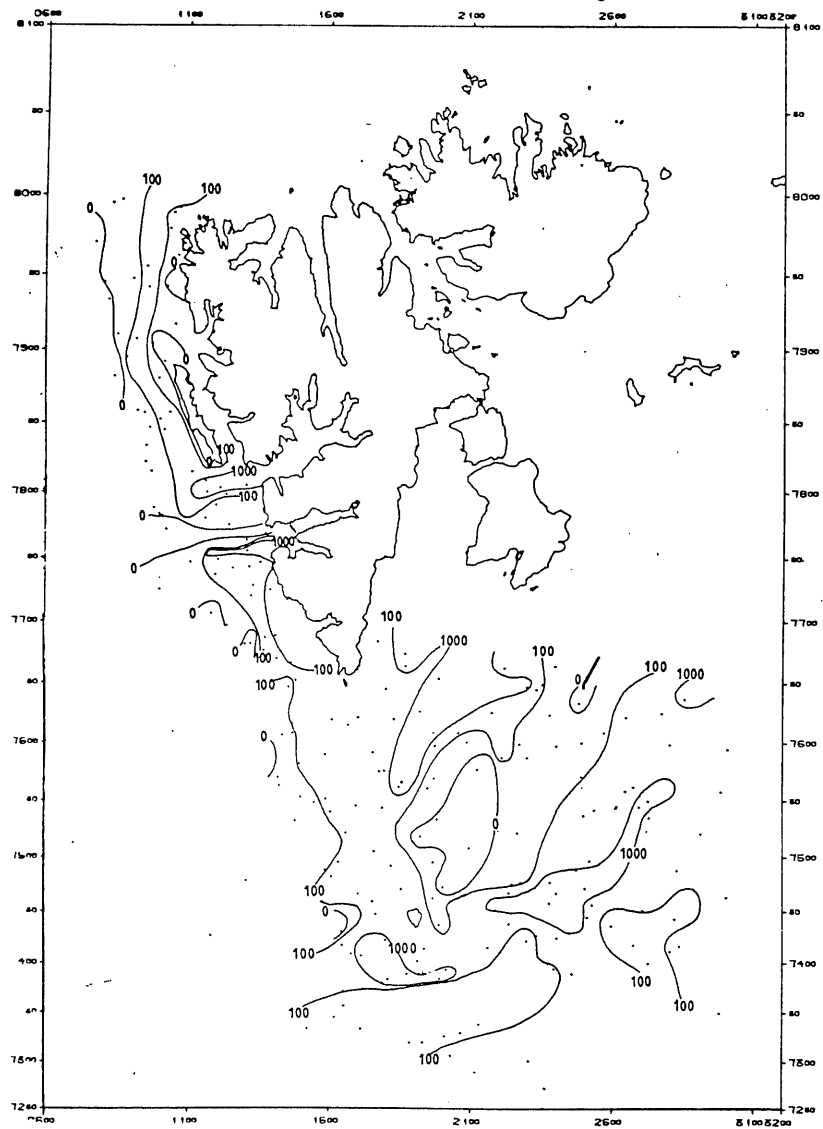


Fig.12. Distribution of long rough dab in the trawl catches (numbers per hour trawling).

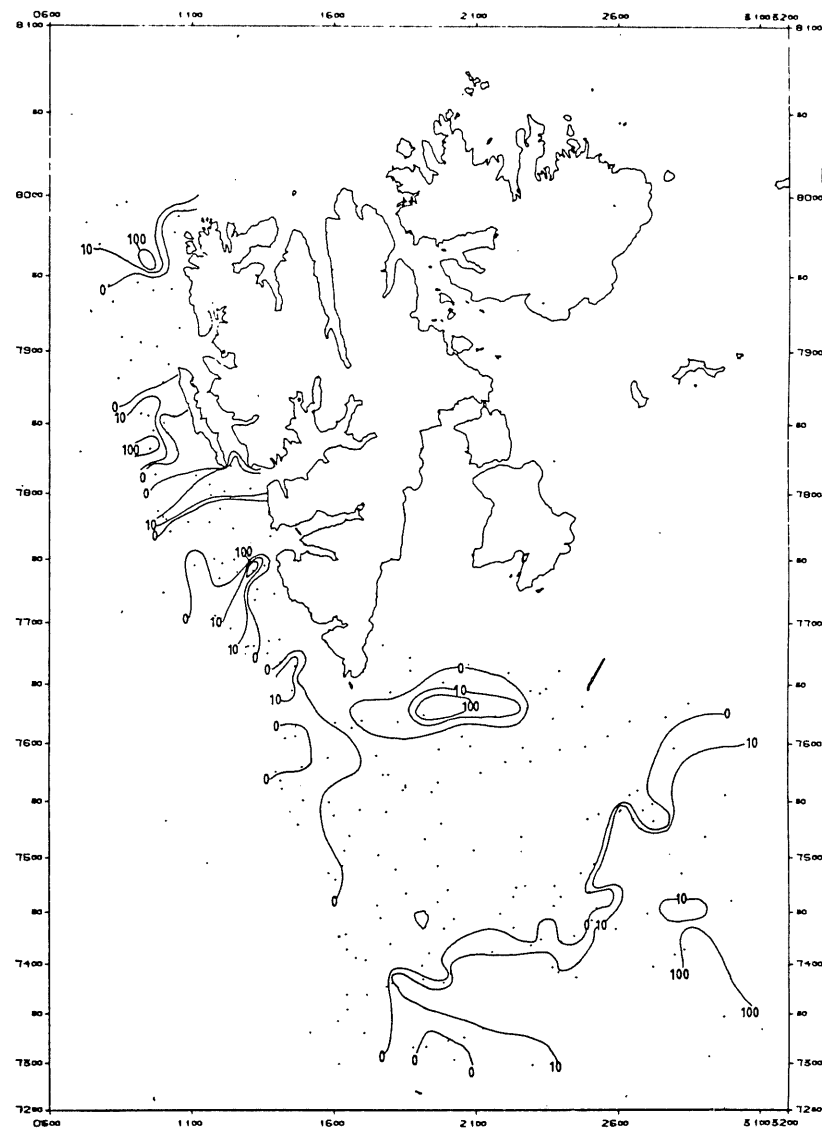


Fig.13. Distribution of shrimps in the trawl catches (kg per hour trawling).

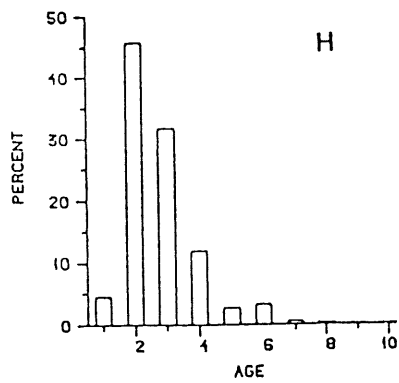
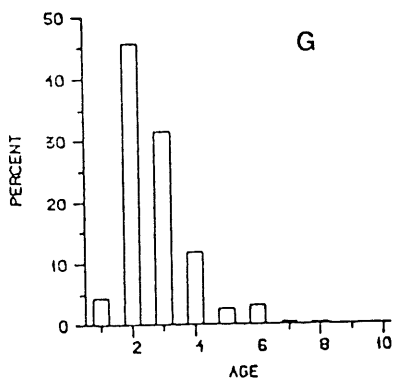
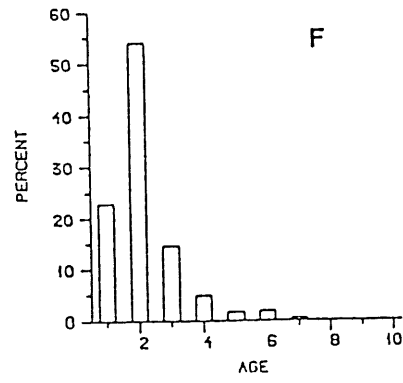
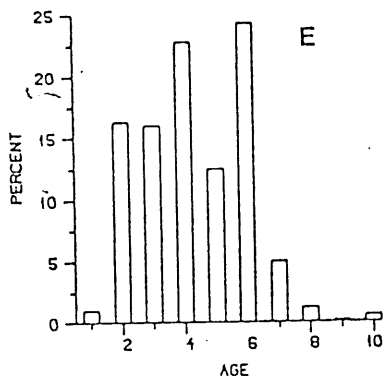
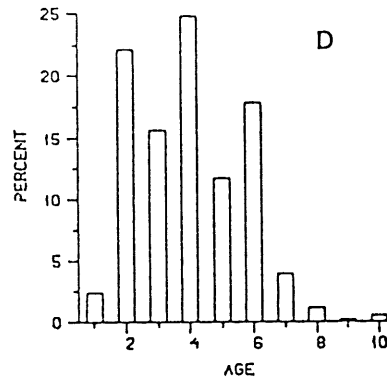
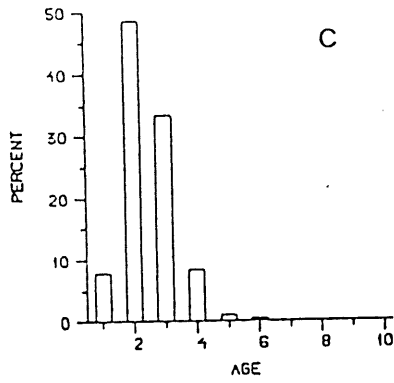
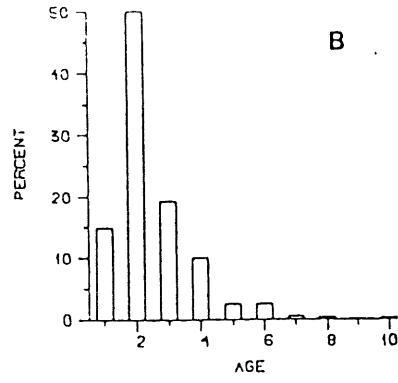
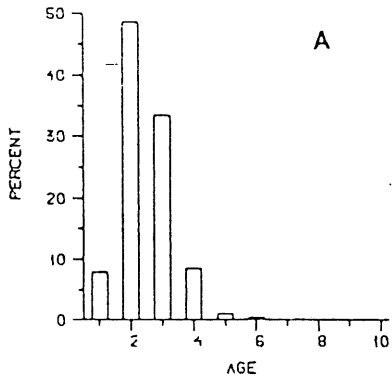


Fig.14. Age distribution of cod. A: 0-100m, B: 100-200m, C: 200-300m, D: 300-400m, E: deeper than 400m, F: Northern area, G: Southern area, H: Total area.

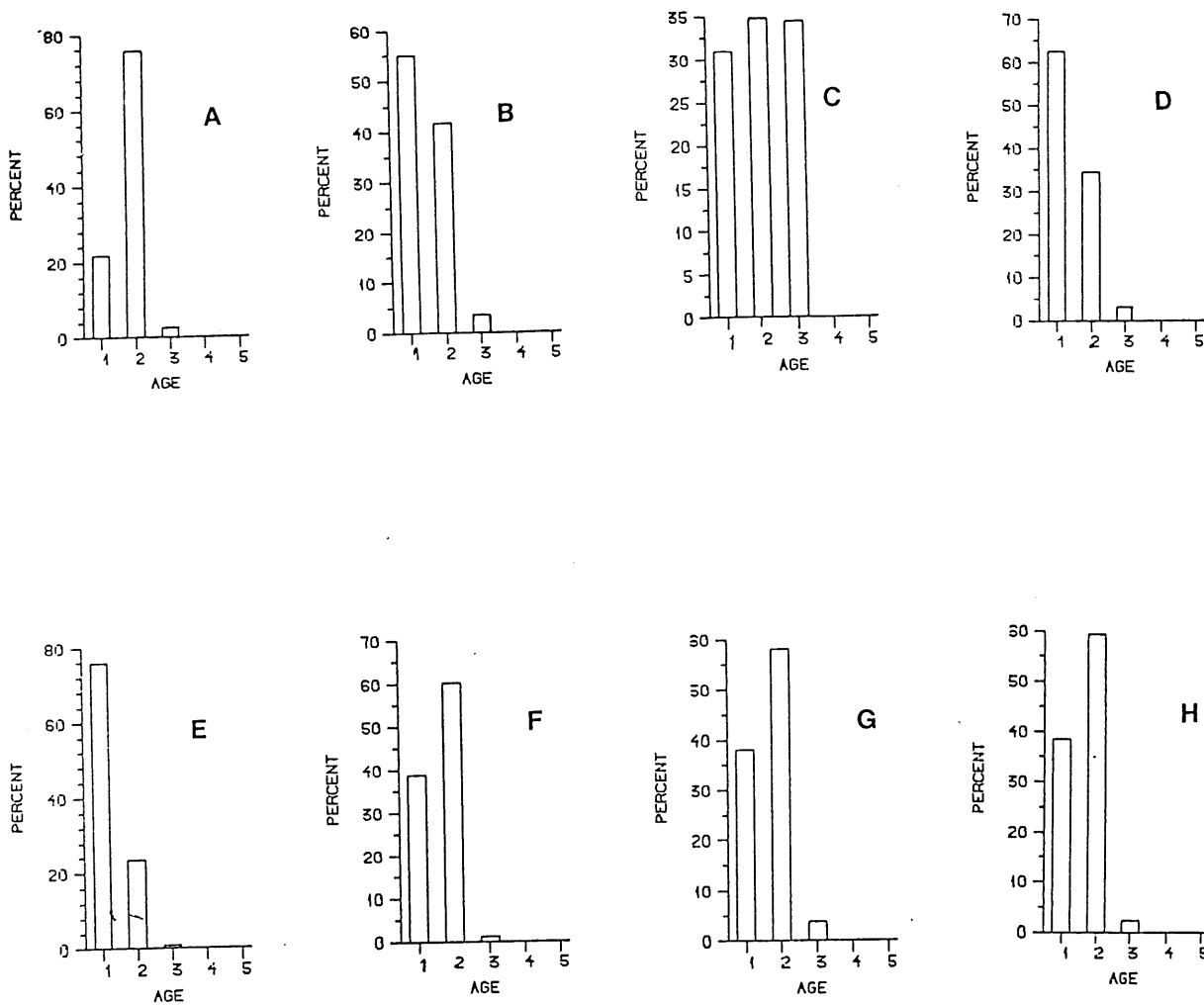


Fig.15. Length distribution of haddock. A 0-100m, B: 100-200m, C: 200-300m, D: 300-400m, E: deeper than 400m, F: Northern area, G: Southern area, H: Total area.

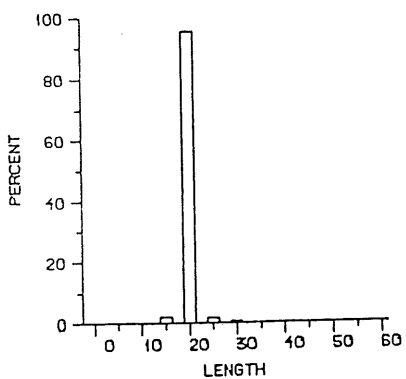


Fig.16. Length distribution of saithe.

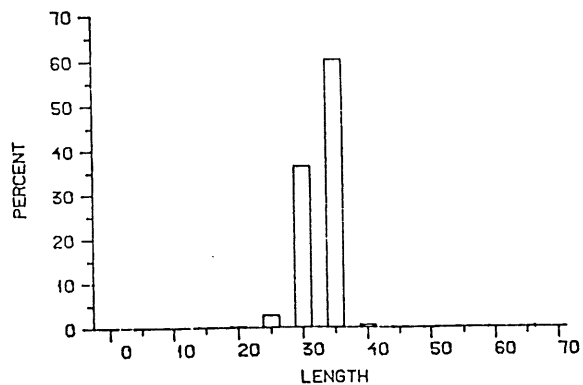


Fig.17. Length distribution of blue whiting.

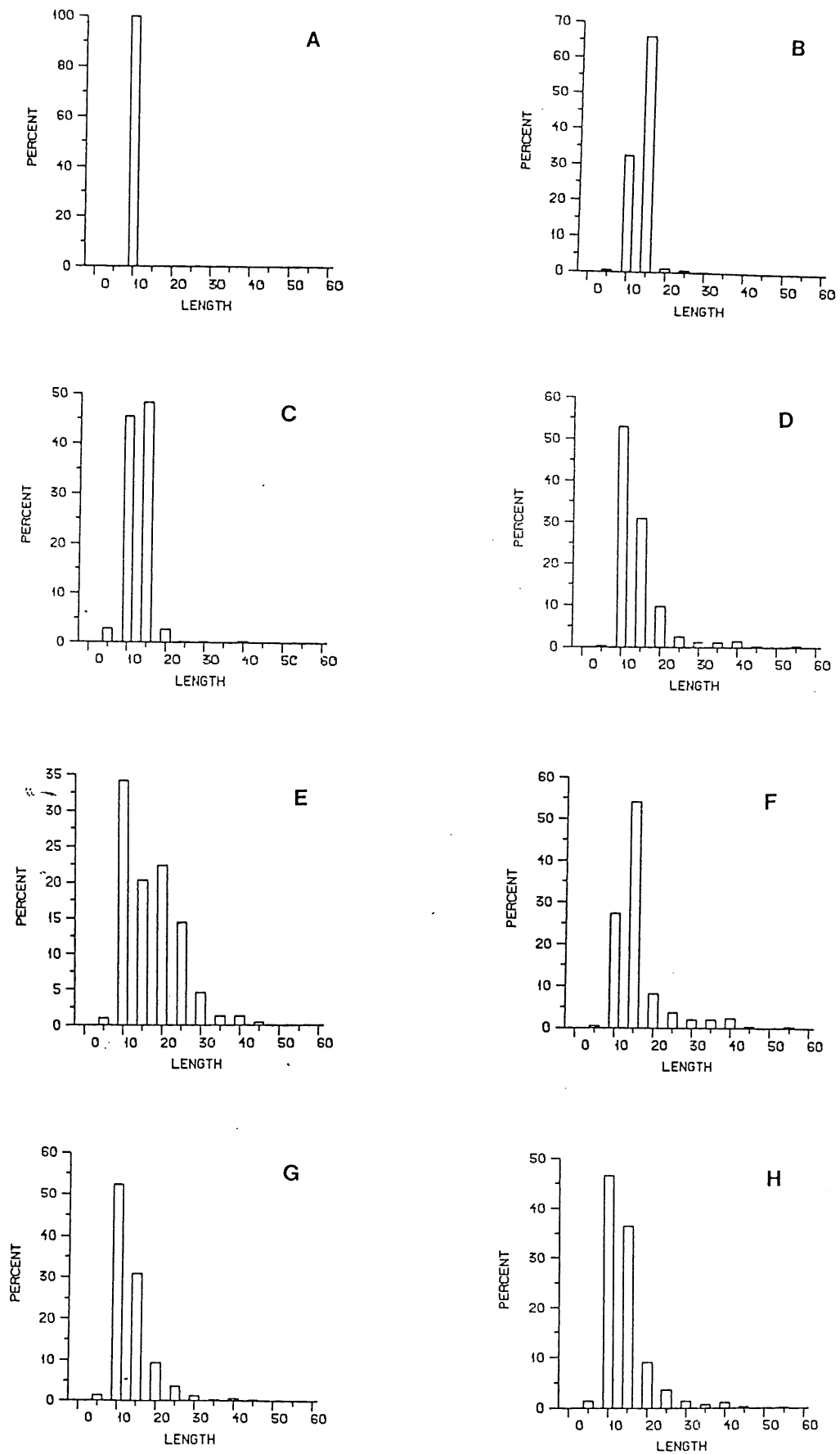


Fig.18. Length distribution of *S.mentella* A: 0-100, B: 100-200m, C: 200-300m, D: 300-400m, E: deeper than 400m, F: Northern area, G: Southern area, H: Total area.

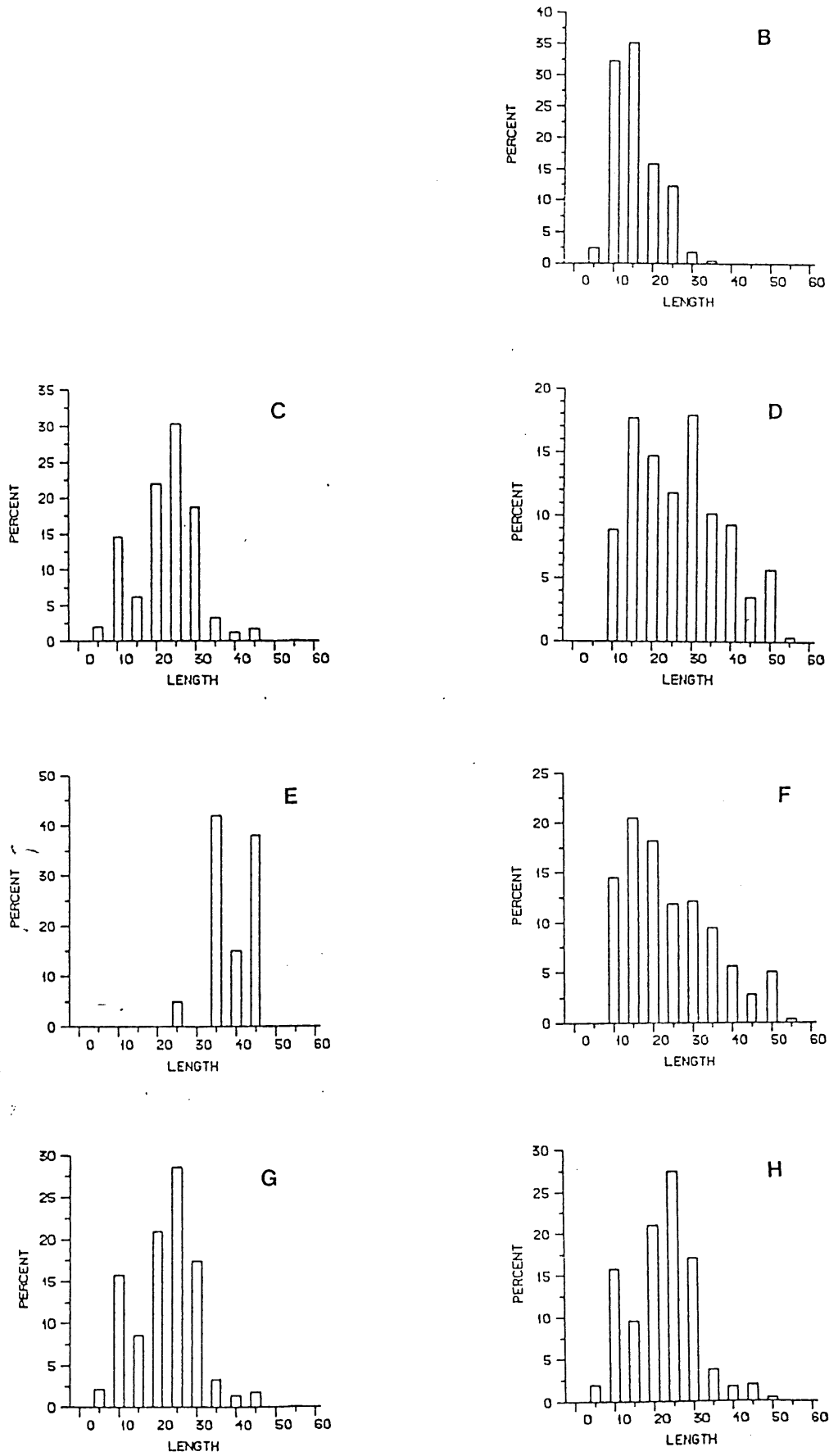


Fig.19. Length distribution of *S.marinus*
 B: 100-200m, C: 200-300m, D: 300-400m, E: deeper than 400m, F: Northern area, G: Southern area, H: Total area.

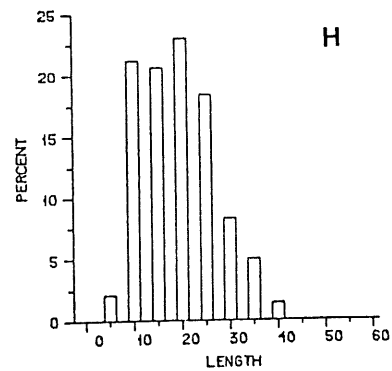
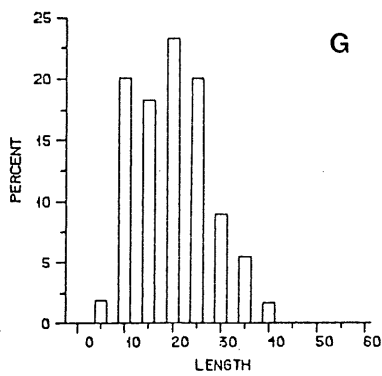
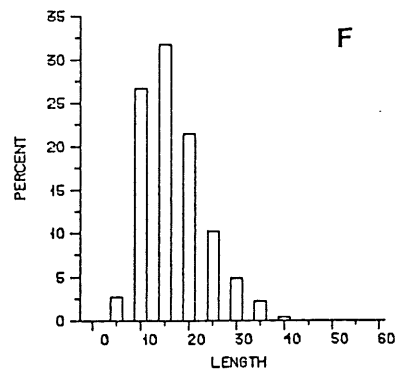
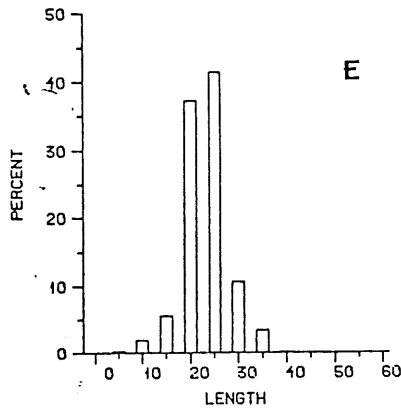
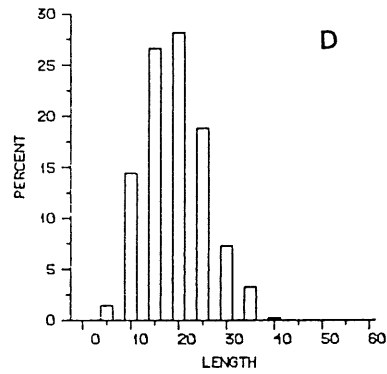
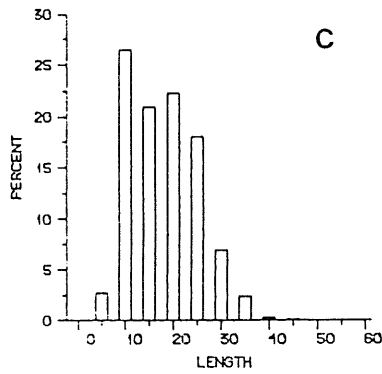
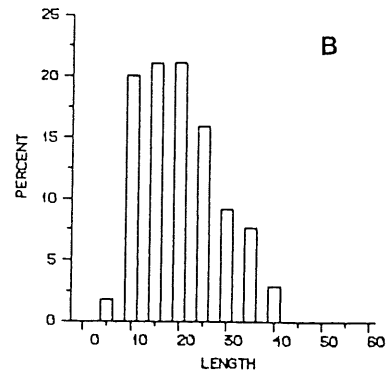
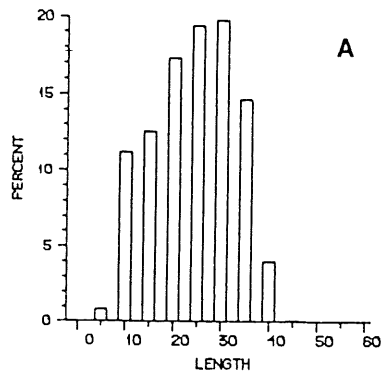


Fig.20. Length distribution of long rough dab. A: 0-100m
 B: 100-200m, C: 200-300m, D: 300-400m, E: deeper than
 400m, F: Northern area, G: Southern area, H: Total area.

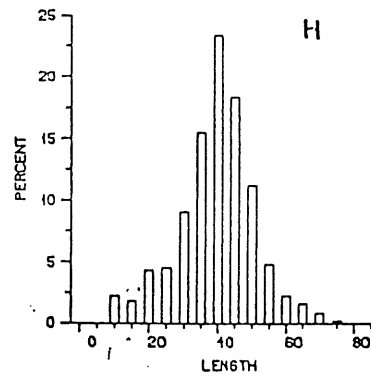
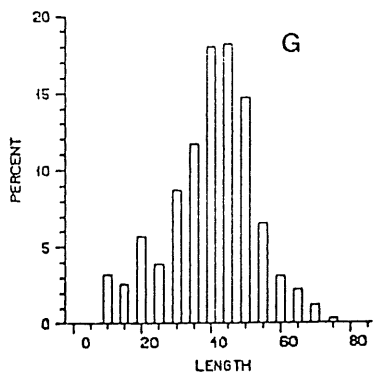
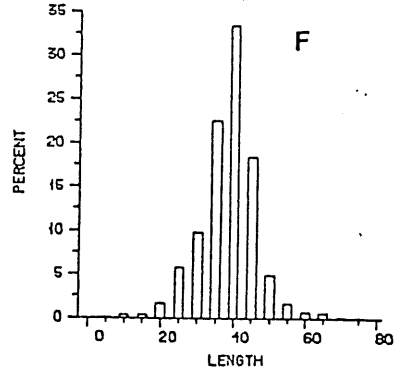
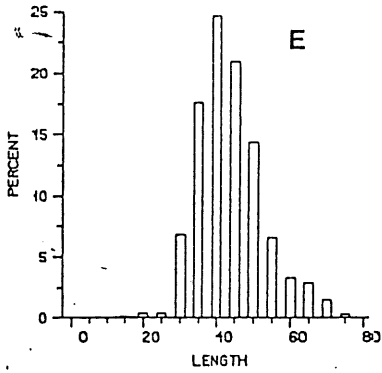
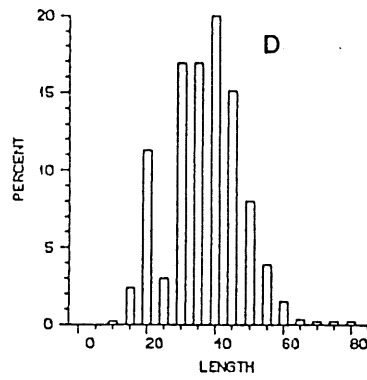
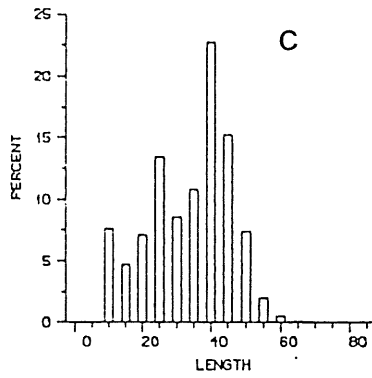
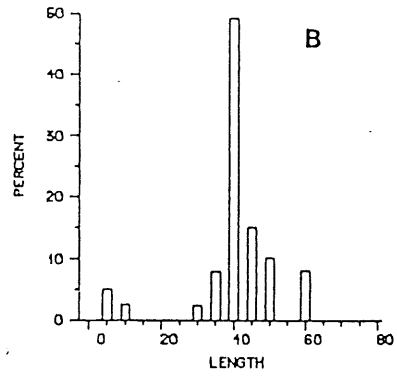
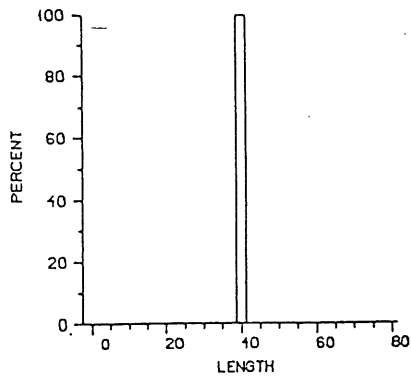


Fig.21. Length distribution of Greenland halibut. A: 0-100m, B: 100-200m, C: 200-300m, D: 300-400m, E: deeper than 400m, F: Northern area, G: Southern area, H: Total area.