

# UNDERSØKELSER PÅ LODDE OG TORSK I BARENTSHAVET VINTEREN 1975

[Investigations on capelin and cod in the Barents Sea during the winter of 1975]

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

## ABSTRACT

ANON. 1975. Undersøkelser på lodde og torsk i Barentshavet vinteren 1975. [Investigations on capelin and cod in the Barents Sea during the winter of 1975]. *Fiskets Gang*, 62: 69—73.

From 7 January to 15 March a joint investigation on the distribution of capelin and cod was carried out by three vessels. During the first 2/3 of the period the spawning migration of capelin was the main research object, and during the last part observations were made mainly on the distribution, abundance and size composition of cod.

The migration of capelin started in the middle of February from an accumulating area northeast of the Skolpen Bank. The main part of the spawning population migrated southwards toward the Murman Coast. After this the influx followed the coast northwest toward the Vardø-Kiberg area where spawning took place during the last 2—3 weeks of March.

The spawning population was dominated by the 1972 year-class.

## INNLEDNING

Vinteren 1975 deltok 3 fartøyer i loddeundersøkelser i Barentshavet. Dessuten utførte man undersøkelser på bunnfisk fra ett fartøy. I Tabell 1 vises hvilke arbeidsoppgaver de respektive fartøyene hadde, og i Fig. 1 og 2 vises kurser og fiskestasjon for undersøkelsestidsrommet. Fartøyene hadde daglig kontakt med hverandre. Undersøkelsene hadde som mål:

- Observere fordeling av lodde og innsigsruter for gytelodde.
- Foreta miljøobservasjoner (temperatur, saltholdighet, etc.).
- Samle inn prøver av lodde og torsk.
- Veilede fiskeflåten.
- Merke gytelodde.
- Observere fordeling, mengde og størrelsessammensetning av torsk.
- Utføre seleksjonsforsøk og merkeforsøk på torsk.

Tabell 2. Aldersfordeling (%) og gjennomsnittslengder (l) for lodde som ble tatt vinteren 1975. Beregnet på grunnlag av aldersprøver fra Fiskeridirektoratets fartøyer og lengdefordelinger fra fabrikkene.

[Age distribution (percents) and mean lengths (l) for capelin taken during the winter 1975. Calculated from age samples from the research vessels and length distributions from the reduction plants].

Kjønn	Antall år							
	1		2		3		4	
	%	l	%	l	%	l	%	l
♀ + ♂	1,9	10,9	17,1	15,0	73,4	16,6	7,6	17,6

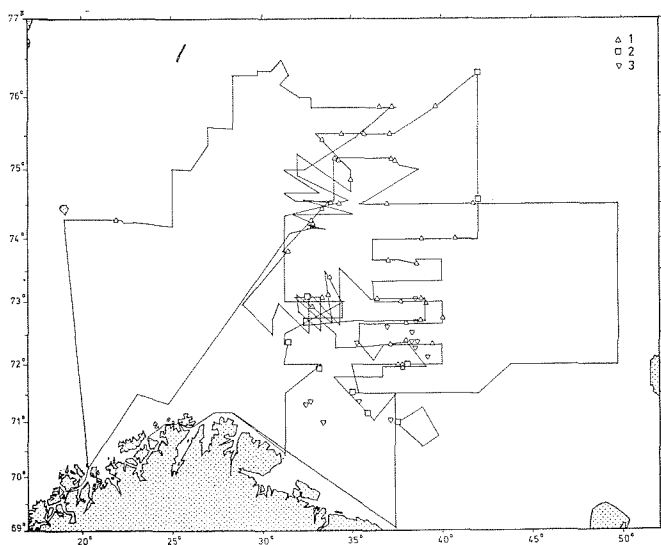


Fig. 1. Kurser og fiskestasjoner 7. januar—15. februar 1975. 1) Pelagisk trål, «G. O. Sars», 2) bunntål, «G. O. Sars», 3) pelagisk trål, «Havdrøn» og «M. Ytterstad».

[Survey routes and fishing stations 7 January—15 February 1975. 1) Pelagic trawl, «G. O. Sars», 2) bottom trawl, «G. O. Sars», 3) pelagic trawl, «Havdrøn» and «M. Ytterstad»].

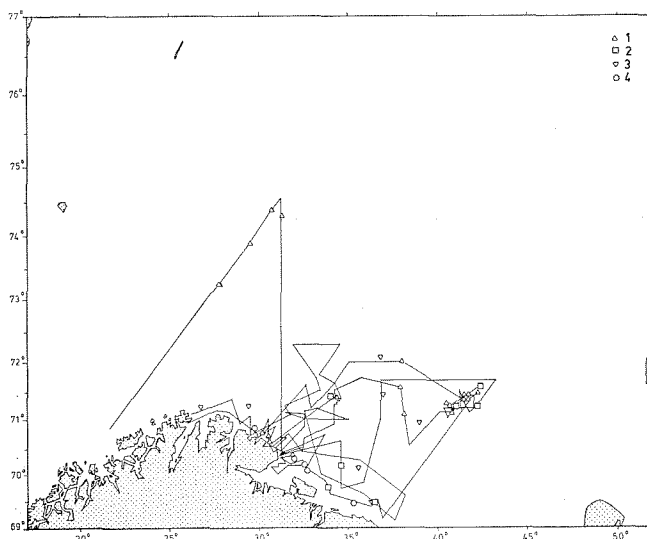


Fig. 2. Kurser og fiskestasjoner 17. februar—16. mars 1975. 1) Pelagisk trål, «G. O. Sars», 2) bunntål, «G. O. Sars», 3) pelagisk trål, «Havdrøn» og «M. Ytterstad», 4) snurpenot, «M. Ytterstad».

[Survey routes and fishing stations 17 February—16 March 1975. 1) Pelagic trawl, «G. O. Sars», 2) bottom trawl, «G. O. Sars», 3) pelagic trawl, «Havdrøn» and «M. Ytterstad», 4) purse seine, «M. Ytterstad»].

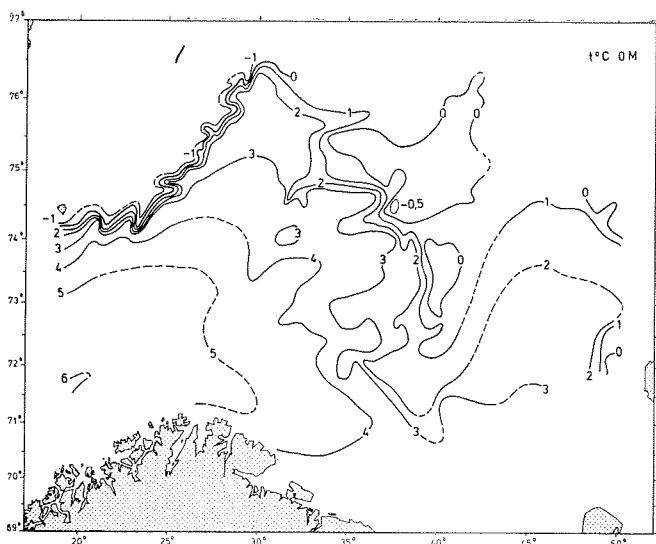


Fig. 3. Temperaturfordelingen i 0 m 11. januar—15. februar 1975.  
[Distribution of temperature at 0 m 11 January—15 February 1975].

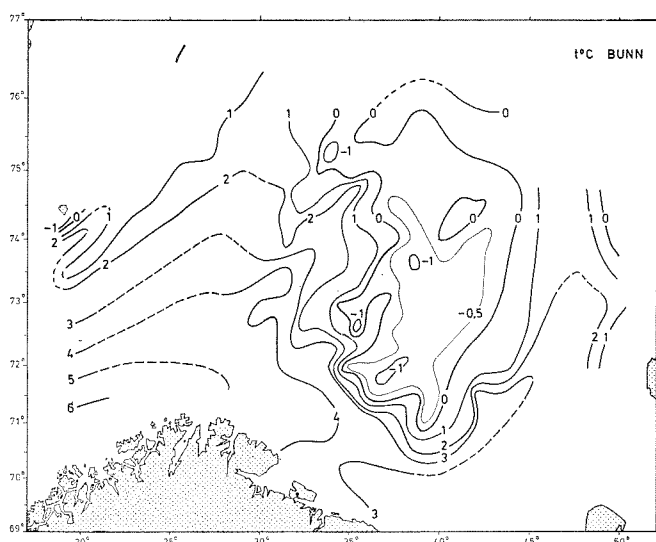


Fig. 4. Temperaturfordelingen ved bunn 11. januar—15. februar 1975.  
[Distribution of temperature at bottom 11. January—15 February 1975].

#### HYDROGRAFI

Fig. 3 viser overflatetemperaturen etter observasjoner foretatt i perioden 11. januar—15. februar. *Polarfronten* kalles grenseområdet mellom de relativt varme vannmasser som strømmer inn i Barentshavet fra vest og de kalde polare vannmasser i nord. *Polarfronten* er skarp i området øst for Bjørnøya og Hopen der temperaturen faller over kort distanse fra over  $2^{\circ}$  til under  $\div 1^{\circ}$  C. Det videre forløp av fronten er noe mer utvisket, men den kan sies å følge langs  $2^{\circ}$  C isoterme. Fra øst av Hopen går fronten stort

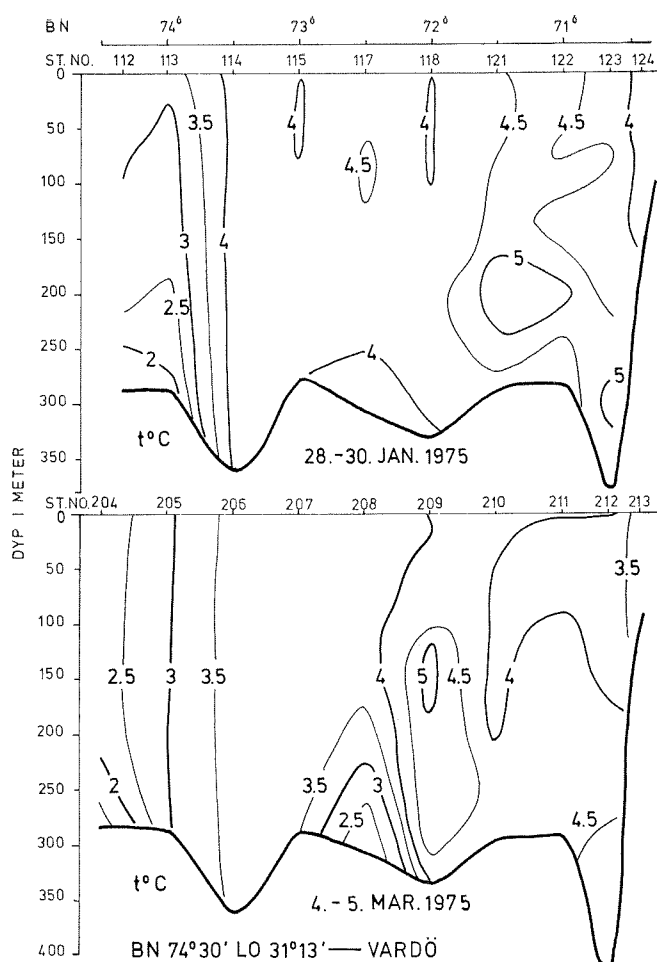


Fig. 5. Temperaturfordelingen i et vertikalsnitt fra N  $74^{\circ}30'$  Ø  $31^{\circ}13'$  til Vardø 28.—30. januar og 4.—5. mars 1975.  
[Distribution of temperature in a vertical section from N  $74^{\circ}30'$  E  $31^{\circ}13'$  to Vardø 28—30 January and 4—5 March 1975].

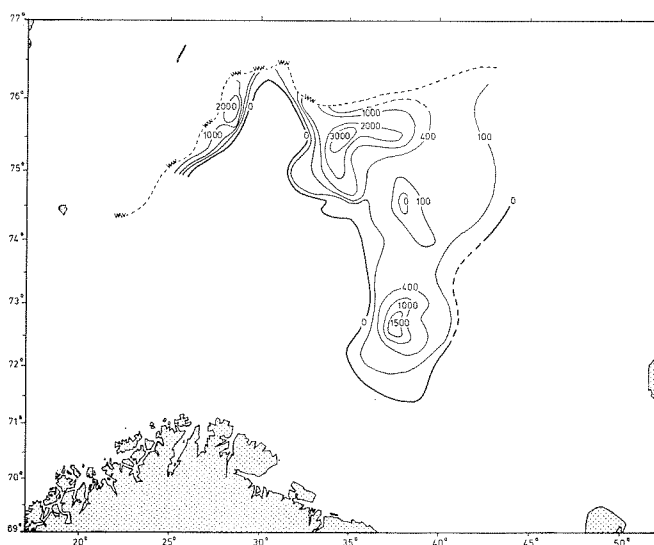


Fig. 6. Ekkomengde av lodde 11.—30. januar 1975.  
[Echo abundance of capelin 11—30 January 1975].

Tabell 1. Fartøyer og arbeidsfordeling vinteren 1975. [Vessels and tasks during the winter 1975].

Fartøy	Tidsrom	Arbeidsoppgaver	Toktleder
«M. Ytterstad»	7/1—10/2	Fiskefordeling, lodde	K. Sellevold
«	12/2—19/3	Fiskefordeling, merking, lodde	K. Lauvås
«Havdrøn»	6/1—1/3	Fiskefordeling, lodde	A. Strøm
«G. O. Sars»	7/1—14/2	Fiskefordeling, lodde og torsk, miljøstudier	L. Midttun
«	17/2—28/2	Fiskefordeling, merking, torsk, miljøstudier	O. M. Smedstad
«	2/3—16/3	Fiskefordeling, lodde og torsk, seleksjonsforsøk, torsk, miljøstudier	A. Dommasnes

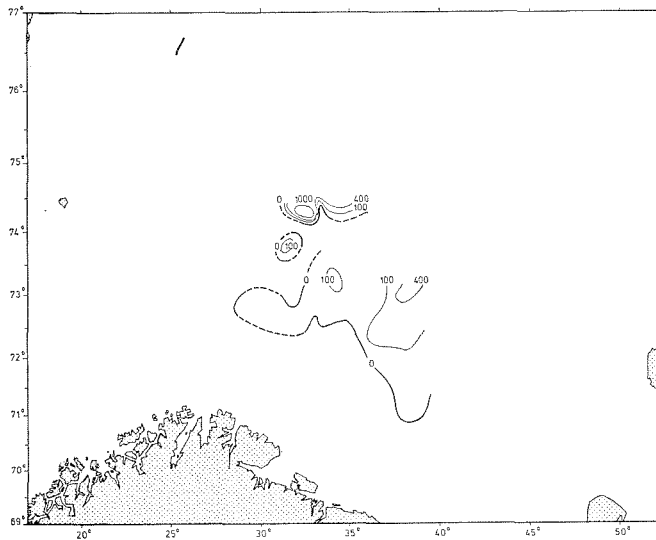


Fig. 7. Ekkomengde av lodde 2.—15. februar 1975. [Echo abundance of capelin 2—15 February 1975].

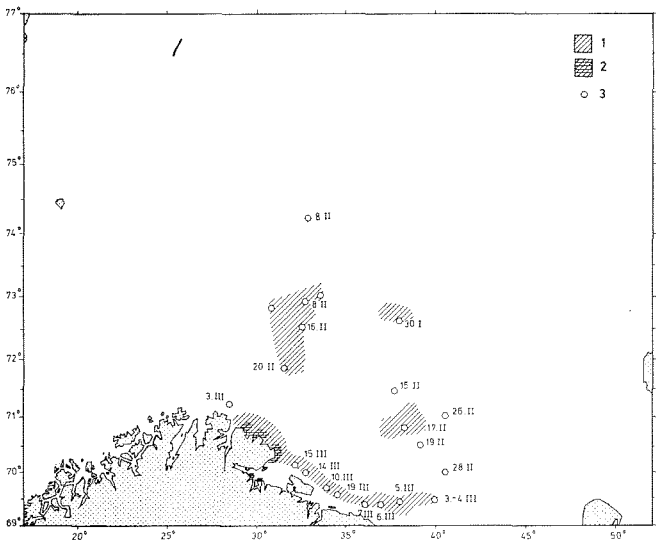


Fig. 8. 1) Områder for betydelig fangsting, 2) gyteområder basert på GJØSÆTER og MARTINSEN 1976, 3) dato- og posisjonsmarkeringer for betydelig fangsting 30. januar—15. mars 1975. [1] Areas of essential catching, 2) spawning areas based on GJØSÆTER og MARTINSEN 1976, 3) markings of dates and positions of essential catching 30 January—15 March 1975].

sett mot syd-sydøst langs vestkanten av Sentralbanken og videre langs Sentralryggen mot Skolpen hvor den svinger mot nordøst. Dette skyldes effekten av det innstrømmende relativt varme vann fra vest som går østover i ca. 71° N og svinger nordover i omkring 45° Ø. Denne østgående strømmen kommer også frem på et kart over bunntemperaturen (Fig. 4) som tungeformede utbuktninger av isothermene, for eksempel av 2° og 3° C isothermene. I år med sterk innstrømning vil temperaturen være høy i disse områdene. 1975 viser seg således å være et slikt «varmt» år, og temperaturen i varmtvannstungen er nesten 1° C høyere enn året før (ANON. 1974). Kartet over bunntemperaturen viser ellers temperatur under 0° C i det sentrale området mellom ca. 35° Ø og ca. 45° Ø nord for ca. 71° N.

Snittet Vardø-Nord ble tatt både i januar og i mars (Fig. 5). Vannmassene er avkjølt ca. 0,5° i perioden. En skal også merke seg den lave temperaturen ved bunnen i området omkring ca. 72°30' N. Her skjer tydeligvis en utstrømning av kaldt bunnvann mot vest.

#### LODDE

Fig. 6 viser loddefordelingen før selve gyteinnsløret observert i perioden 11.—30. januar. Kartet angir relativ fisketetthet og er basert på ekkoloddmålinger. Sammenligner vi med temperaturkartene i Fig. 3 og 4, finner vi at lodda er lokalisert langs hele polarfrontområdet. De tetteste konsentrasjonene finnes sydvest av Hopen og over Sentralbanken, samt i et område mellom 72° og 73° N og ca. 37° Ø. Lodda ble for det meste registrert som slør som tildels sto dypt og endog helt nede ved bunnen.

Sløret var noe grunnere i det nordlige området. Om morgenen hadde sløret tendens til å heve seg og slå seg noe sammen i tettere slør og stimer. I området nord for ca. 74° N var det vesentlig umoden lodde en registrerte mens det sydlige området inneholdt vesentlig modnende lodde, noe oppblandet med smålodde. Fig. 7 viser fordelingen i det sentrale om-



Fig. 9. Ekkomengde av bunnfisk, vesentlig torsk 2.—28. februar 1975.  
[Echo abundance of demersal fish, mainly cod, 2—28 February 1975].

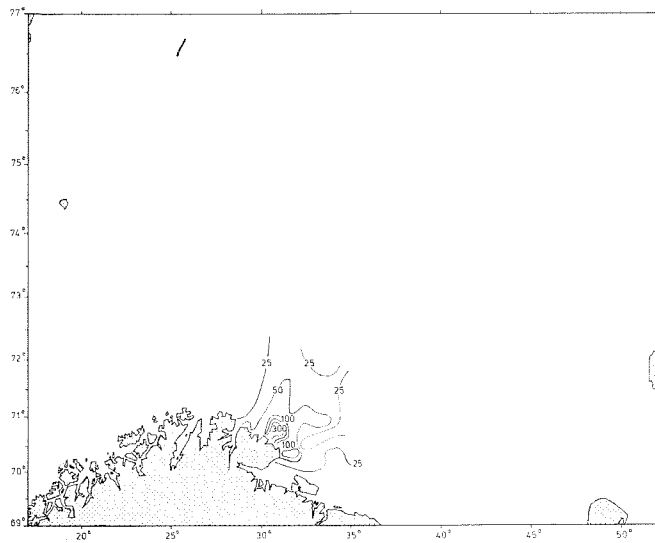


Fig. 10. Ekkomengde av bunnfisk, vesentlig torsk 2.—17. mars 1975.  
[Echo abundance of demersal fish, mainly cod, 2—17 March 1975].

rådet kartlagt i perioden 2.—15. februar. En gren hadde nå beveget seg vestover ved ca. 72°50' N. Ser en igjen på temperaturkartene i Fig. 3 og 4, finner en at det gikk kaldtvannstunger mot vest i dette området, noe som kan antyde en sammenheng. I mer beskjeden grad hadde det også funnet sted en viss bevegelse mot SSØ mot Kolakysten. Også i dette området fantes kaldtvannstunger (Fig. 3 og 4).

Loddeflåtens bevegelser under innsiget er illustrert i Fig. 8 og viser utviklingen i bevegelsen mot gytefeltene. Det vestlige innsiget som er omtalt ovenfor,

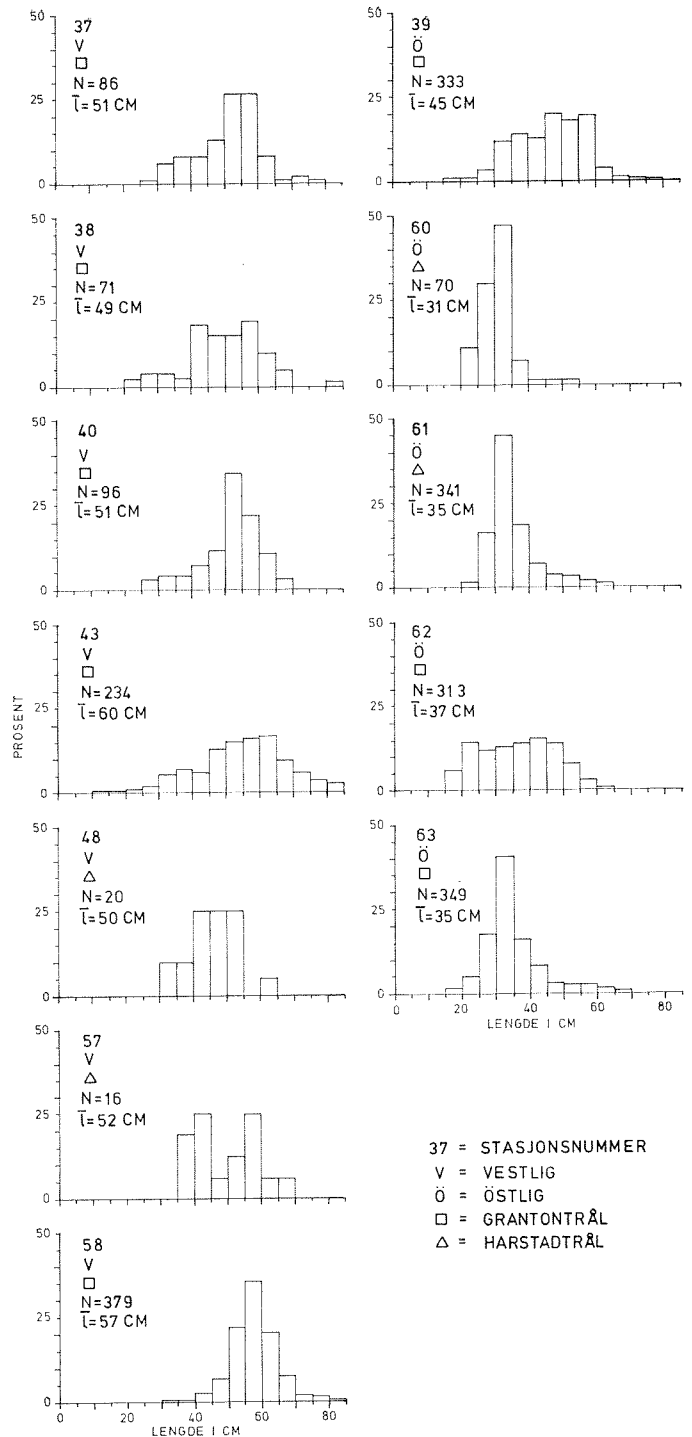


Fig. 11. Lengdefordeling (%) av torsk splittet på to områder, vestlig og østlig.  
[Length distribution (%) of cod separated on two regions, western and eastern].

svinger inn mot Nordkyn. Det var antagelig relativt beskjedne mengder som kom denne veien. Hovedinnsiget kom inn mot Kolakysten og seg derfra videre langs kysten vestover mot Finnmark.

I Tabell 2 er gitt aldersfordeling og gjennomsnittslengder for lodda vinteren 1975.

## BUNNFISK

Siden 1970 har man foretatt årlige undersøkelser for å finne det gunstigste tidspunkt for å benytte akustiske målemetoder på bunnfiskbestandene (HYLEN *et al.* 1972, HYLEN, GJØSÆTER og SMEDSTAD 1972 og HYLEN og SMEDSTAD 1972). Fisken bør ikke stå altfor tett ned til bunnen, og forekomstene bør helst være oppløst i slør. I januar—februar synes det som om disse krav til en viss grad er tilfredsstillende (JAKOBSEN og NAKKEN 1973, MONSTAD og MIDTTUN 1973, ANON. 1974).

I tida 17. februar—16. mars ble det med F/F «G. O. Sars» gjort spesielle undersøkelser på bunnfisk — vesentlig torsk. Fig. 2 viser hvilke kurser man har gått og posisjoner og type av fiskestasjoner som er utført i undersøkelsesperioden.

I første del av perioden, 17.—28. februar, arbeidet man for å skaffe seg viten om mengdefordelingen av bunnfisk (Fig. 9), utføre merkeforsøk på torsk med akustiske merker (DALEN 1975) og dessuten utsetting av vanlige merker (Lea-merker). I siste del av undersøkelsene, 3.—16. mars, ble det utført seleksjonsforsøk med trål på torsk, og man fulgte gyteinnsiget av lodde langs Murmanskysten.

Fig. 9 viser utbredelse og ekkomengde av bunnfisk i undersøkelsesområdet mellom 69°30' N—75°00' N og 29°00' Ø—44°00' Ø i februar. Forekomstene var vesentlig torsk. Bare i den sørligste delen av området fant man noe hyse — maksimalt 70 prosent (antallsprosent) i en trålprøve i posisjon 70°11' N og 34°34' Ø.

Torsken ble for det meste registrert som slør av variabel tetthet og tykkelse fra bunnen og oppover. Om dagen stod den tettere ved bunnen enn om natten da den kunne stå i tynne slør opptil 50—150 m fra bunnen, avhengig av bunnndybde, matforhold og hydrografiske forhold.

Vurderer man bunnfiskfordelingen (Fig. 9) mot loddefordelingene (Fig. 6 og 7) gir det inntrykk av at bunnfisken følger med og står i frontene av loddeinnsiget. Over hele undersøkelsesområdet i siste halvdel av februar og første halvdel av mars — var mageinnholdet hos torsken vesentlig lodde.

Fra midten av februar vandrer store mengder torsk inn mot Finnmarkskysten. Fig. 10 viser denne for-tetningen av torsk inn mot kysten i første halvdel av mars.

Lengdefordelingen av torsk i undersøkelsesområdet viser en markert todeling. Man har et vestlig og et østlig område med en skillelinje som tilnærmet kan trekkes fra Fiskerhalvøya og i retning 50°. I det vestlige området har man observert fiskens middel-lengde til vesentlig å være større enn 50 cm (Fig.11) mens i det østlige området observeres den til vesentlig å være mindre enn 40 cm (Fig.11).

Fra Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt del-tok følgende personale: O. Annaniassen, O. Bostrøm, B. Brynildsen, J. Dalen, I. Didriksen, A. Dommasnes, J. Foldøy, B. Isaksen, H. Kismul, J. Klæt, O. Martinsen, L. Midttun, Ø. Nævdal, A. Nødvedt, F. Olsen, A. Raknes, O. Smedstad og H. Solli.

Figurene er tegnet av H. Kismul og A. Raknes.

## LITTERATUR

- ANON. 1974. Gyteinnsiget av lodde vinteren 1974. *Fiskets Gang*, 60: 713—718
- DALEN, J. 1975. Forsøk med akustiske merker i Barentshavet vinteren 1975. *Fiskets Gang*, 61: 422—425.
- GJØSÆTER, J. og MARTINSEN, O. 1976. Undersøkelser på loddas gytefelt i 1975. *Fiskets Gang*, 62: 30—32.
- HYLEN, A., JAKOBSEN, T., LAHN-JOHANNESSEN, J., SMEDSTAD, O. M. og SÆTRE, R. 1972. Bunnfiskundersøkelser ved Bjørnøya, Spitsbergen og i Barentshavet med F/F «G. O. Sars» 3.—20. november 1970. *Fiskets Gang*, 58: 189—202.
- HYLEN, A., GJØSÆTER, J. og SMEDSTAD, O. M. 1972. Fiskeriundersøkelser ved Bjørnøya, Spitsbergen og i Barentshavet 1.—27. juni 1971. *Fiskets Gang*, 58: 257—265.
- HYLEN, A. og SMEDSTAD, O. M. 1972. Norwegian investigations on young cod, haddock and redfish in the Barents Sea and adjacent waters 1970—1972. *Coun. Met. int. Coun. Explor. Sea*, 1972 (F 38): 1—12 (Mimeo.)
- JAKOBSEN, T. og NAKKEN, O. 1973. Loddeundersøkelser med F/F «G. O. Sars» i Barentshavet i februar—mars 1973. *Fiskets Gang*, 59: 916—919.
- MONSTAD, T. og MIDTTUN, L. 1973. Loddeundersøkelser med F/F «Johan Hjort» i Barentshavet i januar—februar 1973. *Fiskets Gang*, 59: 817—821.