

UNDERSØKELSER AV FISKEFOREKOMSTER I BARENTSHAVET OG VED SPITSBERGEN I AUGUST—SEPTEMBER 1972

[Investigations on fish distribution and abundance in the Barents Sea and off Spitsbergen in August — September 1972]

Av

J. GJØÆTER, L. MIDTTUN, T. MONSTAD, O. NAKKEN, O. M. SMEDSTAD, R. SÆTRE og Ø. ULLTANG

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

GJØÆTER, J., MIDTTUN, L., MONSTAD, T., NAKKEN, O., SMEDSTAD, O. M., SÆTRE, R. og ULLTANG, Ø. 1972. Undersøkelser av fiskeforekomster i Barentshavet og ved Spitsbergen i august—september 1972. [Investigations on fish distribution and abundance in the Barents Sea and off Spitsbergen in August—September 1972]. *Fiskets Gang*, 58: 1010—1021.

During August—September 1972 observations were made on distribution and abundance of fish in the Barents Sea and off Spitsbergen. The observations of 0-group fish are published in a separate report. The amount of capelin within the investigated area, based on echo integrator readings, was estimated to 13.5 million tons compared to 10.1 million tons in 1971. By samples from the trawl catches it is concluded that about 75% of this stock will spawn in 1973.

For polar cod the distribution seemed to be very much like that of 1970 and 1971. The greatest concentrations were observed in the northeastern part of the investigated area, and seemed to be somewhat higher than in 1970 and 1971. It is tentatively concluded that the stock is of order 5 million tons.

Concerning demersal fishes, the registrations north of Spitsbergen consisted of 1970 yearclass cod only. Cod and haddock dominated the echo registrations along the coast of Spitsbergen. Redfish and blue whiting were observed along the slope of the continental shelf. In the central Barents Sea and in the Bear Island Channel, mainly small redfish were observed.

INNLEDNING.

I tiden 5. august til 11. september ble det gjennomført undersøkelser i Barentshavet og vest og nord for Spitsbergen for å kartlegge utbredelse og mengde av fiskearter i området. Undersøkelsene ble foretatt med F/F «Johan Hjort» og F/F «G. O. Sars».

Under den første delen av toktet tok en sikte på å fremskaffe et uttrykk for loddebestandens størrelse og finne hvor stor del av bestanden som var modnende.

Den andre delen av toktet, som var et samarbeid med to sovjetrussiske forskningsfartøy, hadde som målsetting å kartlegge utbredelse og mengde av 0-gruppe fisk. Resultatene fra denne delen av toktet vil bli publisert senere. Fig. 1 og 2 viser utgatte kurser og stasjonsnett.

I denne rapporten er resultatene fra første del av undersøkelsene presentert sammen med de resultatene fra andre delen som ikke omfattes av 0-gruppe fisk.

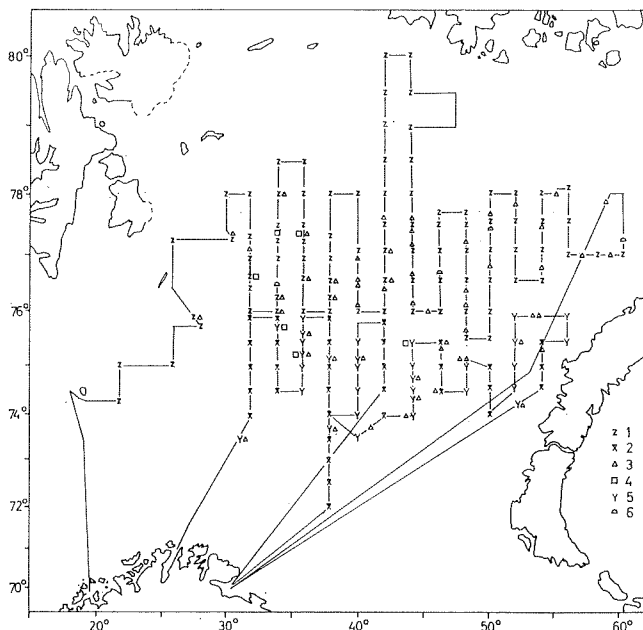


Fig. 1. Kurser og stasjoner fra 5. august til 20. august 1972. 1) STD-sonde stasjon, 2) hydrografisk stasjon, 3) pelagisk trålstasjon, 4) bunntrawlstasjon, 5) bathy, 6) notkast. [Survey routes and grid of stations 5—20 August 1972. 1) Hydrographic station with TSD sonde, 2) hydrographic station with water bottles, 3) pelagic trawl station, 4) bottom trawl station, 5) bathy station, 6) purse seine station].

MATERIALE OG METODER.

De tre ekkointegratorene om bord i «G. O. Sars» (NAKKEN og VESTNES 1970) var tilkopleet 38 kHz ekkoloddet som var innstilt på sendereffekt 1/1 og hadde mottakerforsterkning $20 \log R + 2 \alpha R \div 20$ db. Forsterkningen på integratorene var konstant 30 db, og terskelen ble innstilt på 3 for alle kanaler. Hver integratorkanal dekket et dybdeintervall på 50 m i skiktet fra overflaten til 300 m eller bunnen. Integratorverdiene ble avlest av regnemaschinen, og middelverdier for integratormengde pr. nautisk mil ble regnet ut for hver 5 nautiske mil. Ekkointegratoren på «Johan Hjort» var tilkopleet 50 kHz ekkoloddet som var innstilt på sendereffekt 1/1 og hadde mottakerforsterkning $20 \log R + 2 \alpha R$, 0 db. Forsterkningen på integratoren var konstant 30 db, og terskelen ble innstilt på 1 for begge ka-

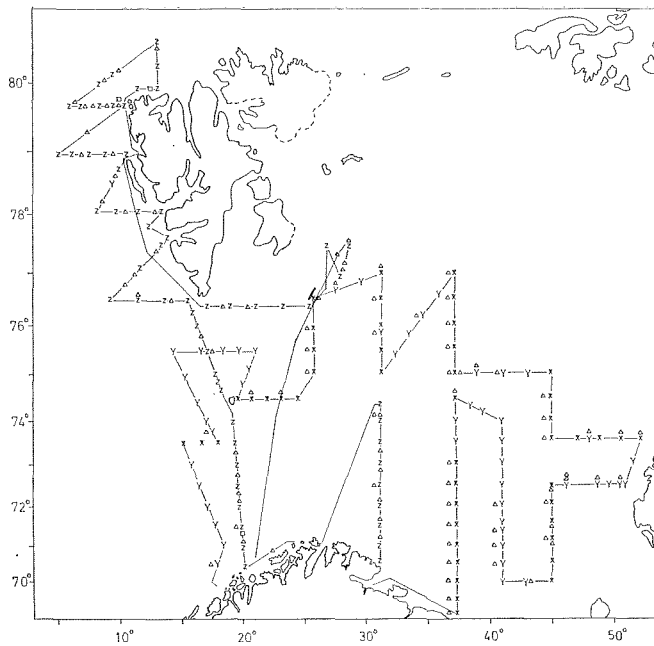


Fig. 2. Kurser og stasjoner fra 27. august til 11. september 1972. Symboler som i Fig. 1. [Survey routes and grid of stations from 27 August to 11 September 1972. Symbols as in fig. 1].

naler. Den ene integratorkanalen dekket dybdeintervallet fra overflaten til 100 m, den andre dybdeintervallet fra 100 m til 300 (350) m eller bunnen. Integratorverdiene ble avlest fra skriveren, og middelverdier for integratormengde pr. nautisk mil ble regnet ut for hver 5 nautiske mil. Om bord i begge båtene ble det deretter regnet ut glidende middelverdier for hver 25. nautiske mil.

Integratorutslagene ble kalibrert mot hverandre ved at begge båtene i et område seilte etter hverandre over 25 nautiske mil, og integratorutslagene fra samme ekkoregistreringer ble notert på begge

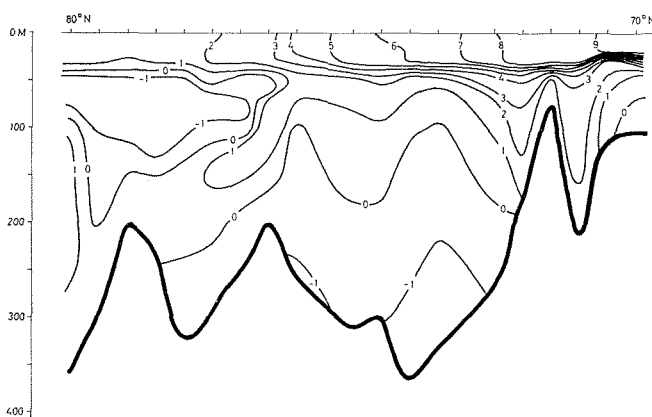


Fig. 3. Temperaturen i et snitt langs ca. 45° Ø mellom Kapp Kanin og Franz Josefs land. [Temperature section along ca. 45° E between Kapp Kanin and Franz Josefs land].

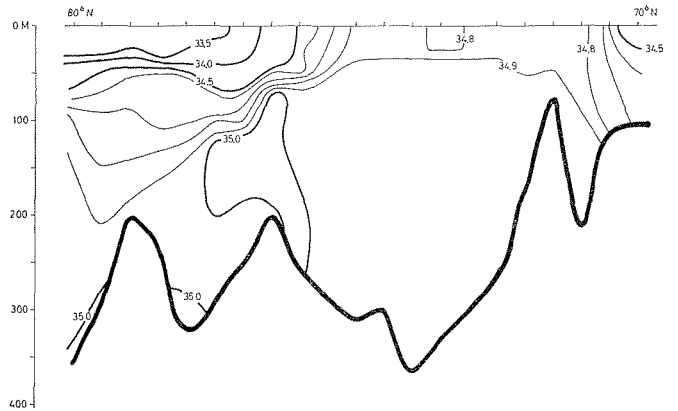


Fig. 4. Saltholdighet i et snitt langs ca. 45° Ø mellom Kapp Kanin og Franz Josefs land. [Salinity section along ca. 45° E between Kapp Kanin and Franz Josefs land].

båter. En del slingring medførte at resultatene viste stor spredning.

Fordeling av ekkomengde på art ble gjort slik det er beskrevet av BLINDHEIM *et al.* (1971 b). Ekkolodd-registreringene ble identifisert med pelagisk trål, bunntål og snurpenot.

RESULTATER OG DISKUSJON

HYDROGRAFI

Hydrografien i Barentshavet er karakterisert ved at Nordkappstrømmen fører vann med relativt høy temperatur inn fra vest. Disse vannmassene møter de kalde arktiske vannmassene i den såkalte polarfronten hvis beliggenhet kan stadfestes til forløpet av 2° isoterme. De polare vannmassene fyller de sentrale og nordlige områdene i Barentshavet, og de er dekket av is om vinteren. Om sommeren smelter så isen, noen år er avsmeltingen total for hele Barentshavet, andre år finner en is over endel av havet også om sommeren. Graden av avsmelting avhenger både av mengde is som ble dannet foregående vinter og av den varmemengden som kommer inn om sommeren, det meste i form av strålingsvarme.

Fig. 3 og 4 viser temperatur og saltholdighet i et snitt som går nord-syd langs ca. 45° Ø mellom Kapp Kanin og Franz Josefs land. I de øverste ca. 30 meter er temperaturen relativt høy som følge av sommeroppvarmingen. Selv helt i nord er temperaturen over 1° C, men her har den mottatte varme først og fremst gått til ismelting. Dette kan sees fra saltholdighetssnittet (Fig. 4) som viser at overflatelaget så langt syd som til ca. 76° N holder lav saltholdighet som følge av tilblandet smeltevann fra vinterisen. Temperaturen viser et minimum i

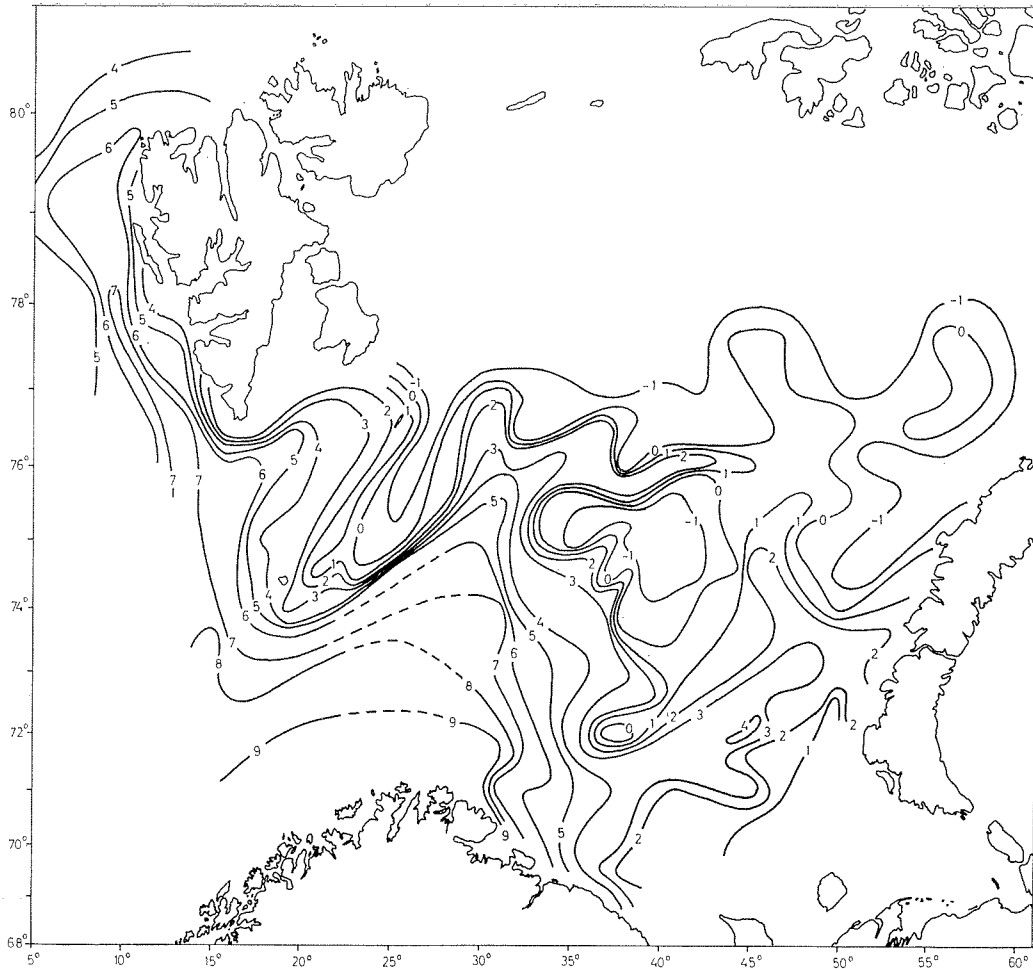


Fig. 5. Temperatur i 50 m dyp. [Temperature in 50 m depth].

50—100 meter nord for 76° N, med temperaturer ned mot frysepunktet. Dette er fjorårets vintervann. Graden av fornyelse av vintervannet vil hvert år avhenge av isdannelsen. Under vintervannet ligger tyngre, men varmere vannmasser som trenger frem, antakelig sørfra. I det sentrale område av snittet (Fig. 4) er saltholdigheten i overflatelaget omtrent den samme som i dypvannet. Her dannes det derfor neppe is og under vinteravkjølingen får en vanlig vertikalkonveksjon og nedkjøling av en vannkolonne som strekker seg dypere og dypere utover vinteren, dog uten at vannet fryser. Bare i de grunnere områdene over Centralbanken når avkjølingen til bunns, og her kan hele vannkolonnen nedkjøles til frysepunktet, og isdannelse inntreffer. Derved dannes kaldt tungt bunnvann. Vårt snitt går noe øst for Centralbanken der bunnvannsdannelsen foregår. I snittets sydlige del omkring 71° N og 72° N finner vi rester av relativt varmt vann som trenger frem fra vest.

Fig. 5 og 6 viser temperatur og saltholdighet i 50 meter. I det nordlige område nord for ca. 76° N finner vi det kalde polare vintervann. Likeledes fin-

nes over Centralbanken kaldt vann med temperatur under $\div 1^{\circ}$ C. 2° isotermene viser beliggenheten av polarfronten. Det varme vannet trenger frem langs to grener. Den nordlige går mot nordøst mellom Centralbanken og Storbanken langs ca. 76° N. Den sydlige går østover mot Novaja Zemlja mellom 71° og 72° N.

LODDE

Fig. 7 viser utbredelse og total ekkomengde av lodde under første del av toktet. Sammenlignet med utbredelsen i 1971 hadde lodda i år en annen fordeling. Den nordlige begrensningen strakte seg over Storbanken omtrent langs 78° N mens den i fjor gikk helt nord til Franz Josefs land. Nord av Novaja Zemlja ble den østlige begrensningen ikke klarlagt, men lodde ble funnet lengre øst enn i fjor (DRAGESUND og NAKKEN 1972). Den voksne lodda står i de kalde polare vannmasser nord for ca. 76° N, mens unglodda står lenger sør i noe varmere vann.

Ekkomengde av unglodde registrert under annen

Tabell 1. Alder og lengdefordeling (%) og gjennomsnittslengde (I) av umoden lodde i Barentshavet i august og september 1972. [Age and length distribution (%) and mean length (I) of immature capelin in the Barents Sea in August and September 1972].

Umoden ♂ + ♀ [Immature].					
Lengde cm	Alder i år				Antall
	0+1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	
2,0					
,5	0,1				11
3,0	0,6				52
,5	2,0				158
4,0	4,4				350
,5	5,0				400
5,0	7,5				601
,5	8,8				707
6,0	10,0				800
,5	9,0				725
7,0	8,6				687
,5	9,2				735
8,0	8,0				640
,5	8,2				661
9,0	8,2				660
,5	5,3				426
10,0	2,8	1,1			233
,5	1,3	3,0			133
11,0	0,7	5,4			108
,5	0,2	10,2			106
12,0	0,2	18,4			183
,5		22,0	6,7		217
13,0		18,1	21,6		219
,5		12,6	17,3		158
14,0		7,4	23,5		127
,5		1,1	19,2		59
15,0		0,8	7,5		26
,5			4,3		11
Antall ..	8030	908	255		9193
Alder(%)	87,3	9,9	2,8		100,0
I	7,1	12,7	14,0		

del av toktet er vist på Fig. 8. I de største konsentrasjonene finnes det imidlertid noe eldre fisk innblandet. Nullgrensen er basert på trålstasjoner gjennom hele toktet.

Alderssammensetningen i fangstene er vist i Tabell 1 og 2. Årsklassen 1969 utgjorde ca. 60 % av den modnede del av bestanden mens 1968 og 1970 årsklassene var representert med henholdsvis ca. 30 og 10 %. Blant den umodne fisken utgjorde 1969 og 1970 årsklassene tilsammen ca. 13 %. Resten var 1971 og 1972 årsklassene.

Årets yngel var vanskelig å skille fra ettåringene, og det er derfor ikke mulig ennå å presentere forholdet mellom disse to årsklassene. Årsklassen 1969 er sterk. (DRAGESUND, GJØSÆTER og MONSTAD, under trykking). Videre fremgår det at 1971 og 1972 årsklassene er gode.

Tabell 2. Alder og lengdefordeling (%) og gjennomsnittslengde (I) av modnende lodde i Barentshavet i august og september 1972. [Age and length distribution (%) and mean length (I) of maturing capelin in the Barents Sea in August and September 1972].

Modnende ♂ [Maturing].					
Lengde (cm)	Alder i år				Antall
	0+1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	
11,0					
,5		0,6			2
12,0		6,7			21
,5		15,2	1,7		62
13,0		21,9	3,7	4,5	108
,5		17,8	10,6		144
14,0		16,5	13,2	2,8	166
,5		7,9	16,0	4,0	164
15,0		7,0	15,7	1,7	155
,5		4,8	10,4	8,5	116
16,0			11,7	19,3	131
,5		1,6	10,0	17,6	119
17,0			4,1	25,0	78
,5			2,2	9,7	35
18,0			0,6	5,7	15
,5				0,6	1
19,0				0,6	1
Antall ..		315	827	176	1318
Alder(%)		23,9	62,7	13,4	100,0
I		13,7	15,2	16,5	

Modnende ♀ [Maturing].					
(cm)	Alder i år				Antall
	0+1(%)	2(%)	3(%)	4(%)	
11,0		0,2			1
,5		3,8			21
12,0		8,7			48
,5		16,8	1,8		110
13,0		24,1	8,0		208
,5		23,1	18,6		301
14,0		13,4	22,0	8,5	287
,5		6,5	18,8	7,4	218
15,0		2,4	13,0	24,3	157
,5		0,4	10,5	12,7	112
16,0		0,7	4,0	23,3	63
,5			2,5	15,9	38
17,0			0,5	5,3	10
,5			0,3	2,6	5
18,0			0,1		1
Antall ..		553	933	94	1580
Alder(%)		35,0	59,0	6,0	100,0
I		13,4	14,6	15,8	

Lengdefordelingen av lodde er gitt i Tabell 3. Denne viser at middellengden var størst hos lodde tatt øst av 49° Ø, deretter kom den som ble tatt vest av 40° Ø. Den som ble tatt mellom 40° Ø og 49° Ø var minst.

Fig. 9 viser prosentvis innslag av modnende lodde

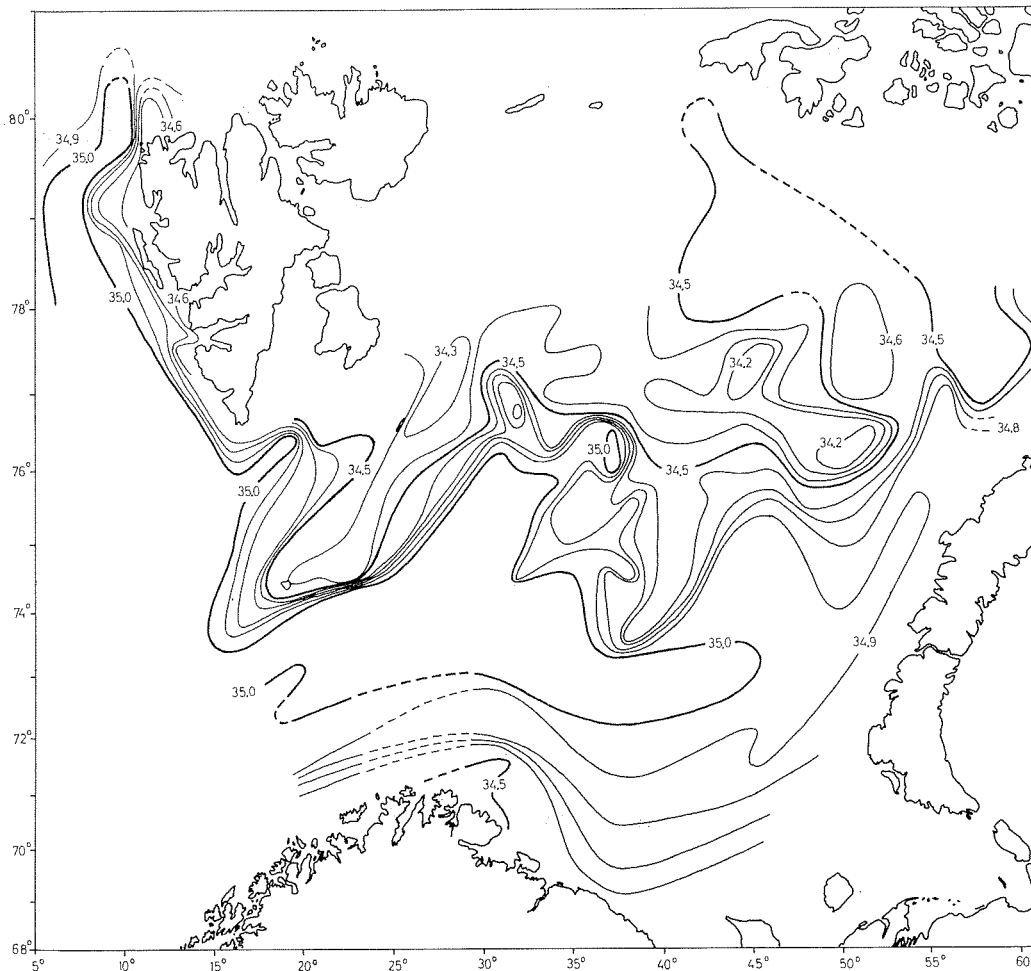


Fig. 6. Saltholdighet i 50 m dyp. [Salinity in 50 m depth].

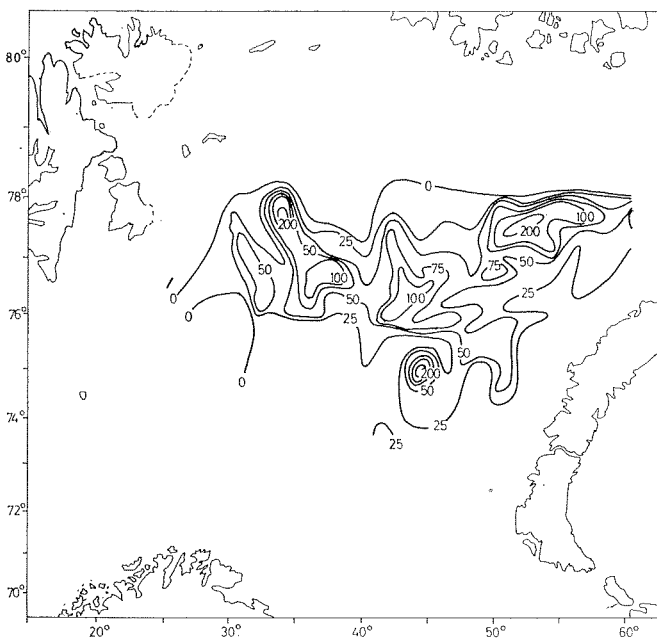


Fig. 7. Utbredelse og ekkomengde av lodde fra 5. august til 20. august 1972. [Distribution and total echo abundance of capelin 5–20 August 1972].

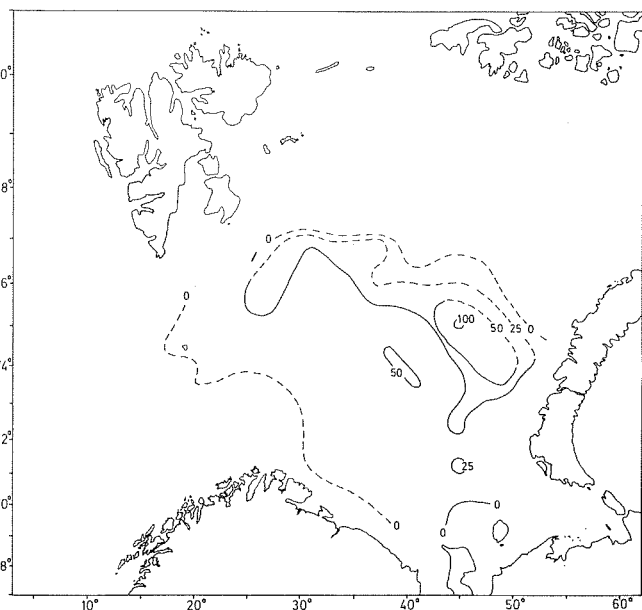


Fig. 8. Utbredelse og ekkomengde av unglodde fra 27. august til 11. september 1972. [Distribution and total echo abundance of young capelin from 27 August to 11 September 1972].

Tabell 3. Lengdefordeling av lodde (♂ + ♀) fanget av F/F «G. O. Sars» (S) og F/F «Johan Hjort» (H) i Barentshavet i august og september 1972. Pelagisk trål (P.T.), bunntål (B.T.) og ringnot (N). [Length distribution of capelin caught by R.V. «G. O. Sars» (S) and R.V. «Johan Hjort» (H) in the Barents Sea in August and September 1972. Pelagic trawl (P.T.), bottom trawl (B.T.) Purse net (N.).]

Dato	Posisjon		Tr.st.	Redskap	Dyp	Lengde i cm																N
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21
Vest av 40° E																						
6/9	N80°29'	E13°00'	S 247	P.T.	35	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3
5/9	N79°44'	E07°48'	S 243	P.T.	18-35	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
4/9	N79°00'	E06°50'	S 237	P.T.	25-35	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
3/9	N78°46'	E09°33'	S 235	P.T.	35-55	.	.	7	11	6	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	26
3/9	N78°05'	E09°58'	S 233	P.T.	35-45	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
9/8	N77°58'	E34°00'	S 172	P.T.	150	.	.	.	.	.	.	.	.	2	6	8	22	28	42	19	3	130
8/9	N77°31'	E28°39'	S 253	P.T.	12-30	.	.	.	28	90	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	122
2/9	N77°28'	E12°58'	S 231	P.T.	20-35	.	.	33	71	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	104
7/8	N77°23'	E30°20'	S 166	P.T.	160-180	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	60	26	4	3	.	.	103
8/9	N77°22'	E27°44'	S 254	P.T.	25	.	.	.	12	89	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	108
9/8	N77°22'	E33°59'	S 171	B.T.	176	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	62	27	15	3	2	.	131
9/8	N77°16'	E36°03'	S 174	B.T.	150-160	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	25	42	36	4	1	.	112
8/9	N77°10'	E27°22'	S 252	P.T.	20-35	.	.	.	.	23	34	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	58
7/8	N77°07'	E32°00'	S 167	P.T.	150	.	.	.	.	.	.	.	.	2	10	68	53	2	.	.	.	135
8/9	N77°03'	E27°46'	S 251	P.T.	100-140	.	.	.	.	.	.	.	28	42	28	55	41	20	2	.	.	216
6/9	N76°56'	E31°13'	H 121	P.T.	20-60	.	1	13	36	51	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	103
11/8	N76°51'	E40°00'	S 178	B.T.	198	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	16	25	33	17	11	.	103
6/9	N76°40'	E27°34'	H 122	P.T.	10-22	.	.	1	.	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
10/8	N76°30'	E38°00'	S 177	P.T.	40-70	.	.	.	.	.	.	.	.	1	20	36	15	1	.	.	.	73
4/9	N76°30'	E37°20'	H 116	P.T.	85-100	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
6/9	N76°30'	E31°15'	H 120	P.T.	30	.	.	.	6	30	2	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	43
11/8	N76°25'	E40°00'	S 179	P.T.	150-180	.	.	.	.	.	.	.	.	3	40	57	2	1	1	.	.	104
7/9	N76°19'	E20°00'	S 250	P.T.	30-42	.	1	11	33	56	10	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	112
8/8	N76°18'	E34°00'	S 170	P.T.	170-200	.	.	.	.	.	.	.	1	15	60	18	7	1	.	.	.	102
10/8	N76°15'	E38°00'	S 176	P.T.	210	.	.	.	.	.	.	.	.	.	51	40	5	5	.	1	.	102
12/8	N76°04'	E40°00'	S 180	P.T.	240-270	.	.	.	.	.	.	.	2	3	65	36	2	.	.	.	.	108
8/8	N76°00'	E33°54'	S 169	P.T.	290-300	.	.	.	.	.	.	1	18	55	28	23	12	2	1	.	.	140
10/8	N76°00'	E36°00'	S 175	P.T.	200-230	.	.	.	.	.	2	13	11	64	23	6	.	.	.	.	.	119
4/9	N76°00'	E37°20'	H 115	P.T.	40-55	.	.	.	5	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
6/8	N75°52'	E27°40'	S 165	P.T.	20-30	.	2	3	83	37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	125
5/9	N75°51'	E31°15'	H 119	P.T.	50-70	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
9/8	N75°50'	E34°00'	H 59	B.P.	270	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	2	.	.	8
10/8	N75°36'	E36°00'	H 62	P.T.	75-100	.	.	.	.	.	.	.	.	29	64	61	29	13	4	1	.	201
1/9	N75°30'	E17°17'	S 225	P.T.	40-60	.	.	1	1	14	32	60	21	1	.	.	.	.	.	.	.	130
7/9	N75°30'	E25°40'	H 125	P.T.	30-35	.	.	3	15	12	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
10/8	N75°15'	E36°00'	H 60	P.T.	50-85	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
10/8	N75°15'	E36°00'	H 61	B.T.	160	.	.	.	.	.	.	.	.	16	69	37	11	2	3	.	.	138
11/8	N75°10'	E38°00'	H 63	P.T.	90	.	.	.	.	.	.	.	1	8	13	10	6	1	3	.	.	42
11/8	N75°09'	E40°00'	H 64	P.T.	40	.	.	.	.	.	.	2	85	54	22	15	3	9	10	3	.	203

Dato	Posisjon	Tr.st.	Red- skap	Dyp	Lengde i cm																	N				
					2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	
18/8	N75°31'	E46°00'	H 72	P.T.	170—160	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	8	2	.	.	.	.	.	.	.	19
17/8	N75°30'	E44°00'	H 70	B.T.	315	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	3
18/8	N75°08'	E48°00'	H 75	P.T.	140—165	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	7	5	1	1	.	1	.	.	.	.	25
18/8	N75°06'	E48°00'	H 74	P.T.	35	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	16	1	1	1	.	.	.	.	.	.	23
3/9	N75°00'	E40°50'	H 110	P.T.	30—35	1	45	43	15	56	81	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	243
17/8	N74°48'	E44°00'	H 69	P.T.	20—30	.	4	18	90	46	52	13	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	225
18/8	N74°30'	E46°00'	H 73	P.T.	60—75	.	.	3	126	109	16	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	259
3/9	N74°30'	E45°00'	H 109	P.T.	55—60	.	.	2	85	29	6	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	126
17/8	N74°24'	E44°00'	H 68	P.T.	60	.	.	42	60	35	33	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	175
17/8	N74°00'	E43°30'	H 67	P.T.	170—180	.	.	.	28	88	11	1	.	.	.	7	2	1	.	.	.	.	.	.	.	138
2/9	N74°00'	E45°00'	H 108	P.T.	40—55	.	15	58	46	11	6	3	.	.	.	1	3	3	1	.	.	.	.	.	.	147
16/8	N73°42'	E40°45'	H 66	P.T.	30—15	.	.	.	49	197	84	14	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	347
2/9	N73°30'	E45°02'	H 107	P.T.		24	113	105	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	266
2/9	N73°30'	E48°00'	H 106	P.T.	35—75	.	1	23	76	37	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	141
1/9	N72°33'	E46°20'	H 100	P.T.	120—130	1	2	2	24	56	14	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	101
1/9	N72°30'	E48°50'	H 102	P.T.	100	.	.	2	19	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
31/8	N72°25'	E45°00'	H 99	P.T.	50—75	.	19	46	46	21	.	1	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	137
31/8	N72°02'	E45°00'	H 98	P.T.	55—60	.	.	49	132	36	4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	222
29/8	N72°00'	E41°00'	H 91	P.T.	40—50	4	7	.	18	84	90	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	222
31/8	N71°30'	E45°00'	H 97	P.T.	45—65	.	3	64	73	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	152
29/8	N71°23'	E41°00'	H 92	P.T.	60—80	.	.	1	12	118	80	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	231
31/8	N71°08'	E45°00'	H 95	P.T.	25—30	.	4	21	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28
31/8	N71°08'	E45°00'	H 96	P.T.	125—145	.	12	75	78	25	26	66	46	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	338
29/8	N71°00'	E41°00'	H 93	P.T.	15—20	.	.	.	16	32	40	59	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	150
29/8	N70°30'	E41°00'	H 94	P.T.	2—355	.	4	5	51	87	41	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	195
Øst av 49°E																										
19/8	N78°00'	E55°12'	S 201	P.T.	160	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	16	40	11	1	.	.	.	.	.	.	69
20/8	N77°56'	E58°50'	S 206	P.T.	10—25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	52	30	12	2	1	.	.	.	.	108
18/8	N77°41'	E52°00'	S 197	P.T.	150	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	52	11	.	.	.	.	.	.	.	93
17/8	N77°33'	E50°00'	S 196	P.T.	200	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	45	45	13	1	2	1	.	.	.	.	108
19/8	N77°27'	E53°58'	S 200	P.T.	100—150	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	64	23	4	.	.	.	.	.	.	.	94
17/8	N77°19'	E50°00'	S 33	N		.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	52	33	9	5	1	.	.	.	.	.	103
20/8	N77°16'	E60°00'	S 4	N		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	31	34	23	6	1	.	.	.	.	109
20/8	N77°01'	E57°26'	S 205	P.T.	80	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	39	38	13	1	.	.	.	.	.	.	92
19/8	N77°00'	E57°24'	S 204	P.T.	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	20	71	19	4	1	.	.	.	.	.	116
17/8	N76°42'	E50°00'	S 195	P.T.	50—70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	61	55	14	4	.	.	.	.	.	.	138
18/8	N76°40'	E54°00'	S 199	P.T.	125	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	42	26	11	1	2	.	.	.	.	.	87
20/8	N76°00'	E53°25'	H 77	P.T.	70—90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	3
20/8	N76°00'	E54°00'	H 78	P.T.	105—125	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	73	96	55	20	3	.	.	.	.	271
20/8	N75°30'	E52°00'	H 76	P.T.	110—130	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	4	4	3	.	.	.	.	.	.	14
20/8	N75°23'	E54°00'	H 79	P.T.	120—140	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	8	4	5	1	2	1	.	.	.	25
21/8	N74°10'	E52°06'	H 80	P.T.	5—25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
					70—90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4	3	2	.	.	.	.	.	16
2/9	N73°30'	E50°36'	H 105	P.T.	60—70	.	.	3	8	43	51	42	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	150
1/9	N72°30'	E50°30'	H 103	P.T.	110—125	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	8	25	40	42	13	.	.	.	135

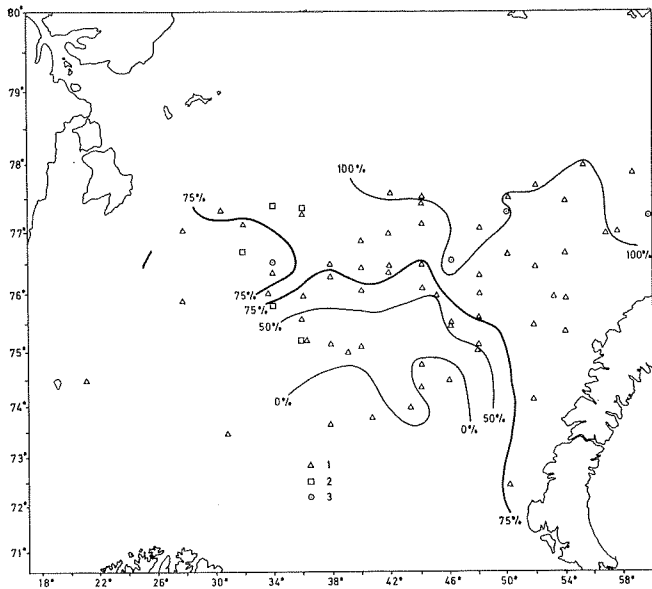


Fig. 9. Prosentvis innslag av modnende lodde i fangstene. 1) Pelagisk trålstasjon, 2) bunntårstasjon, 3) notkast. [Percentage maturing capelin in the catches. 1) Pelagic trawl, 2) bottom trawl, 3) purse seine station].

i fangstene. Kartet bygger på undersøkelser av gonadene. Gjennomsnittlig lengde ved modning var i år 13 cm mens den i 1971 var 14 cm (DRAGESUND og NAKKEN 1972). Det fremgår av Tabell 1 og 2 at ca. 50 % av 2-åringene og ca. 87 % av 3-åringene var modnende.

Forholdene for akustisk mengdebestemmelse av loddebestanden var i år ikke de aller beste. I den

vestlige delen av Barentshavet sto lodda over store områder tildels meget nær bunn. Lenger øst i det undersøkte havområdet opptrådte lodda i blanding med polartorsk, og det var vanskelig å skille de to artene på ekkogrammene. Sammenlignet med tilsvarende målinger i september i fjor må resultatene i år sies å være noe mer usikre.

Arealintegrering av området på Fig. 7 gir $6,5 \times 10^6$ mm x (n.m.)². Dette svarer til en total bestandsstørrelse på omkring 135 mill. hl. Dette estimat er sannsynligvis noe for høyt. 0-gruppen er ikke tatt med i disse tallene.

Tabell 1 og 2 viser at I-gruppen utgjør en stor del av den umodne fisken, og bare en del kan ventes å bli moden i 1974. Det ser derfor ut til å bli en meget stor gytebestand i 1973 mens den i 1974 vil bli mindre enn i de siste år.

POLARTORSK

De største mengdene av polartorsk ble registrert i den nord-østlige delen av Barentshavet og vest for Gåslandet (Fig. 10 og 11). Sannsynligvis lå en vesentlig del av bestanden utenfor det undersøkte området. Bunntårstasjoner indikerte at det sto en del polartorsk langs bunnen nord og vest for det området der den ble registrert akustisk.

Utbredelsen fulgte stort sett det samme mønster som på samme tid i 1970 og 1971 (BLINDHEIM *et al.*

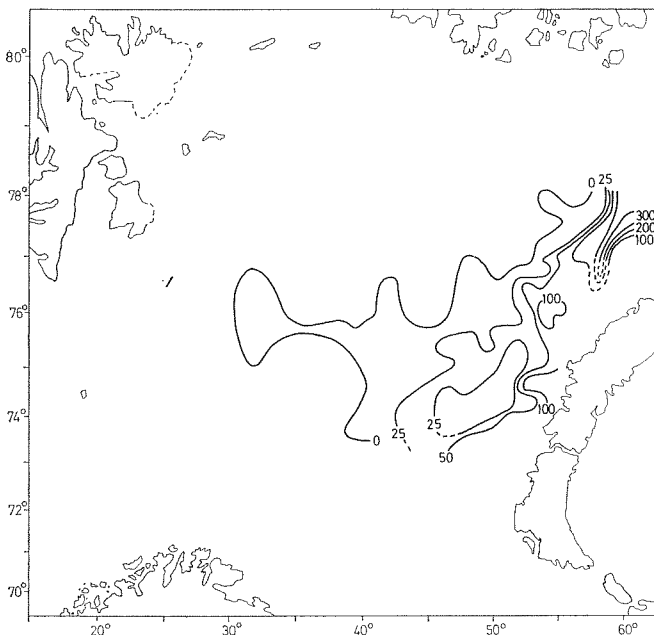


Fig. 10. Utbredelse og ekkomengde av polartorsk fra 5. august til 20. august. [Distribution and total echo abundance of polar cod 5–20 August 1972].

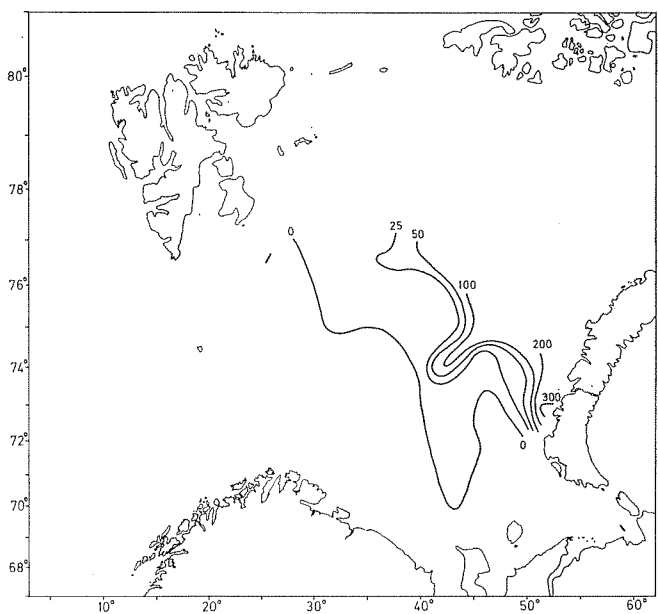


Fig. 11. Utbredelse og ekkomengde av polartorsk fra 27. august til 11. september 1972. [Distribution and total echo abundance of polar cod from 27 August to 11 September 1972].

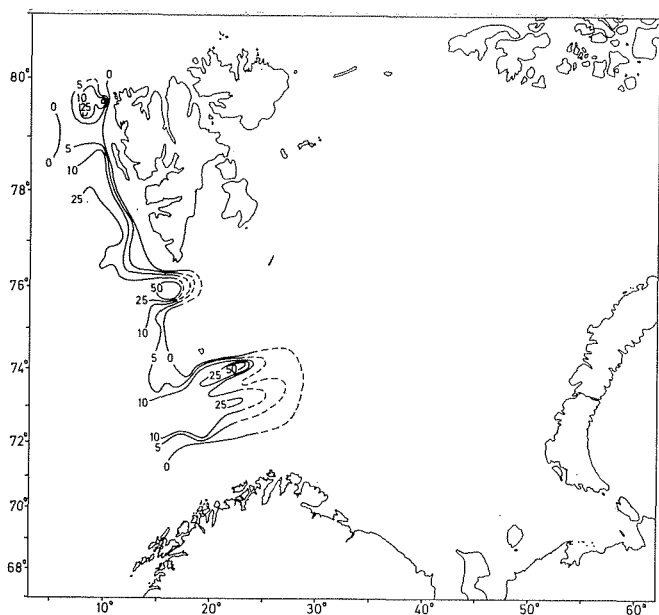


Fig. 12. Utbredelse og ekkomengde av kolmule fra 27. august til 11. september 1972. [Distribution and total echo abundance of blue whiting from 27 August to 11 September 1972].

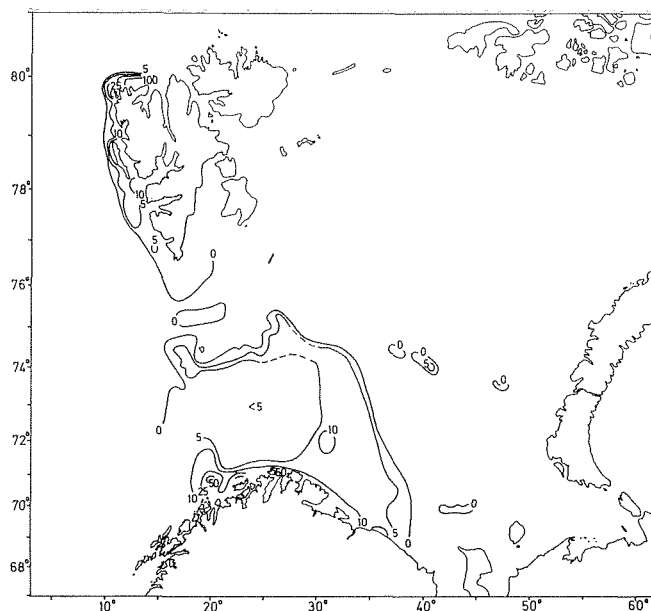


Fig. 13. Utbredelse og ekkomengde av bunnfisk fra 27. august til 11. september 1972. [Distribution and total echo abundance of demersal fishes].

1971 a, DRAGESUND og NAKKEN 1972), mens konsentrasjonene i år synes å være noe høyere.

Polartorsken ble hovedsakelig funnet i vann med negative temperaturer, men enkelte fangster ble tatt i vann med temperatur opp til 2,3° C.

En arealintegrering av Fig. 10 gir resultatet $2,7 \times 10^6 \text{ mm} \times (\text{n.m.})^2$. De høyere verdiene langs nordre og østre grensen av det dekkete området tyder på at det sto mye polartorsk utenfor. Bestanden er derfor vesentlig større enn dette tallet indikerer. For å regne ut den absolutte størrelsen av bestanden må en kjenne en konstant som er avhengig av fiskens art og størrelse. Denne er ikke kjent for polartorsk, men en antar at den ligger lavere enn for lodde. Så lenge konstanten er ukjent, er det ikke mulig å gi noe nøyaktig estimat av bestandens størrelse, men en antar at den er av størrelsesorden 50 mill. hl.

Lengden av polartorsken varierte mellom 8 og 25 cm (Tabell 4), og de høyeste middellengdene ble funnet i den nordøstlige del av området. I det østlige området økte middellengden fra syd mot nord mens en slik tendens ikke kunne påvises i det vestlige området. I områder med store konsentrasjoner viste middellengdene seg å være større enn i utkantene av utbredelsesområdet.

KOLMULE

I hele den vestlige delen av det undersøkte området ble det registrert relativt tynne forekomster av kolmule (Fig. 12). I Bjørnøyrenna og langs bakke-

kanten nordover langs Spitsbergen sto kolmula nær bunnen i 250—400 m dyp og var en del oppblandet med småuer. Lenger ute, over dypere vann, holdt kolmula seg grunnere, 30—150 m. Trålfangstene gav bare stor kolmule (26—36 cm).

BUNNFISK (TORSK, HYSE, UER)

Fordelingskartet for bunnfisk, (Fig. 13), bygger hovedsakelig på data fra perioden 27. august til 11. september 1972. Det fremgår av figuren at bunnfisk hovedsakelig ble registrert i varmtvannsområder. Trålfangster viste at registreringene på platået nord for Spitsbergen utelukkende skyldtes 1970 årsklassen av torsk, og det var torsk og hyse som dominerte bunnfiskregistreringene langs Spitsbergen. Her sto ueren i et smalt belte langs bakkekanten sammen med kolmule mens registreringene i Bjørnøyrenna og de sentrale deler av Barentshavet hovedsakelig skyldtes småuer. Langs Murmanskysten var det pelagisk småhyse som utgjorde det meste av registreringene.

I april og mai ble omtrent det samme området undersøkt med «G. O. Sars» (HYLEN og SMEDSTAD 1972), og registreringene fra dette toktet viste omtrent den samme utbredelsen som på høsttoktet. Imidlertid fant man på høsten ikke igjen de konsentrasjonene av 1970 årsklasse torsk som i april ble registrert i varmtvannstungen fra Skolpenbanken og nordøstover mot Novaja Zemlja. Høsttoktet ga jevnt

over lavere integratorverdier enn vårtoktet. Noe av forskjellen skyldes at kolmule er inkludert i dataene fra april og mai. Imidlertid var kolmula bare utbredt i Bjørnøyrenna og de vestligste deler av undersøkellesområdet, og forskjellen i ekkomengde er størst ved Norskekysten. Den viktigste årsaken til den lavere ekkomengden i august og september er antageligvis at bunnfisken, og da særlig torsk, har vandret ut fra Norskekysten og spredt seg utover i Barentshavet. I tillegg kan det tenkes at en større del av bestanden befinner seg tett ved bunnen om høsten slik at den vanskeligere registreres med ekkolodd.

BLEKKSPRUT

I området vest og nord av Spitsbergen ble det fanget en del små blekksprut, *Gonatus fabricii*, opp til 53 stk. pr. trålhal. Individene var fra 3,0 til 7,0 cm lange (kappelengde).

LITTERATUR

- BLINDHEIM, J., DRAGESUND, O., HOGNESTAD, P., MIDTTUN, L. og NAKKEN, O. 1971a. Lodde og polartorskundersøkelser i Barentshavet august—september 1970. *Fiskets Gang*, 57: 381—384.
- , HAMRE, J., REVHEIM, A., VESTNES, G. og ØSTVEDT, O. J. 1971b. Undersøkelser av fiskeforekomster i området vest av De britiske øyer i oktober 1970. *Fiskets Gang*, 57: 44—48.
- DRAGESUND, O. og NAKKEN, O. 1972. Lodde og polartorskundersøkelser i Barentshavet i august—september 1971. *Fiskets Gang*, 58: 145—148.
- HYLEN, A. and SMEDSTAD, O. M.: 1972. Norwegian investigations on young cod, haddock and red fish in the Barents Sea and adjacent waters 1970—1972. *Count Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1972 (F38): 1—12 [Mimeo.]
- NAKKEN, O. og VESTNES, G. 1970. Ekkointegratoren. Et apparat for å måle fisketetthet. *Fiskets Gang*, 56: 932—936.