

LODDEUNDERSØKELSER I BARENTSHAVET I JUNI 1975

[Capelin investigations in the Barents Sea in June 1975]

Av

RAMON BUZETA, JOHANNES HAMRE og INGOLF RØTTINGEN
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

og

MAGNAR AKSLAND
Norges Fiskerihøgskole

ABSTRACT

BUZETA, R., HAMRE, J., RØTTINGEN, I. og AKSLAND, M. 1976. Loddeundersøkelser i Barentshavet i juni 1975. [Capelin investigations in the Barents Sea in June 1975]. *Fiskets Gang* 62: 49–53.

During June 1975 observations were made on the distribution, abundance and year-class composition of capelin in the Barents Sea. The distribution and abundance of the capelin stock were found to be similar compared with the same time in 1974. However, there was a change in stock composition as the proportion of 3 year old fish in the stock in 1975 was much larger than in 1974. The distribution area was divided into four growth areas. There was an increase in the growth of the capelin from the northern to the southern part of the distribution area.

Newly hatched capelin larvae were found at the Murman Coast and Varanger, indicating an extended spawning season

INNLEDNING

I tiden 3.—21. juni 1975 ble det med forskningsfartøyet «G. O. Sars» foretatt undersøkelser av loddebestanden i Barentshavet. Fra Havforskningsinstituttet deltok: M. Aksland, O. Alvheim, B. Brynildsen, R. Buzeta, J. Hamre, G. Helle, K. Karlsson, S. Lygren, A. Nødtvedt, F. Olsen, R. Pettersen, I. Røttingen, J. Røttingen og B. Ullebust. Dessuten deltok J. Bravo fra Institutio Espanol de Oceanografia, Kanariøyene og M. Lambœuf fra Institut des Peches Maritimes, Casablanca.

Tabell 1. Antall individer, N, og volum, V, av hver aldersgruppe av lodde i de ulike vekstområder i Barentshavet i juni 1975.

N: antall $\times 10^{-11}$, V: hl $\times 10^{-6}$.

[Number of specimens, N, and volume, V, of each age-group of capelin in the different growth areas in the Barents Sea in June 1975. N: number $\times 10^{-11}$, V: hl $\times 10^{-6}$].

Om- råde	Alder i år							
	1		2		3+		Total	
	N	V	N	V	N	V	N	V
I	1,5	0,7	4,3	3,4	4,3	4,8	10,1	8,9
II	6,0	2,1	7,0	3,8	3,1	2,6	16,1	8,5
III	5,0	1,2	7,1	3,7	2,2	1,6	14,3	6,5
IV	2,9	0,8	2,7	1,1	0,8	0,4	5,7	2,3
Total	15,4	4,8	21,1	12,0	10,4	9,4	46,2	26,2

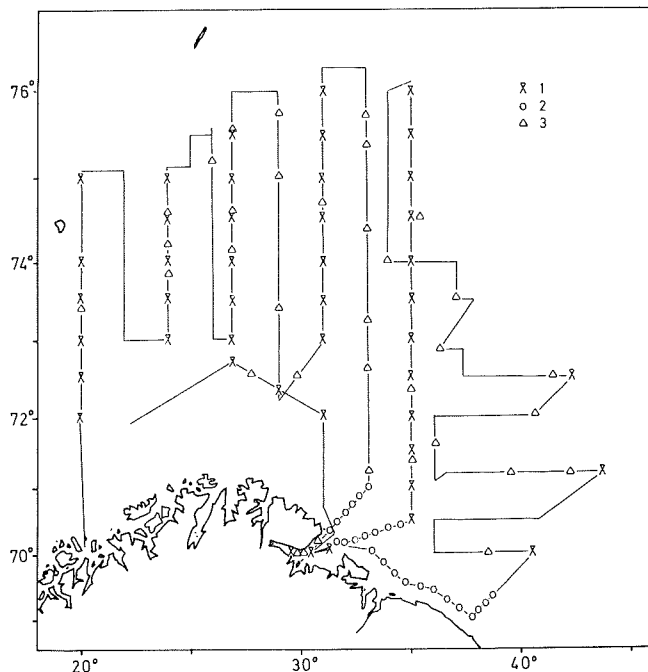


Fig. 1. Kurser og stasjoner 3.—21. juni 1975. 1) Vannhenterstasjon, 2) planktonstasjon, 3) pelagisk trålstasjon. [Survey routes and grid of stations. 1) Hydrographic station, 2) plankton station, 3) pelagic trawl station].

MATERIALE OG METODER

Feltarbeidet foregikk etter samme retningslinjer som ved tilsvarende undersøkelser tidligere (NAKKEN og VESTNES 1970, HAUG og MØNSTAD 1974, DALEN og DOMMASNES 1974). Med ekkointegratoren fikk man et mål for fisketetthet, og registreringene ble identifisert med pelagisk trål.

De tre ekkointegratorene var tilkoppet 38 kHz-loddet som var innstilt på sendereffekt 10/1 og mot-takerforsterkning $20 \log R + 2aR - 20$ dB. Forsterkningen på ekkointegratorene var for det meste 30 dB ref IV, og terskelen var satt til 1 på alle kanaler. Fire integratorkanaler ble brukt til å dekke dybdeintervallet 0–200 m i 50 m skikt. De to siste integratorkanaler ble brukt til å dekke intervallet fra 200 m til bunnen, og den nederste kanalen ble alltid brukt med

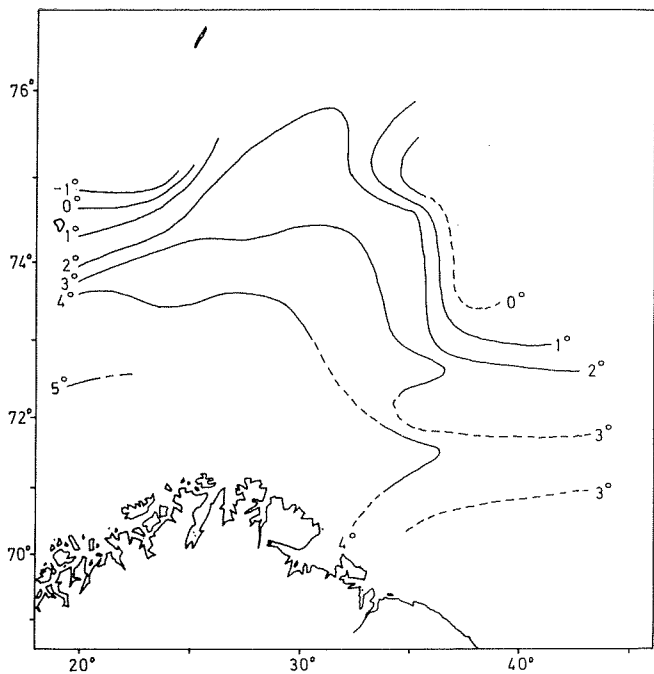


Fig. 2. Temperatur i 0 m.
[Temperature at 0 m].

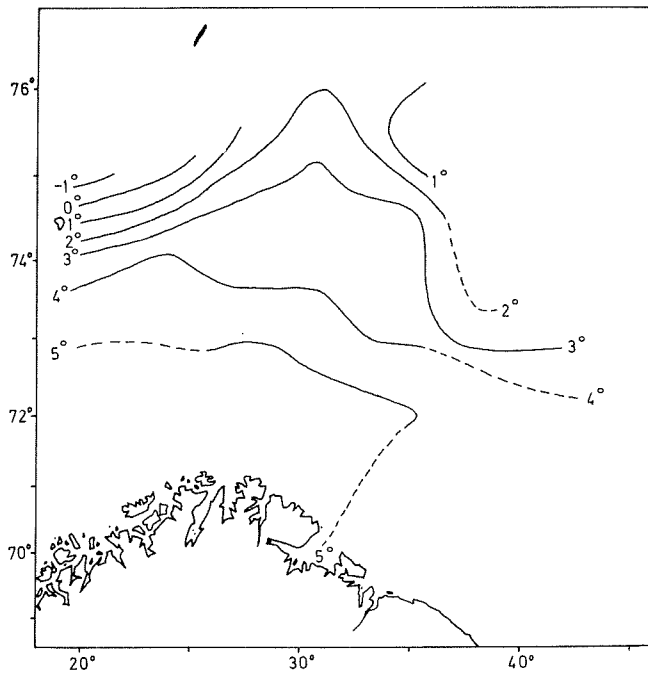


Fig. 4. Temperatur i 100 m.
[Temperature at 100 m].

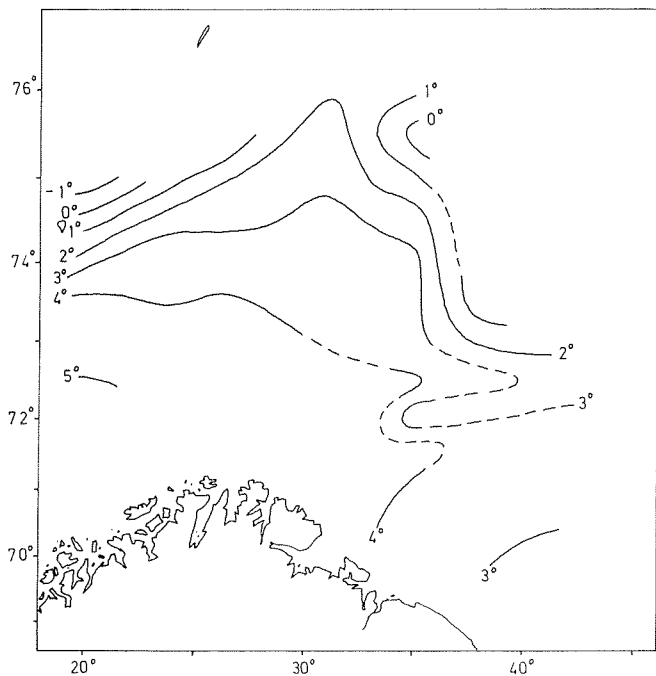


Fig. 3. Temperatur i 50 m.
[Temperature at 50 m].

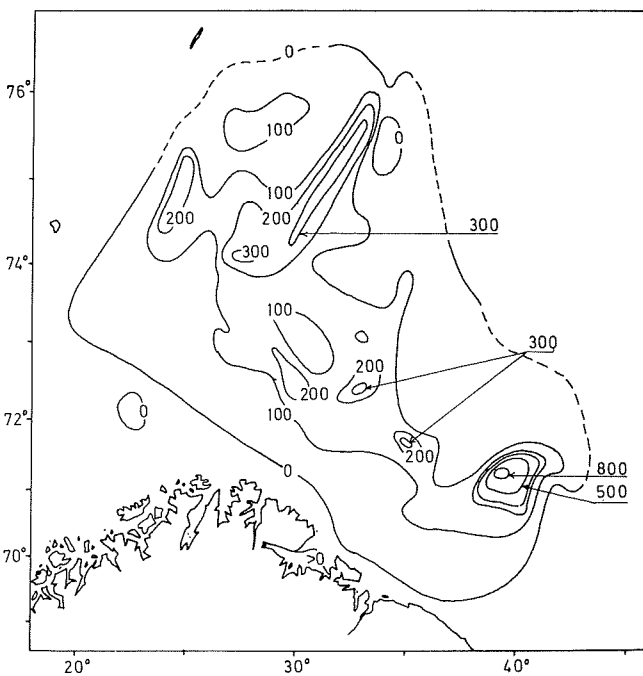


Fig. 5. Integrert ekkointensitet av lodde, mm utslag ombord i F/F «G. O. Sars».
[Integrated echo intensity of capelin, mm deflection on board the «G. O. Sars»].

bunnstopp. Middelerdien av integratorutskriftene per nautisk mil ble regnet ut for hver 5. nautiske mil.

I områder hvor lodda var blandet med andre arter, ble integratorverdiene fordelt på grunnlag av trålfangster og tilgjengelig kunnskap om akustiske egenskaper for de aktuelle arter. Lodda ble registrert sammen med uer i området vest for 27°Ø, torsk øst for 30°Ø, polartorsk øst for 38°Ø samt sammen med

planktonregistreringer, vesentlig krill og maneter, over store deler av utbredelsesområdet.

For identifisering og prøveinnsamling for biologiske analyser ble det brukt en pelagisk trål med et innlisst finmasket nett i posen. Kurser og stasjonsnett er vist i Fig. 1.

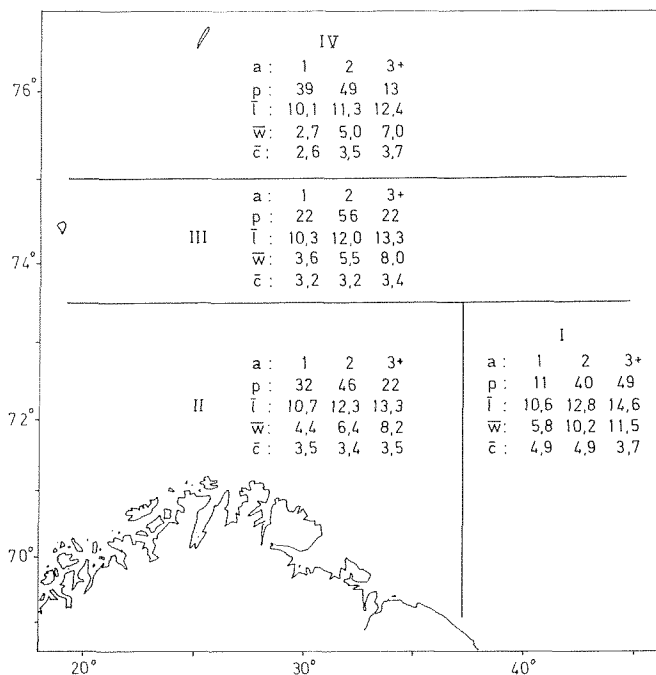


Fig. 6. Prosent av totalantall individer (p), gjennomsnittslengder (\bar{l}) i cm, volumer (\bar{w}) i ml og kondisjonsfaktorer (\bar{c}) i ml $10^3/\text{cm}^3$ for hver aldersgruppe (a) av lodde i de ulike vekstområder.

[Percentages of total number of specimens (p), mean lengths (\bar{l}) in cm, volumes (\bar{w}) in ml and condition factors (\bar{c}) in ml $10^3/\text{cm}^3$ for each age group (a) of capelin within the different growth areas].

RESULTATER OG DISKUSJON

HYDROGRAFI

Fig. 2, 3 og 4 viser temperaturfordeling i henholdsvis 0, 50 og 100 m dyp. Situasjonen er i store trekk lik den en hadde i juni 1973 (HAUG og MONSTAD 1974). I 1974 var imidlertid områdene øst for 40°Ø $1-2^\circ$ lavere på tilsvarende tid (DALEN og DOMMASNES 1974).

LODDE

Fig. 5 viser utbredelse og total ekkomengde for lodde. Tallene for ekkomengde kan ikke sammenlignes direkte med tilsvarende tall for tidligere år da det akustiske utstyret forandrer seg noe fra år til år, men utbredelsen synes i store trekk å være lik den en hadde i 1974. En forskjell er at det i 1975 var større konsentrasjoner i det sørøstlige området ved Skolpenbanken enn i 1974. I området nordøst for Skolpenbanken var forekomstene sterkt oppblandet med polartorsk.

På grunnlag av de biologiske prøvene fra trålfangstene ble det etablert alder-lengde og lengde-vekt relasjoner for fire forskjellige områder. De fire områdene

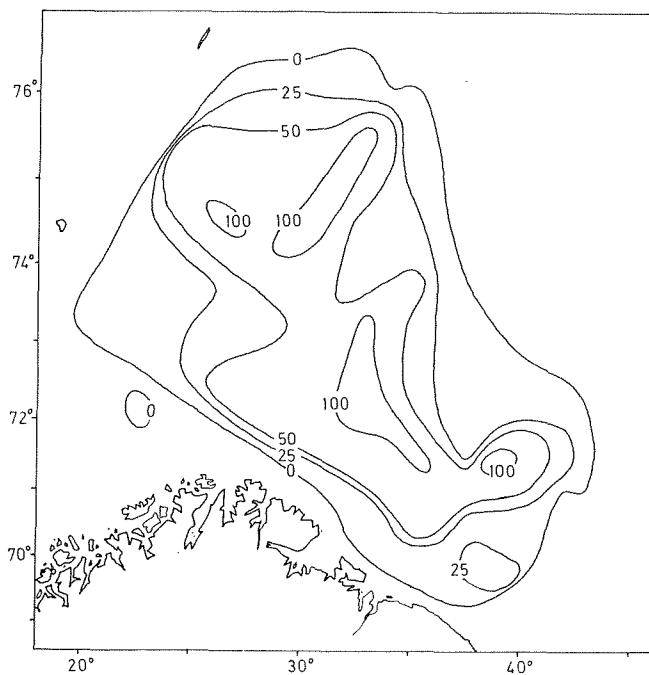


Fig. 7. Beregnet tetthetsfordeling, hektoliter/(nautisk mil) 2 , av 1 år gammel lodde (1974-årsklassen). [Calculated density distribution, hectolitres/(nautical mile) 2 , for 1 year old capelin (the 1974 year-class)].

er vist på Fig. 6; område I sør for $73^\circ30'N$ og øst for $37^\circ00'Ø$, område II sør for $73^\circ30'N$ og vest for $37^\circ00'Ø$, område III nord for $73^\circ30'N$ og sør for $75^\circ00'N$, og område IV nord for $75^\circ00'N$.

For hvert område er vist prosentfordelingen av antall fisk på aldersgrupper, middellengde og middelvolum for hver aldersgruppe, og en kondisjonsfaktor $c = \bar{w} \cdot 10^3/l^3$ (\bar{w} = middelvolum (ml) og \bar{l} middellengde (cm)). I Tabell 1 er satt opp antall individer og volum av hver aldersgruppe for de samme områder.

Det går fram av Fig. 6 at både middellengde og middelvolum for samtlige aldersgrupper er størst i den sørøstlige delen av Barentshavet (område I), og at både middellengden og middelvolumet avtar mot nord. Otolittavlesningene for de sørlige områdene viste en betydelig større sommersonne enn otolittene fra det nordlige området. Det viser at beitingen var kommet igang på et betydelig tidligere tidspunkt i sør enn i nord.

På Fig. 7, 8 og 9 er vist fordelingen i hektoliter per (nautisk mil) 2 for henholdsvis 1-åringer (1974-årsklassinger), 2-åringer (1973-årsklassen) og 3-åringer og eldre (1972-årsklassen og eldre). Der var ingen klar tendens til geografisk adskillelse av de forskjellige aldersgrupper på det tidspunktet undersøkelsen ble gjennomført.

Fordelingen av 1 år gammel lodde (Fig. 7) var lik

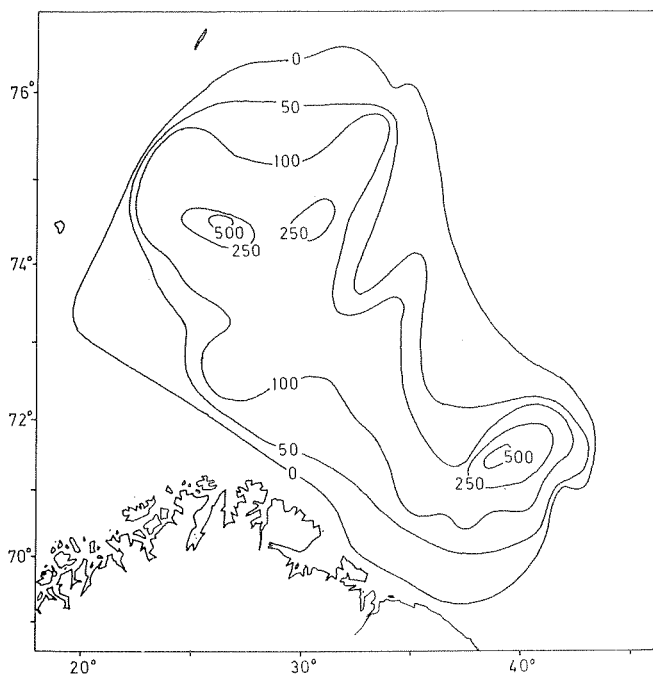


Fig. 8. Beregnet tetthetsfordeling, hektoliter/(nautisk mil)², av 2 år gammel lodde (1973-årsklassen).
[Calculated density distribution, hectolitres/(nautical mile)², for 2 year old capelin (the 1973 year-class)].

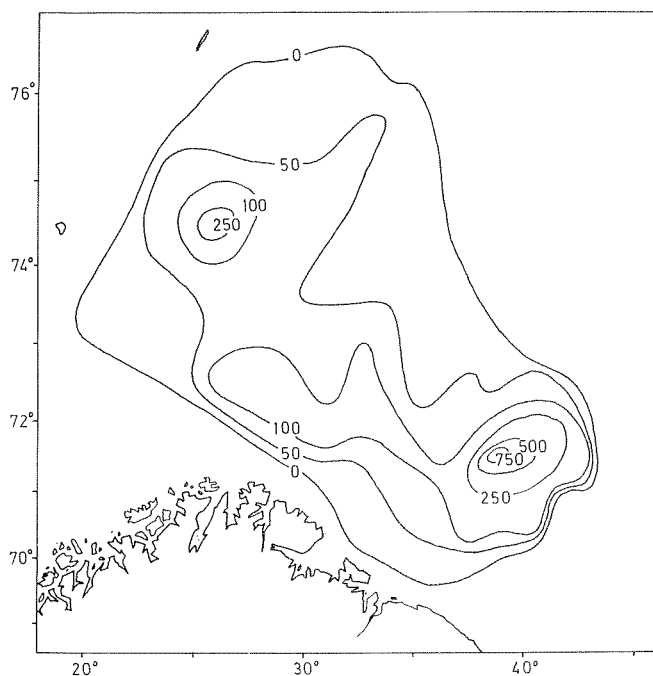


Fig. 9. Beregnet tetthetsfordeling, hektoliter/(nautisk mil)², av 3 år gammel lodde (1972-årsklassen).
[Calculated density distribution, hectolitres/(nautical mile)², for 3 year old capelin (the 1972 year-class)].

fordelingen av 1 år gammel lodde i 1974 (DALEN og DOMMASNES 1974). De største konsentrasjoner av 2 år gammel lodde var i området 74°30'N, 25°00'Ø og i området ved Skolpenbanken (Fig. 8). I sistnevnte

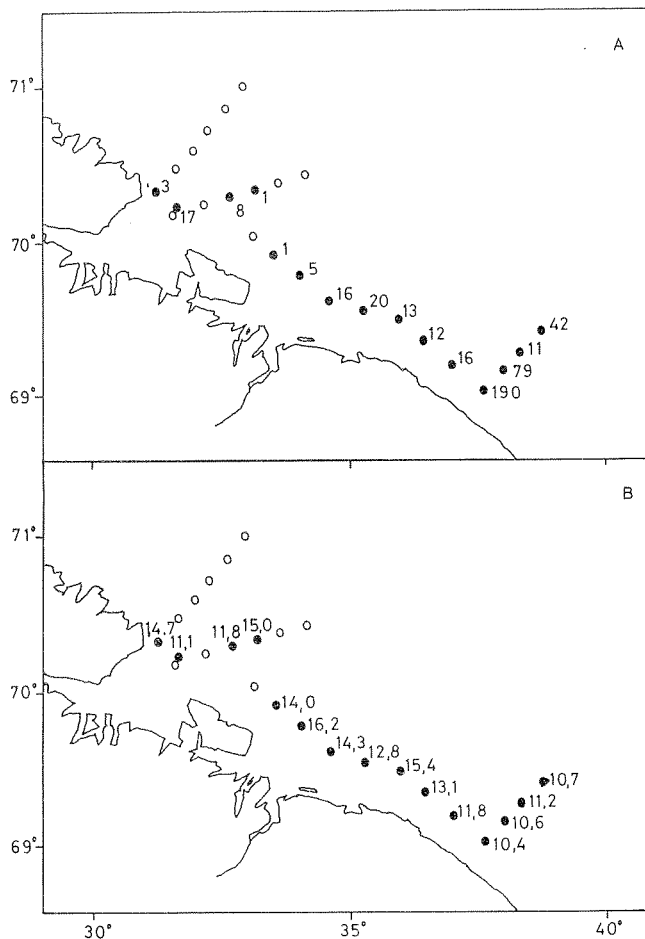


Fig. 10. Larvestasjoner 12. — 18. juni 1975. A) Antall loddelarver på hver stasjon. B) Middellengden av larvene i mm.
[Larvae stations 12 — 18 June 1975. A) Number of capelin larvae on each station. B) Mean length of the larvae in mm].

område var også de største konsentrasjoner av 3-år gammel lodde (Fig. 9). Forekomstene av eldre lodde i områdene ved Skolpenbanken var i 1975 betydelig større enn i juni 1974. Dette var ventet da undersøkelsen i september og oktober 1974 viste at på grunn av redusert vekst ville bare en liten del av 1972-årsklassen bli kjønnsmoden til gyteinnsiget vinteren 1975 (BUZETA *et al.* 1975).

I tiden 1. — 15. juni ble det fisket ca. 90 000 hl lodde i Varangerfjorden. Den 12. juni foretok «G. O. Sars» en undersøkelse i området, og det ble registrert en del stimer mellom Kiberg og Vadsø. Stimene sto helt oppe i overflaten og var vanskelig å ta med trål, og de sto for høyt til å bli registrert av ekkointegratoren. En prøve fra en snurpefangst viste at det var gytende lodde, hovedsakelig av årsklassen 1972.

Det ble foretatt håvtrekk etter loddelarver langs Murmanskysten og utenfor Varanger. Fig. 10A viser antallet larver på hver stasjon, og Fig. 10B viser

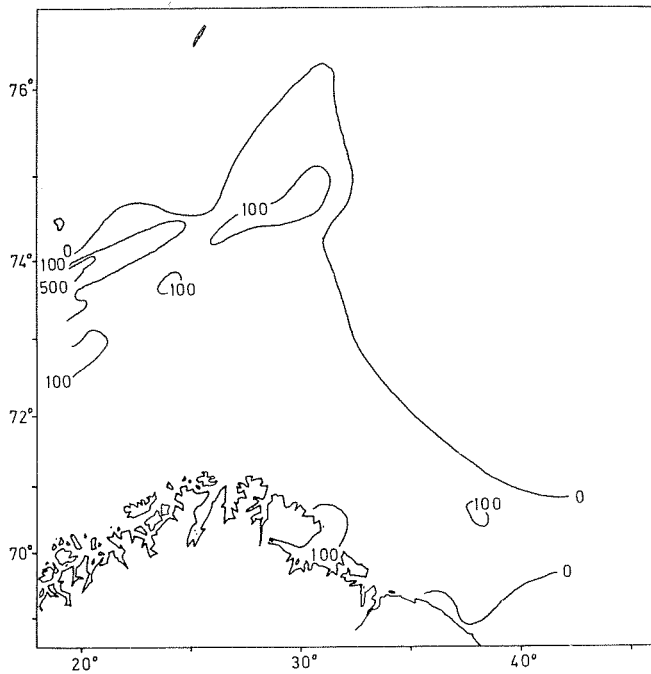


Fig. 11. Ekkomengde av bunnfisk.
[Echo abundance of demersal fish].

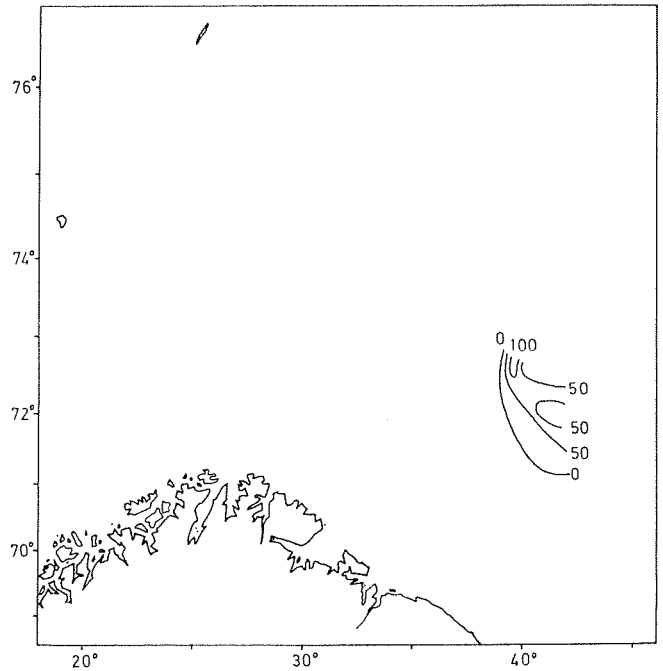


Fig. 12. Ekkomengde av polartorsk.
[Echo abundance of polar cod].

middellengden av disse larver. I tillegg ble det i et trålhål utenfor Kiberg funnet større mengder nyklekkede larver i notlinet. Det synes således å ha foregått gyting langs kyststrekningen fra Varanger mot Murmansk hele våren.

BUNNFISK OG POLARTORSK

Fig. 11 viser utbredelsen av bunnfisk. De største verdiene ble registrert sør for Bjørnøya. Tråltrekk på disse registreringene viste at det var småfallen uer. Øst for 30°Ø var registreringene hovedsakelig torsk, men det var også en del seiregistreringer ved Varanger.

Fig. 12 viser utbredelsen av polartorsk. Polar-

torskforekomstene var blandet med lodde. Utbredelsesområdet er det samme som på tilsvarende tid i 1974 (DALEN og DOMMASNES 1974).

LITTERATUR

- BUZETA, R., DALEN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975. Loddeundersøkelser i Barentshavet i september—oktober 1974. *Fiskets Gang*, 61: 101—104.
- DALEN, J. og DOMMASNES, A. 1974. Loddeundersøkelser i Barentshavet i mai—juni 1974. *Fiskets Gang*, 60: 669—673.
- HAUG, A. og MONSTAD, T. 1974. Loddeundersøkelser i Barentshavet i mai—juni 1973. *Fiskets Gang*, 60: 231—241.
- NAKKEN, O. og VESTNES, G. 1970. Ekkointegratoren. Et apparat til å måle fisketetthet. *Fiskets Gang*, 56: 932—936.