

LODDEUNDERSØKELSER I BARENTSHAVET I SEPTEMBER—OKTOBER 1974

[Capelin investigations in the Barents Sea in September—October 1974]

AV

R. BUZETA, J. DALEN, A. DOMMASNES

J. HAMRE og O. NAKKEN

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

BUZETA, R., DALEN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975. Loddeundersøkelser i Barentshavet i september—oktober 1974. [Capelin investigations in the Barents Sea in September—October 1974]. *Fiskets Gang*, 61: 101–104.

During September—October 1974 observations were made on the distribution, abundance and year-class composition of capelin in the Barents Sea. Specifically it was of great importance to get an abundance estimate of the 1975 spawning population. Dense concentrations of capelin were found over a larger area than at the same time in 1973. The total population was estimated to be essentially larger than in 1973.

1 and 2 years old capelin showed reduced growth compared to «normal». As a result, the proportion of 2 years old capelin that is maturing, is also lower than «normal». Besides this, the abundance of 3 years old fish is found to be rather low and consequently the total spawning population will be reduced.

INNLEDNING

I tiden 15. september—12. oktober 1974 ble det med F/F «G. O. Sars» og M/S «Havdrøn» foretatt undersøkelser av loddebestanden i Barentshavet. Formålet var å få et overslag av størrelsen på gyteinnslaget 1975 og kartlegge årsklassenes utbredelse og mengde. Fra Havforskningsinstituttet deltok på «G. O. Sars»: O. Bostrom, B. Brynildsen, R. Buzeta, J. Hamre, E. Klæt, H. Larsen, K. Lauvås, W. Løtvedt, O. Martinsen, O. Nakken, A. Nøtvedt, A. Raknes, A. Romslo, H. Solli og på «Havdrøn»: O. Alvheim, J. Dalen, A. Dommasnes, K. Forberg og Ø. Torgersen. Dessuten deltok W. Dickson og L. Brunvoll fra Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt på «G. O. Sars».

MATERIALE OG METODER

Feltarbeidet foregikk etter de samme retningslinjene som ved tilsvarende undersøkelser tidligere (BLINDHEIM et al. 1971, DOMMASNES, NAKKEN, SÆTRE og FRØILAND 1974, DALEN og DOMMASNES 1974, GJØSÆTER et al. 1972, HAUG og MONSTAD 1974).

Fisketettheten ble registrert med ekkointegratorene, og registreringene ble identifisert med pelagisk trål og for «G. O. Sars» vedkommende også med bunntål.

De tre ekkointegratorene ombord i «G. O. Sars» var tilkoppelt 38 kHz EK-loddet som var innstilt på sendereffekt 10/1 og mottakerforsterkning $20 \log R + 2aR$, -20 dB. Forsterkningen på integratorene var for det meste 30 dB, re 1 V, og terskelen var satt

til 1 for alle kanalene. En integrator kanal ble brukt til å dekke et skikt som varierte mellom 8–50 m og 12–50 m under svingeren. Fire integrator kanaler dekket hver sitt 50 m skikt fra 50 m ned til 250 m under svingeren (i 6 m dyp). Den siste kanalen ble brukt til å dekke et dybdeintervall på 50 m fra bunnen og oppover. Integratorene ble lest av regnemaskinen, og middelerverdier av integratorverdier per nautisk mil ble regnet ut for hver 5. nautiske mil. I områder hvor lodde var blandet med andre arter, ble integratormengden fordelt på art slik det er beskrevet av BLINDHEIM et al. (1971).

De to ekkointegratorene på «Havdrøn» var også tilkoppelt et 38 kHz EK-lodd som var innstilt på sendereffekt 1/1 og mottakerforsterkning $20 \log R + 2aR$, -0 dB. Integratorforsterkningen varierte mellom 20 og 30 dB re 1 V etter fisketettheten, og terskelen var satt til 1 for alle kanalene mesteparten av toktet. En integrator kanal ble brukt til å dekke et skikt som varierte mellom 3–50 m og 10–50 m under svingeren (i 4 m dyp). De tre andre integrator kanaler dekket hver sitt 50 m skikt fra 50 m og ned til 200 m under svingeren. Integratorverdiene på

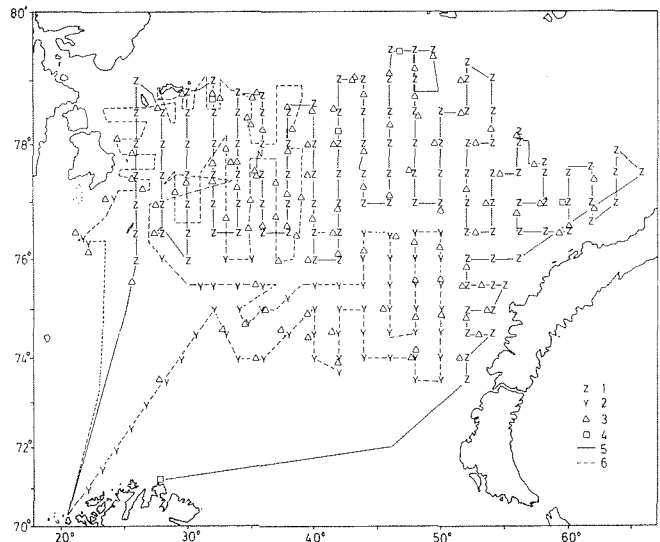


Fig. 1. Kurser og stasjoner. 1) STD-sondestasjon, 2) bathytermografstasjon, 3) pelagisk trålstasjon, 4) bunntålstasjon, 5) F/F «G. O. Sars», 6) M/S «Havdrøn». [Survey routes and grid of stations. 1) Hydrographic station with STD-sonde, 2) hydrographic station with bathytermograph, 3) pelagic trawl station, 4) bottom trawl station, 5) R.V. «G. O. Sars», 6) M.S. «Havdrøn»].

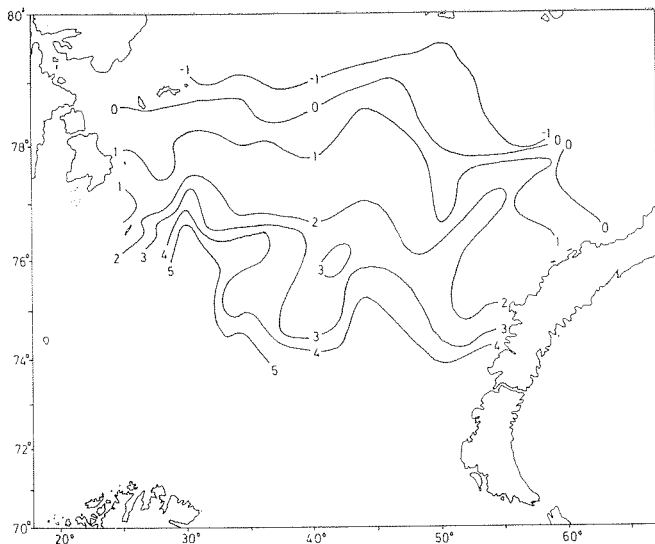


Fig. 2. Temperatur t°C i 0 m. [Temperature t°C at 0 m].

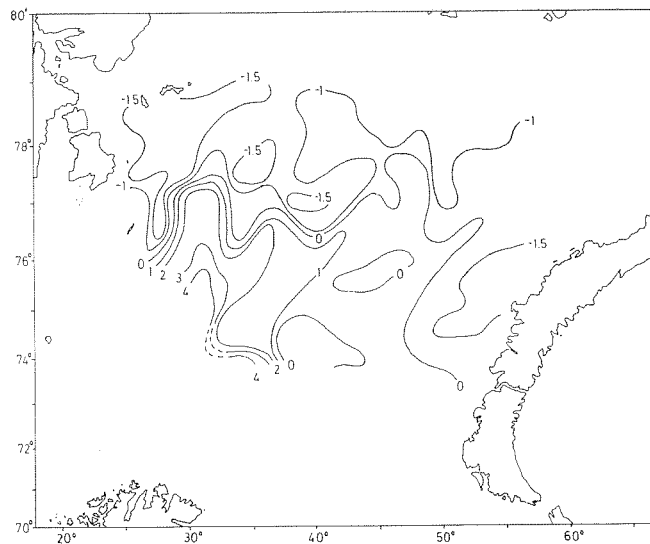


Fig. 4. Temperatur t°C i 100 m. [Temperature t°C at 100 m].

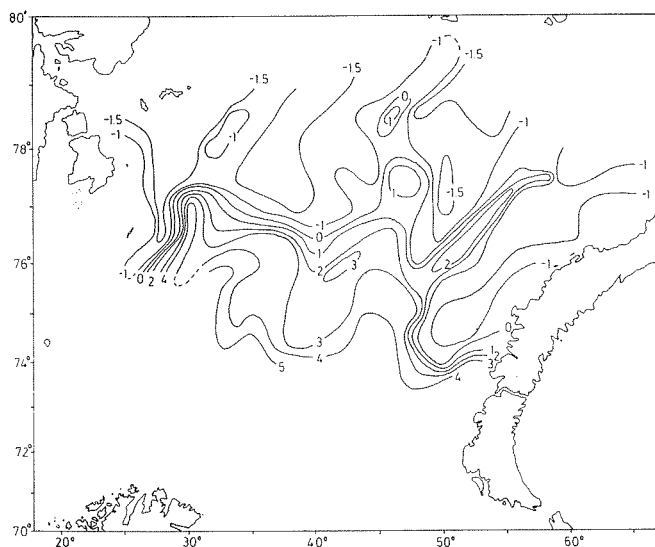


Fig. 3. Temperatur t°C i 50 m. [Temperature t°C at 50 m].

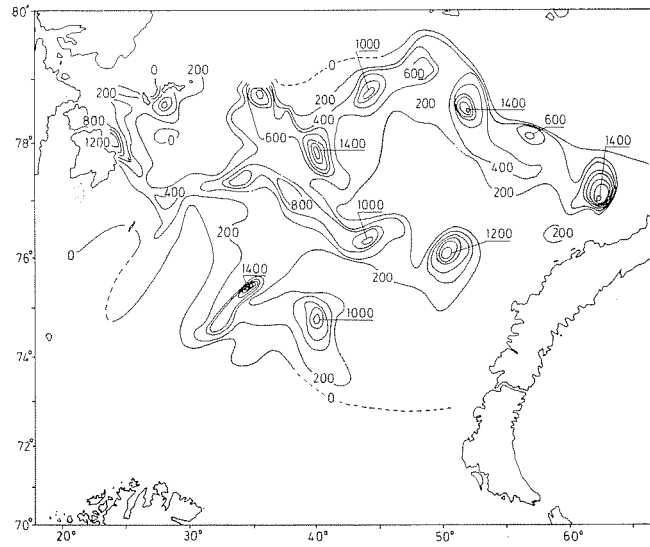


Fig. 5. Ekkomengde av lodde. [Echo abundance of capelin].

«Havdrøn» ble avlest fra skriveren, og middelværdier av integratorverdier per nautisk mil ble regnet ut for hver 5. nautiske mil.

Integratorene på «G. O. Sars» og «Havdrøn» ble kalibrert mot hverandre to ganger i løpet av toktet. Kalibreringene ga følgende uttrykk for sammenhengen mellom integratorverdiene fra de to båtene:

$$M_{\text{«G. O. Sars»}} = M_{\text{«Havdrøn»}} \cdot 8.2 + 20$$

hvor M står for den avleste integratorverdi på de respektive fartøyer. Korrelasjonskoeffisienten var 0.97.

Kurser og stasjonsnett er vist i Fig. 1.

RESULTATER OG DISKUSJON

HYDROGRAFI

I Fig. 2, 3 og 4 er vist temperaturfordelingen i henholdsvis 0, 50 og 100 m dyp. Sammenligner en temperaturfordelingen i Barentshavet høsten 1974 med tilsvarende fordelinger observert til samme tid i 1973 (DOMMASNES et al. 1974), synes det som om havet var litt kaldere høsten 1974 enn høsten 1973. Denne kaldfrontforskyvningen kan være noe av årsaken til at man i år fant større mengder lodde lenger mot sør enn høsten 1973.

Tabell 1. Alders-lengdefordeling for lodde (%) og prosent modnende lodde 15. september—15. oktober 1974. [Age-length distribution of capelin (%) and percentage maturing capelin 15. September—15. October 1974].

Lengde cm	Alder				An- tall	Modn. %	
	0	1	2	3			
< 9	10.7	0.5	0.0		337		
9	11.9	0.7	0.1		413		
	24.5	2.8	0.5		945		
10	26.0	14.3	4.0		1917		
	18.4	21.6	6.4		2229		
11	6.0	19.0	11.1		1795		
	1.7	15.3	12.1		1407		
12	0.3	11.2	11.8		1074		
	0.2	6.1	10.1	4.2	675		
13	0.1	3.7	9.7	4.2	498	0.8	
	0.2	2.2	7.4	9.9	348	2.9	
14		1.4	7.2	5.8	282	11.0	
		0.8	6.6		218	24.8	
15		0.3	4.2	12.0	135	49.6	
		0.1	3.7	3.5	98	69.4	
16		0.1	2.3	14.8	74	82.4	
			0.0	1.4	8.5	42	83.3
17				0.8	27.0	34	94.1
				0.4	10.1	12	100.0
18					0.1	5	100.0
					0.1	2	100.0
≥ 18.5							
Antall	2871	7177	2443	49	12540	381	
Prosent	22.9	57.2	19.5	0.4			
cm	10.0	11.4	12.9	15.9			

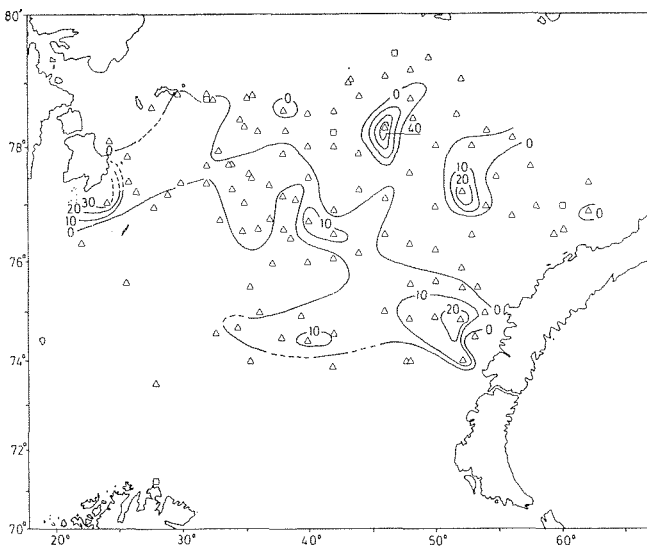


Fig. 6. Prosent av antall modnende lodde. [Composition in per cent of maturing capelin].

LODDE

Fig. 5 viser utbredelse og total ekkomengde av lodde. Tallene for ekkomengde kan ikke sammenlignes direkte med de tilsvarende tall for tidligere år idet det akustiske ustyret forandrer seg noe fra år til år.

Lodda sto i år fra ca. 74°N til iskanten. De tettete forekomstene ble funnet i de sentrale og nordøstlige deler av undersøkelsesområdet. Over hele området ble lodda registrert som slør, vesentlig i 30–200 m dyp. Bare langs iskanten fra 50°Ø til 55°Ø observerte en relativt tette stimer i 150–200 m dyp. Enkelte steder ble det også observert lodde helt på bunnen, for det meste stor lodde.

Den totale bestanden var større enn i 1973. Forekomstene sto betydelig tettere i større områder enn i 1973. En tilsvarende tendens gjorde seg gjeldende i mai–juni i år (DALEN og DOMMANES 1974) da lodda sto i tette konsentrasjoner over et vesentlig større område enn til samme tid i 1973 (HAUG og MONSTAD 1974).

Alderssammensetning og lengde i prøvene, middel-lengde for hver årsklasse og prosent modnende i hver halvcentimetergruppe er vist i Tabell 1. Det fremgår at 1- og 2-åringene er vesentlig mindre enn normalt, og at hovedtyngden av lodde ligger under den størrelsen (ca. 14 cm) hvor man kan vente at de vil modnes og komme inn for gyting.

En ser at modningsprosenten først kommer opp i over 20 på 14.5 cm, og bare 4.9% av samtlige individer er 14.5 cm eller større. Totalt vil derfor den modnende del av bestanden utgjøre en meget liten del av totalbestanden. Dette er først og fremst en følge av at 1972 årsklassen, som forventes å utgjøre hovedtyngden av gytebestanden i 1975, har hatt for dårlig vekst til å bli gytemoden i særlig utstrekning. Fordelingen av modnende lodde er vist i Fig. 6.

Den geografiske fordelingen av de forskjellige aldersgrupper er vist i Fig. 7A–D. Hovedtyngden av 0-gruppen fantes syd for 78°N og vest for 45°Ø, mens 1- og 2-åringer også ble funnet i store konsentrasjoner nord og øst for dette området. Tre år gammel lodde ble funnet i små mengder over det meste av det undersøkte området.

LITTERATUR

- BLINDHEIM, J., DRAGESUND, O., HOGNESTAD, P., MIDTTUN, L. og NAKKEN, O. 1971. Lodde- og polartorskundersøkelser i Barentshavet august–september 1970. *Fiskets Gang*, 57: 381–384.
- DALEN, J. og DOMMASNES, A. 1974. Loddeundersøkelser i Barentshavet i mai–juni 1974. *Fiskets Gang*, 60: 669–673.
- DOMMASNES, A., NAKKEN, O., SÆTRE, R. og FRØILAND, Ø. 1974. Lodde- og polartorskundersøkelser i Barentshavet i september–oktober 1973. *Fiskets Gang*, 60: 73–77.
- GJØSÆTER, 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. *Fiskets Gang*, 58: 1010–1021.
- HAUG, A. og MONSTAD, T. 1974. Loddeundersøkelser i Barentshavet i mai–juni 1973. *Fiskets Gang*, 60: 231–241.

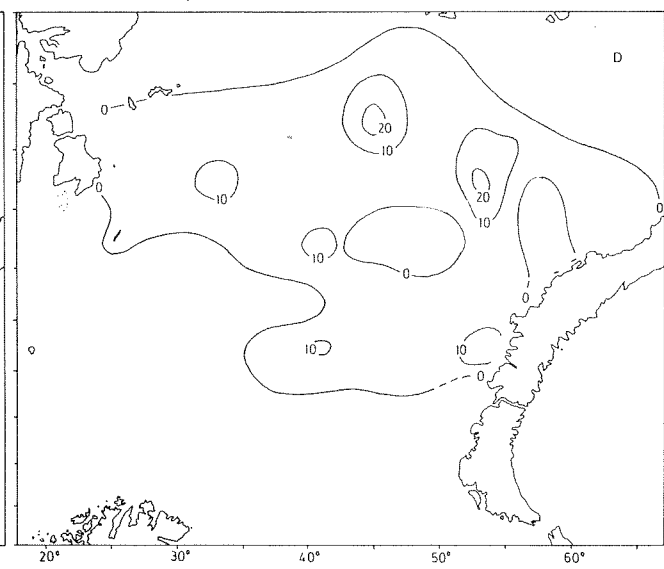
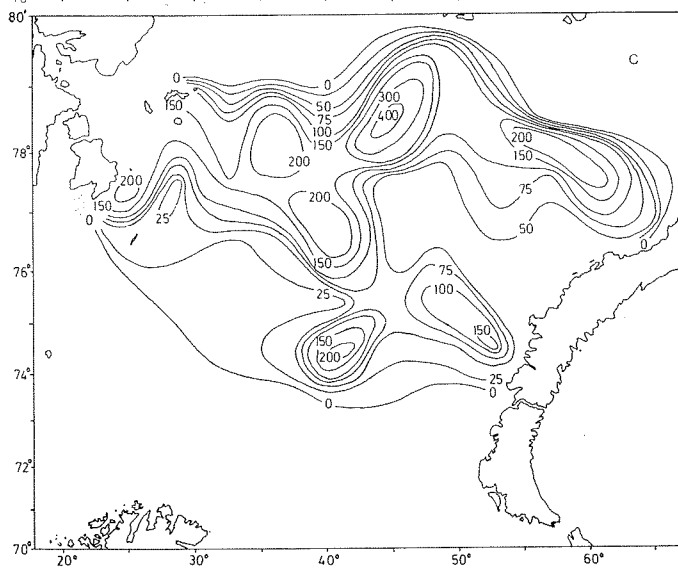
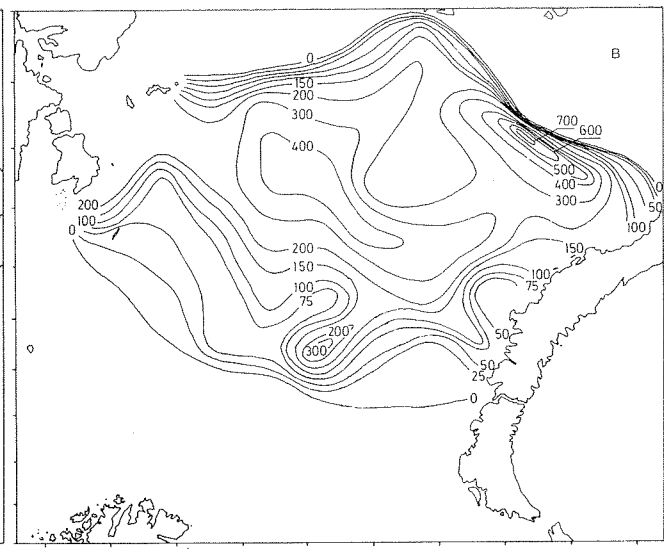
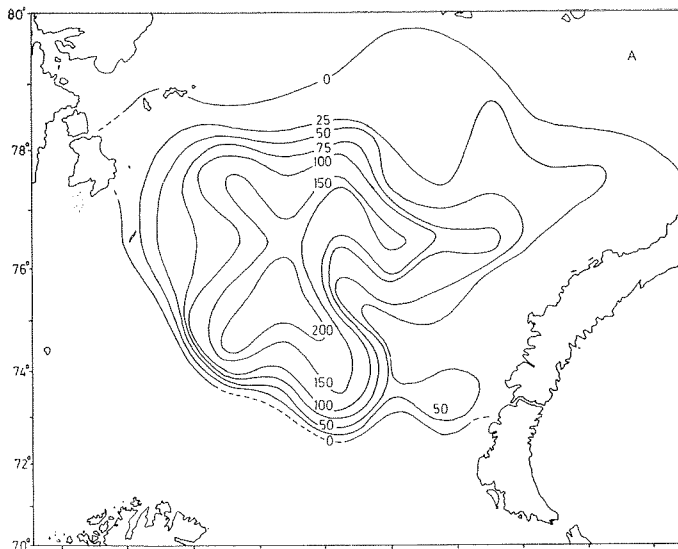


Fig. 7A. Tetthetsfordeling (hl/(nautisk mil)²) av lodde, 0-åringer. [Density distribution (hectolitres/(nautical mile)²) of 0-group capelin].

Fig. 7B. Tetthetsfordeling (hl/(nautisk mil)²) av lodde, 1-åringer. [Density distribution (hectolitres/(nautical mile)²) of 1 year old capelin].

Fig. 7C. Tetthetsfordeling (hl/(nautisk mil)²) av lodde, 2-åringer. [Density distribution (hectolitres/(nautical mile)²) of 2 years old capelin].

Fig. 7D. Tetthetsfordeling (hl/(nautisk mil)²) av lodde, 3-åringer. [Density distribution (hectolitres/(nautical mile)²) of 3 years old capelin].