

GYTEINNSIGET AV LODDE VINTEREN 1974

[The spawning migration of capelin during the winter of 1974]

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

ANON. 1974. Gyteinnsiget av lodde vinteren 1974. [The spawning migration of capelin the winter of 1974] *Fiskets Gang*, 60: 713—718.

From 1 January to 15 March five vessels were monitoring the spawning migration of capelin. The migration started in early February from the area north and northeast of the Skolpen Bank along three different routs. The first influx of the capelin following the most western route reached the coast of Norway about 1 March. The main part of the spawning population, which was the second and third influx, migrated south—northwest and southwest, respectively, toward the Vardø—Kiberg area where the spawning started around 15 March.

The 1970 yearclass dominated the spawning population. The capelin seemed to have migrated at an average speed of 6 to 8 nautical miles per day.

INNLEDNING

Denne rapporten omhandler Fiskeridirektoratets loddeundersøkelser i Barentshavet vinteren 1974 fra begynnelsen av januar til midten av mars. Hensikten med undersøkelsene var:

- Kartlegge innsigsruter for gytelodda.
- Foreta miljøobservasjoner langs innsigsrutene.
- Veilede fiskeflåten.

Undersøkelsene pågikk i tiden 7. januar—17. mars med 5 fartøyer fordelt på forskjellige arbeidsoppgaver som vist i Tabell 1. To ganger for dagen rapporterte fartøyene sine resultater til hverandre og fra 8. februar hadde en daglig kontakt med et sovjet-russisk havforskningsfartøy. En var hele tiden orientert om utviklingen av fisket.

METODER OG MATERIALE

Området mellom 25° og 45° Ø nord til 74° N ble dekket flere ganger i løpet av undersøkelsesperioden med størst kurslinjetetthet i de områder hvor en ventet at eventuelle innsig skulle komme. «G. O. Sars» undersøkte området mellom 74° og 76° N i tiden 11.—15. januar. Fig. 1 viser fordelingen av fiskestasjoner og gir også et inntrykk av deknings-

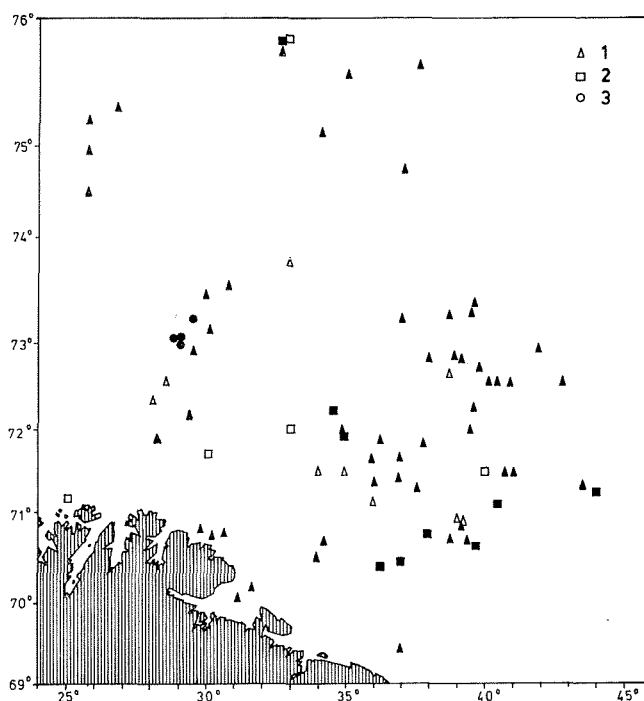


Fig. 1. Fiskestasjoner. 1) Pelagisk trål, 2) bunntål, 3) snurpenot. Fylte symboler indikerer fangst av lodde. [Fishing stations. 1) Pelagic trawl, 2) bottom trawl, 3) purse seine. Filled symbols indicates catches of capelin].

Etterhvert som lodda nærmet seg kysten, ble dekningsområdet innsnevret og kurslinjene lagt tettere.

Ombord i «M. Ytterstad», «G. O. Sars», «Havdrøn» og «Johan Hjort» ble registreringene identifisert med trål mens «Sørfold» brukte snurpenot. Sonar og ekkolodd ble brukt kontinuerlig på alle fartøyene. «Johan Hjort» og «G. O. Sars» benyttet også ekkointegratorene med vanlig innstilling. Innstillingene av ekkoloddene er gitt i Tabell 2. Stimene ble journalført som antall sonarkontakter pr. nautisk mil utseilt distanse. Alle loddeprøver ble undersøkt med hensyn på lengdefordeling, kjønn og modningsgrad umiddelbart etter fangst.

Tabell 1. Loddeundersøkelsene vinteren 1974. [Investigations on capelin during the winter of 1974].

Fartøy	Tidsrom	Arbeidsoppgaver	Toktleder
«M. Ytterstad»	7/1—15/3	Fiskefordeling, merking	K. Lauvås
«G. O. Sars»	7/1—15/2	Fiskefordeling, miljøstudier	O. Nakken og J. Dalen
«Havdrøn»	10/1—20/2	Fiskefordeling, vandrethastighet	A. Strøm
«Sørfold»	11/1— 7/2	Fiskefordeling	Å. Majala
«Johan Hjort»	20/2—15/3	Fiskefordeling, miljøstudier, lokalisering av gytefelt	R. Sætre

Tabell 2. Innstillinger av ekkolodd. [Settings of echo sounders].

Fartøy	Ekkolodd	Effekt	Puls­lengde m.sek.	TVG	Skriverforsterkning
«M. Ytterstad»	EK 38	1/1	0.6	20 log R — 0dB	5—6
«G. O. Sars»	EK 38	10/1	0.6	20 log R — 20 dB	7
«Havdrøn»	EK 38	1/1	0.6	20 log R — 0dB	5—6
«Sørfold»	EH	1/1	norm.		5—6
«Johan Hjort»	EK 50	1/1	0.6	20 log R — 0dB	6

RESULTATER OG DISKUSJON

HYDROGRAFI

Fordelingen av temperaturene i 50 m dyp i januar og første del av februar er vist i Fig. 2 og 3. Fig. 4 viser temperaturfordelingen i overflaten i slutten av februar og begynnelsen av mars. I dette området vil det sent på vinteren ikke være noen vesentlig forskjell mellom temperaturen i 0 m og i 50 m. Temperaturfordelingene i Fig. 2—4 kan derfor sammenliknes direkte. Det fremgår av disse at havområdet ble avkjølt noe i løpet av undersøkelsesperioden. Dette er et helt vanlig trekk, og avkjølingen fortsetter som regel til ut i april. Sammenlikner en temperaturfordelingene til samme tid i 1973 og 1974, finner en at havet utenfor Finnmark og Murmansk var ca. 0.5° C kaldere vinteren 1974 enn vinteren 1973. (MONSTAD og MIDTTUN 1973, JAKOBSEN og NAKKEN 1973).

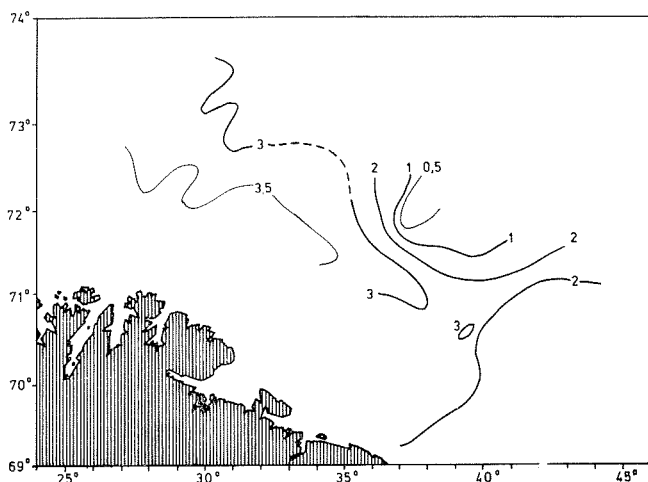


Fig. 3. Temperaturfordelingen i 50 m dyp 25. januar—12. februar. [Distribution of temperature in 50 m depth 25 January—12 February].

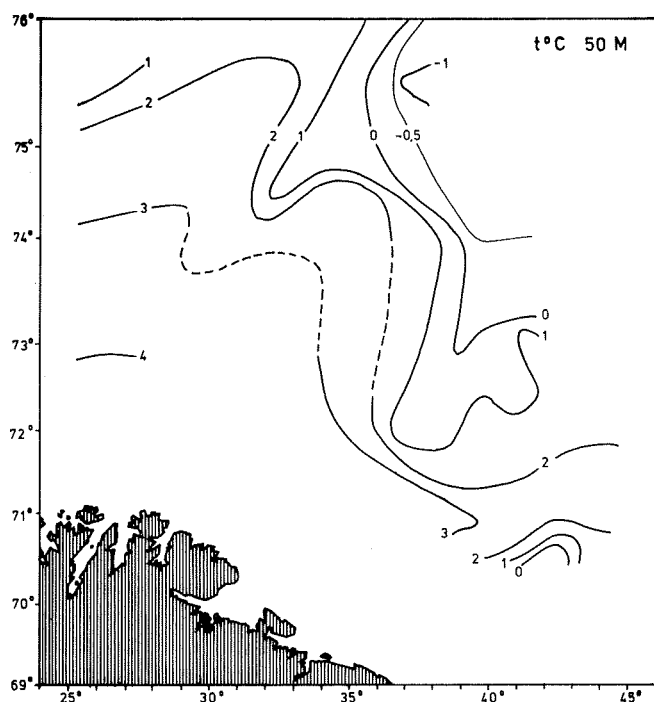


Fig. 2. Temperaturfordelingen i 50 m dyp 10.—25. januar. [Distribution of temperature in 50 m depth 10—25 January].

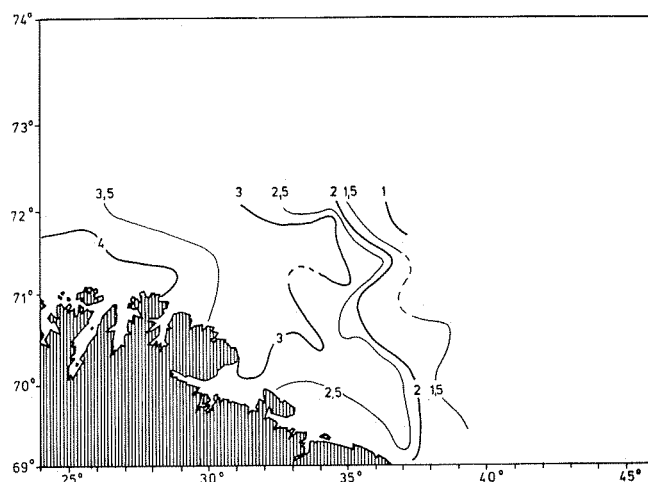


Fig. 4. Temperaturfordelingen i 0 m dyp 20. februar—10. mars. [Distribution of temperature in 0 m depth 20 February—10 March].

LODDE

Fig. 5—9 viser fordelingen av lodde i de forskjellige deler av undersøkelsesperioden. Den umodne lodda (Fig. 5) ble funnet relativt langt nord i havet, og fore-

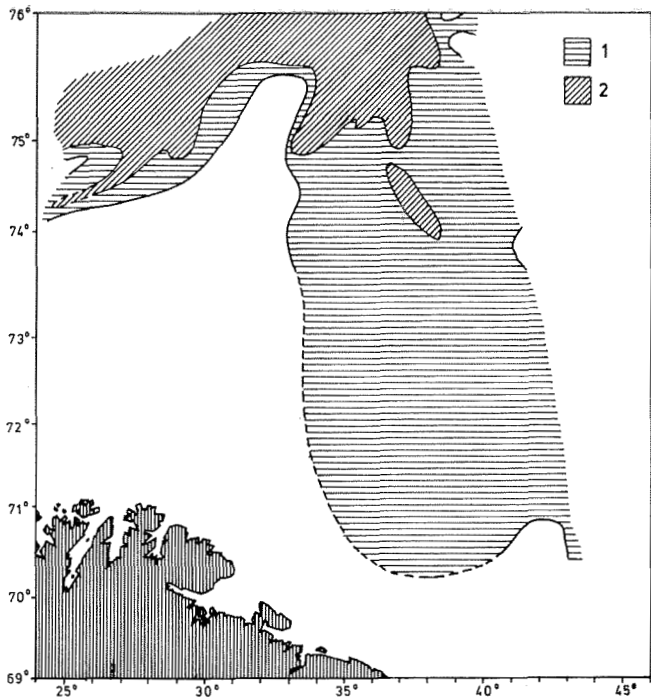


Fig. 5. Fordelingen av umoden lodde 12.—20. januar. 1) Spredt, 2) tett. [Distribution of immature capelin 12—20 January. 1) Scattered, 2) dense].



Fig. 6. Fordelingen av modnende lodde 7.—25. januar. Symboler som i fig. 5. [Distribution of maturing capelin 7—25 January. Legend as in Fig. 5].

komstene sør for 74° N var helt ubetydelige. Årsklassene 1971 og 1972 dominerte den umodne delen av loddebestanden.

I første halvdel av januar ble hovedmengden av den kjønnsmodne lodda funnet i området 72°00—73° 30' N og 37°—41° Ø (Fig. 6). Dette var noe lenger

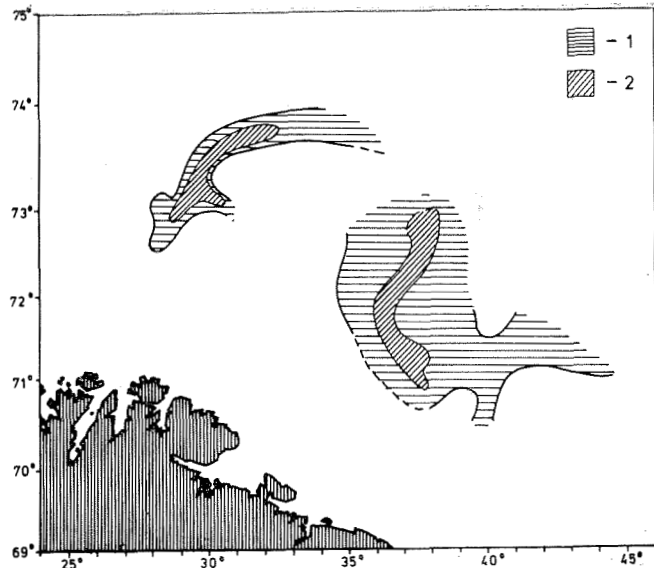


Fig. 7. Fordeling av modnende lodde 26. januar—9. februar. Symboler som i fig. 5. [Distribution of maturing capelin 26 January—9 February. Legend as in Fig. 5].

øst enn til samme tid året før (MONSTAD og MIDTUN 1973). Lodda ble for det meste registrert som dype slør (150—300 m) og bare i enkelte tilfeller fant en tettere stimer nær overflaten. Utover januar forflyttet forekomstene seg noe vest- og sørover. Fisken holdt seg fremdeles dypt, tildels ved bunnen, og det ble bare registrert få sonarkontakter. Denne fordelingen av lodda gjenspeilte seg i fisket. I januar ble det bare tatt få og spredte fangster i området øst for 36° Ø. Den 5. februar fant «Sørfold» gode forekomster av gytelodde på 73° N og 28°—30° Ø. I dette området ble det fisket relativt godt i tiden

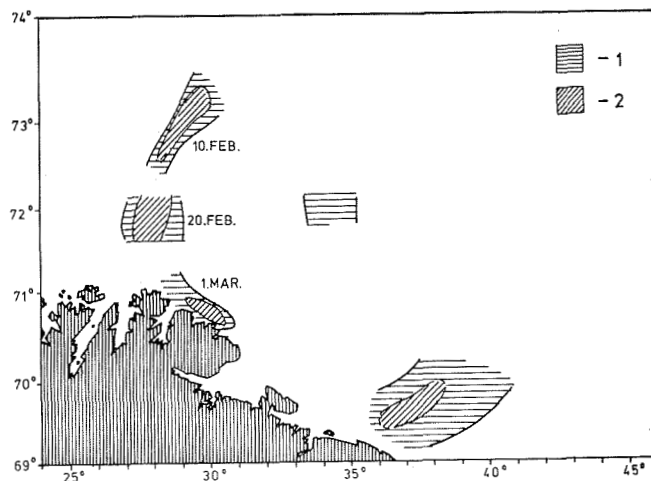


Fig. 8. Fordeling av modnende lodde 10. februar—1. mars. Symboler som i fig. 5. [Distribution of maturing capelin 10 February—1 March. Legend as in Fig. 5].

5.—7. februar, sovjetrussiske snurpefartøyer begynte å arbeide her allerede 3. februar. Disse forekomstene, som ble funnet å bevege seg mot S og SV, strakte seg langt mot nord og øst (Fig. 7). På grunn av dårlig vær måtte kartleggingsarbeidet innstilles i noen dager. En vet derfor ikke om denne lodda kom østfra slik fordelingen i Fig. 7 tyder på, eller om den kom sørvestover fra Sentralbanken. Den 20.—21. februar ble det fisket en del på disse forekomstene 40—60 nautiske mil nord av Nordkyn, men senere i februar og i begynnelsen av mars ble det bare tatt få og små fangster fra Nordkyn og østover. «M. Ytterstad» og «Johan Hjort» observerte imidlertid slør og småstimer av lodde som stod dypt, 150—250 m, utenfor bakken fra Nordkyn og østover. Denne lodda syntes å trekke østover, noe merkeforsøkene også indikerer. Den 21. februar ble det merket 1 000 lodde 60 nautiske mil nord av Nordkyn, og en rekke gjenfangster ble gjort langs kysten fra Vardø og vestover i tiden etter 12. mars.

Den 25. februar ble det både av norske og sovjetrussiske havforskningsfartøyer registrert spredte forekomster av gytelodde i området øst og nord av 69° N, 36° Ø (Fig. 8). Samtidig begynte en sovjetrussisk flåte å arbeide i dette området. I følge sovjetrussiske observasjoner trakk disse forekomstene hurtig vestover langs Murmanskysten nær land i løpet av første uke i mars.

Den 7. mars kom den norske snurpeflåten i arbeid i området 100—120 nautiske mil nordøst av Vardø. Disse forekomstene ble kartlagt i tiden 8.—11. mars (Fig. 9). Lodderegistreringen strakte seg da i en tunge sydvestover mot Nordbanken, og lodda stod vesentlig dypere da den nærmet seg landbakken enn lenger ute.

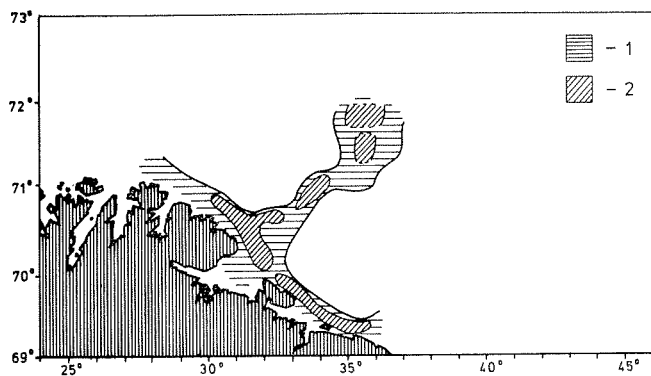


Fig. 9. Fordeling av moden og modnende lodde 2.—11. mars. Symboler som i fig. 5. [Distribution of mature and maturing capelin 2—11 March. Legend as in Fig. 5].

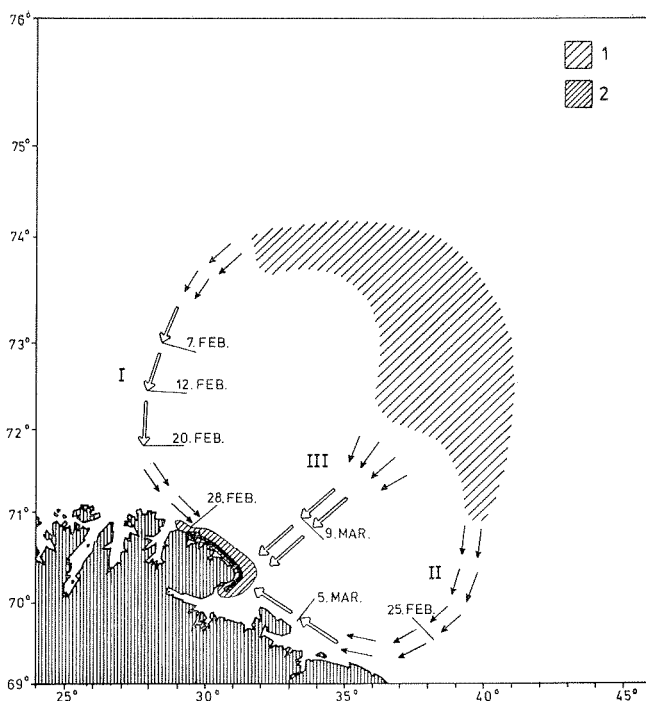


Fig. 10. Vandringsrutene til gytelodda 1974. 1) Fordeling av gytelodde i januar, 2) fordeling av gytelodde i siste halvdel av mars. [Migration routes of the maturing capelin 1974. 1) Distribution of capelin in January, 2) distribution of capelin in second half of March].

En oppsummering av resultatene av vinterens loddeundersøkelser er gitt i Fig. 10. I januar stod lodda spredt, vesentlig i dype slør over et relativt stort område. Hele fordelingen trakk syd- og vestover.

Tidlig i februar begynte en konsentrasjon, (Fig. 10, I) å bevege seg mot området Nordkapp—Nordkyn. Denne konsentrasjonen, som kunne følges av fiskeflåten til ca. 40 nautiske mil nord av Nordkyn, holdt seg dypt og spredt etter at den passerte 72° N og trakk deretter østover på dypt vann.

Siste uke i februar begynte et innsig, (Fig. 10, II) å bevege seg syd- og vestover fra Syddjupet. Dette innsiget fulgte sannsynligvis samme rute som innsiget i 1973. Det fulgte Murmanskysten meget nær land og var i ytre del av Varanger i midten av mars.

Et tredje innsig (Fig. 10, III), kom mot området Vardø—Syltefjord fra området nord av Skolpenbanken i tiden 1.—10. mars. Lodda i dette innsiget hadde også en tendens til å holde seg dypt da den nærmet seg bakken. Fronten av dette innsiget var under land ca. 20. mars.

De tykke pilene i Fig. 10 indikerer strekninger hvor en har fått et grovt mål for forekomstenes vandring ved å observere forflytningen av fronten av innsiget. Alle tre innsigene synes å ha beveget seg med en fart

Tabell 3. Bevegelse av loddestimer observert med sonar dataskjerm. [Movements of capelin schools, observed by sonar data display].

Stim nr.	måned	Tid dag	kl	Posisjon		Observasjonsperiode (min)	Midlere retning	Midlere hastighet (knop)	Maksimums hastighet (knop)
				Bredde N	Lengde Ø				
1	1	19	07	7220	3946	3	S	0.5	1.5
2	1	19	08	7210	4000	4	SW	0.3	1.2
3	1	19	09	7208	4000	4	S	0.2	2.0
4	1	19	09	7208	4000	7	NW	0.6	2.3
5	2	19	23	7208	2930	9	SW	0.8	1.3
6	2	19	24	7209	2930	13	SW	0.6	1.5
7	2	20	00	7209	2930	8	SW	0.4	1.2
8	2	20	01	7209	2930	10	SW	0.9	1.6
9	2	20	02	8209	2930	22	SW	0.1	0.9
10	2	20	03	7210	2930	10	V	0.1	0.5
11	2	20	03	7210	2930	40	SW	0.3	1.3

Tabell 4. Aldersfordeling (%) og gjennomsnittslengder (I cm) for modnende lodde vinteren 1974. [Age composition (%) and mean length (I cm) of maturing capelin during winter 1974].

Kjønn	Årsklasse								Total	
	1971		1970		1969		1968		N	I
	%	I	%	I	%	I	%	I		
♂	3,6	16,8	51,1	17,4	44,4	17,8	0,9	18,3	878	17,6
♀	11,1	15,3	71,9	16,0	16,7	16,4	0,3	16,4	1082	16,0
♂ + ♀	8,3	15,6	64,4	16,4	26,8	17,2	0,5	17,6	1960	16,7

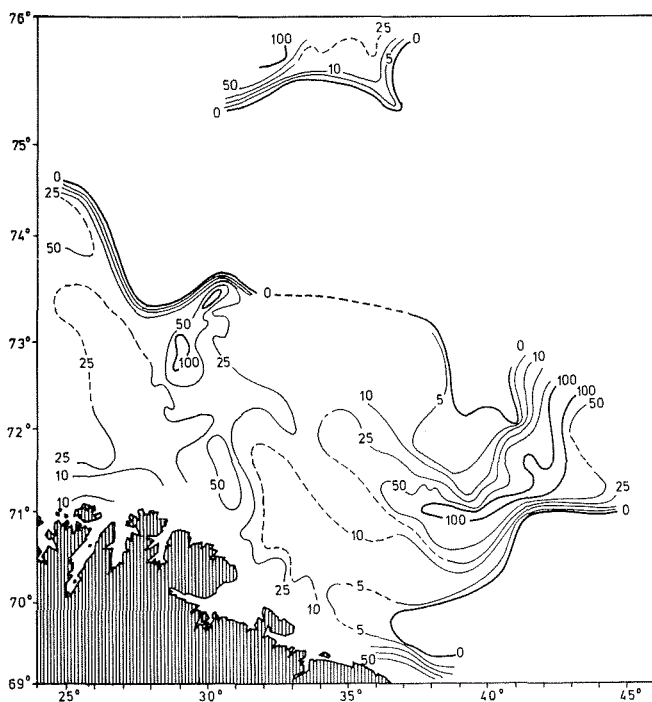


Fig. 11. Ekkomengde av bunnfisk, vesentlig torsk 10. januar, 10. februar. [Echo abundance of demersal fish, mainly cod, 10 January—10 February].

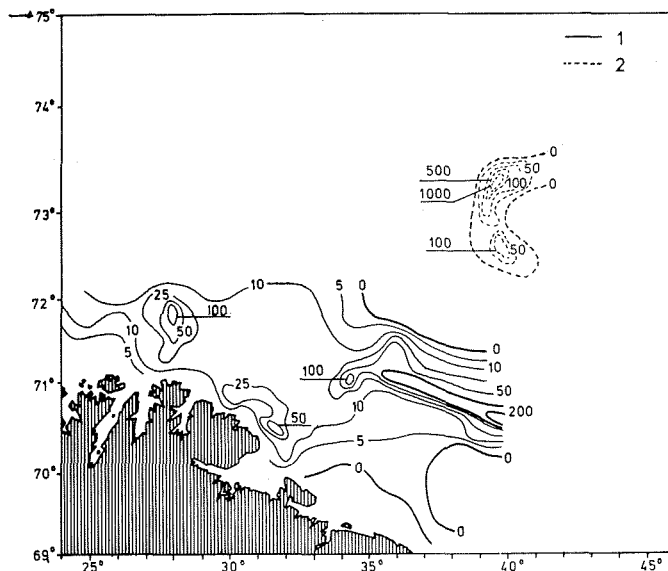


Fig. 12. Ekkomengde av 1) bunnfisk, vesentlig torsk, 20. februar—10. mars og 2) polartorsk 10.—15. januar. [Echo abundance of 1) demersal fish, mainly cod, 20 February—10 March and 2) polar cod 10—15 January].

av 6—8 nautisk mil pr. døgn. Dette er lavt sammenliknet med f.eks. vinteren 1972 da det vesentlige innsiget i januar holdt en gjennomsnittsfart på 12 nautiske mil pr. døgn i en tre ukers periode.

Med sonar dataskjerm om bord i «Havdrøn» ble det foretatt en del observasjoner av enkelte stimers bevegelse. Resultatene er vist i Tabell 3. Observasjonene er få, og observasjonsperiodene tildels for korte til at sikre konklusjoner kan trekkes med hensyn til vandrethastighet. De stimene som er observert i innsig I (stimer nr. 5—11) viste en gjennomsnittsfart på 0,4 knop mot sørvest. Dette svarer til ca. 10 nautiske mil pr. døgn. De målte hastighetene er relativ til vannets. Vannmassene i området strømmer vanligvis mot øst. Førflytningen av forekomstene vil derfor bli i mer sydlig retning og med lavere hastighet enn verdiene som en finner i Tabell 3. Det synes derfor som det kan være god overensstemmelse mellom farten av innsig I beregnet på grunnlag av frontforytning og de observerte stimbevegelser.

Tabell 4 viser alderssammensetningen av gytebestanden og gjennomsnittlig lengde av de enkelte årsklasser. Årsklassen 1970 dominerer gytebestanden.

BUNNFISK

Fig. 11 og 12 viser relativ mengde og utbredelse av bunnfisk i de to tidsintervaller 10. januar—10. februar (Fig. 11) og 20. februar—10. mars (Fig. 12). Forekomstene var vesentlig torsk av årsklassen 1970. De tetteste forekomstene ble funnet langs østkanten av Skolpenbanken.

POLARTORSK

Fig. 12 viser også relativ mengde og utbredelse av polartorsk 10.—15. januar. Dette utbredelsesområde er noe lengre nord og øst enn på samme tid i 1973, og polartorsken ser i år ut til å stå mere konsentrert. (MØNSTAD og MIDTTUN 1973, JAKOBSEN og NAKKEN 1973).

LITTERATUR

- JAKOBSEN, T. og NAKKEN, O. 1973. Loddeundersøkelser med F/F «G. O. Sars» i Barentshavet i februar—mars 1973. *Fiskets Gang*, 59: 916—919.
- MØNSTAD, T. og MIDTTUN, L. 1973. Loddeundersøkelser med F/F «Johan Hjørt» i Barentshavet i januar—februar 1973. *Fiskets Gang*, 59: 817—821.

Fra Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt deltok følgende personale: O. BOSTRØM, B. BRYNILDSEN, O. CHRUICKSHANK, J. DALEN, T. FOSSE, K. FORBERG, I. HOFF, E. KLÆT, K. LARSEN, K. LAUVÅS, W. LØTVEDT, O. MARTINSEN, E. MOLVÆR, O. NAKKEN, J. E. NYGAARD, A. NØDTVEDT, A. RAKNES, I. SVELLINGEN, R. SÆTRE og Ø. TORGERSEN. Fra Fiskeridirektoratets Båtkontor deltok A. STRØM.

H. KISMUL har tegnet figurene i rapporten.