

LODDEUNDERSØKELSER MED F/F «JOHAN HJORT» I BARENTSHAVET I TIDEN 21. OKTOBER TIL 22. NOVEMBER 1968

[Investigations on capelin in the Barents Sea October 21 — November 22, 1968]

Av
TERJE MONSTAD
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

INNLEDNING

Undersøkelsene hadde til hovedformål å kartlegge den modnende loddens utbredelse og mengde i Barentshavet og å gi kjennskap til dens sammensetning med hensyn til kjønn, alder og lengde. For videre å øke kjennskapet til loddens økologi skulle det foretas målinger så vel av temperatur som lysforhold.

Fra Havforskningsinstituttet deltok S. Agdestein, O. Chruickshank, S. Lygren, T. Monstad (toktleder), H. E. Olsen, A. Romslo og G. Sangolt.

F/F «Johan Hjort» gikk fra Bergen den 21. oktober, og undersøkelsene ble avsluttet i Tromsø den 22. november.

På turen nordover var det lagt inn en del fiskeforsøk, og det ble i den forbindelse tatt 4 bunntålltrekk på Storegga og Haltenbanken. Loddeundersøkelsene tok til utenfor Vest-Finnmark den 26. oktober.

Til innsamling av loddemateriale ble det brukt en bunntåll med innlagt finmasket nett, en fire dørs pelagisk trål, en «Abraham Midwatertrawl» og en 3' «Isaacs-Kidd Midwatertrawl».

Den hydrografiske situasjon ble kartlagt ved hjelp

av ett snitt fra Fugløya til Bjørnøya, ett snitt fra Vardø til N 73° 57', Ø 31° 13' og ved et nett av bathytermografstasjoner.

De akustiske instrumentene ble brukt på følgende måte: 11 kHz-loddet ble kjørt som asdic, 30 kHz-loddet som «bunntåll» med mottakerstyrke — 21 db, full effekt, smal stråle, båndvidde 1000 Hz og pulslengde 1,4 m/s. EH-loddet ble kjørt på skala 0—250 m, styrke 5, full effekt og pulslengde 1,4 m/s.

På stasjoner med lodderegistreringer ble det foretatt fiskeforsøk foretatt målinger av lysmengden i luften med Luxmeter, samtidig som vannets gjennomsjennelighet ble målt med Secchiskive. Hensikten var å finne en eventuell korrelasjon mellom registreringsstype, registreringsdyp og lysforhold.

Fig. 1 viser de utgåtte kurser, trållstasjoner og hydrografiske stasjoner. På grunnlag av resultatene av registreringene og loddefangstene ble det undersøkte havområde delt inn i mindre områder som også er vist på figuren.

RESULTATER OG KONKLUSJON

Tidligere års undersøkelser har vist at det på denne årstid vanligvis står voksen lodde i bakkekanten mellom Bjørnøya og Hopen, på Sentralbanken og på Storbanken. På grunn av uvanlige isforhold i år fikk en imidlertid ikke undersøkt noen havområder nord for 74° N. Det viste seg senere på toktet at isgrensen stort sett gikk langs denne breddegrad, iallfall mellom Bjørnøya og Ø 38°. Undersøkelsene ble derfor lagt til det tilgjengelige havområdet mellom iskanten og Finnmarkskysten.

Dårlige værforhold gjorde at en ikke fikk nyttet de akustiske instrumentene fullt ut, og heller ikke foreta trållforsøk når en ønsket det.

Fra Bjørnøya værstasjon fikk en opplyst at det fra 4. oktober til 6. november hadde blåst vedvarende nordøstlig vind med varierende styrke på Bjørnøya. Dette må ha vært en medvirkende årsak til at iskanten var så tett og sammenhengende og at den lå såpass langt syd på denne årstid.

Temperaturen i Barentshavet i oktober—november var i visse områder forskjellig fra samme periode

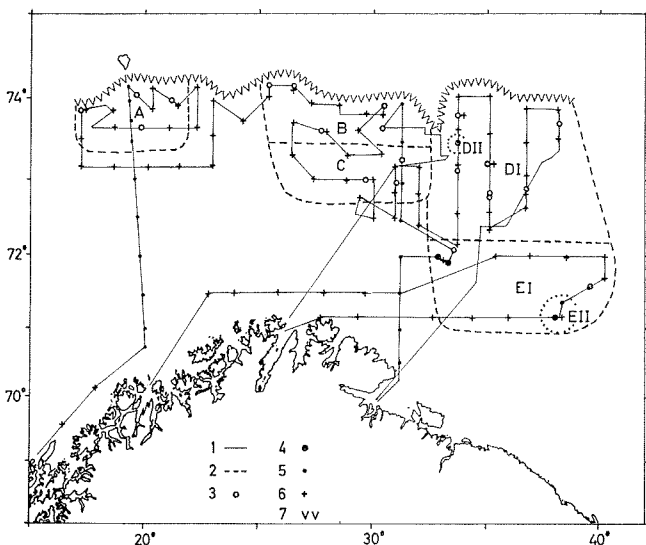


Fig. 1. Utgåtte kurser, stasjonsnett og områder. F/F «Johan Hjort» 26. oktober — 21. november 1968. 1) kurs, 2) områdegrense, 3) pelagisk trål st., 4) bunntåll st., 5) hydrografisk st., 6) bathy st., 7) isgrense.

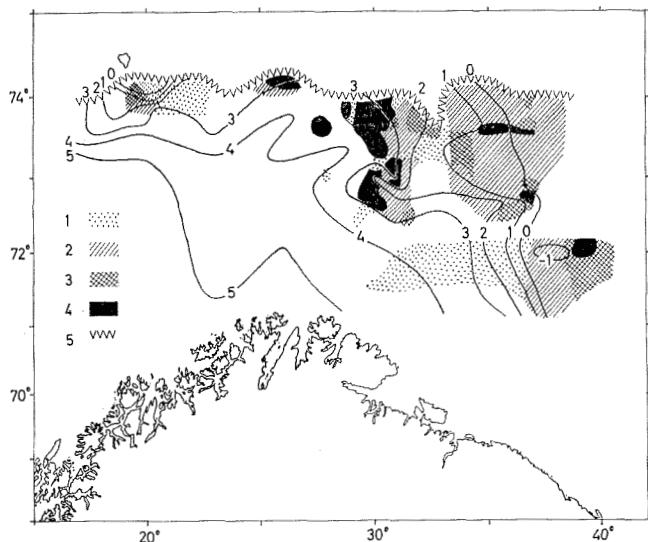


Fig. 2. Temperatur i 5 m og lodderegistreringer med F/F «Johan Hjort» i tiden 26. oktober — 21. november 1968. Forekomster: 1) meget spredte, 2) spredte, 3) gode, 4) meget gode, 5) isgrense.

i fjor. Syd av Sentralbanken var temperaturen i 50 m mellom $\div 0,2^{\circ}$ og $\div 0,9^{\circ}$ C, mens den i 1967 var mellom $+ 2^{\circ}$ og $+ 3^{\circ}$ C.

Fig. 2 viser isgrensen og temperaturen i 50 m i den undersøkte del av Barentshavet. Temperaturfordelingen i et snitt fra Vardø til posisjon N $73^{\circ} 57'$, Ø $31^{\circ} 13'$ er vist i Fig. 3. Ved kysten var temperaturen i Vest-Finnmark mellom $+ 6$ og $+ 7^{\circ}$ C, mens den i Øst-Finnmark var omkring $+ 4,5^{\circ}$ C.

Den første del av taktet ble lagt til områdene ved Bjørnøya. Der ble det bare registrert forekomster av unglodde, og en kom ikke i kontakt med den voksne lodden som sist sommer var gjenstand for snurpefisket i disse områder. De første registreringer og den første fangst hvor voksen lodde var iblandet, var i

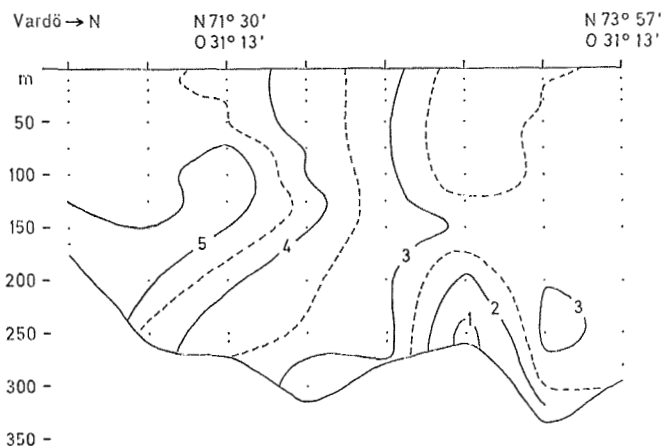


Fig. 3. Temperaturfordeling i vertikalsnitt, Vardø — N $73^{\circ} 57'$ O $31^{\circ} 13'$, 11.—14. november 1968.

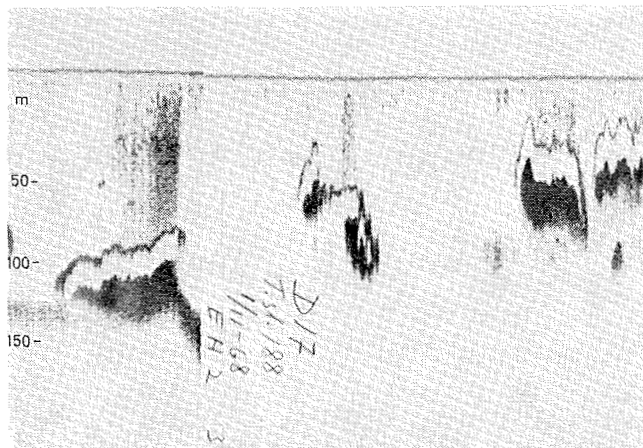


Fig. 4. Foto av lodderegistreringer fra trålstasjon i område B, 1. november 1968. Pos. N $74^{\circ} 10'$ O $25^{\circ} 24'$. Fart 2,5 knop. EH—2 lodd, styrke 5, 1/1 effekt og pulslengde 0,8 m/s.

posisjon N $74^{\circ} 10'$ og Ø $25^{\circ} 24'$ (Fig. 4). I dette området som lå helt opp til iskanten, opptrådte den i stimer på dyp fra 20 til 150 meter. Både over og under disse stimene hadde en også lodde. Den ble her registrert som et sammenhengende diffust belte, og sto helt ned til ca. 200 meter. De øvre registreringene som gikk helt opp til overflaten, var forårsaket av maneter og annet plankton og unglodde.

På Fig. 2 er også loddens utbredelse tegnet inn. Det er en blanding av ung og voksen, da det ikke alltid lot seg gjøre å skille de forskjellige årsklasser fra hverandre på grunnlag av registreringene. De fleste forekomstene ble registrert i temperaturer på omkring $+ 3,5^{\circ}$ C eller kaldere. Det var en klar sammenheng mellom temperaturfall og registrering av lodde.

På yngeltoktet i august—september registrerte F/F «Johan Hjort» gode loddeforekomster i bakkekanten fra Hopen og syddover mot Bjørnøya. Det er ikke mulig å si om denne lodden fremdeles var i dette området, men det er sannsynlig at de registreringene en nå hadde i område B sto i forbindelse med loddeforekomster under isen.

I områder lenger øst hadde en hyppige registreringer av lodde. Den ble registrert både som stimer og slør og opptrådte i alle dyp fra overflaten til bunnen. Prøvene som ble samlet inn, viste at unglodden dominerte i områdene. Yngelforekomster ble registrert omtrent uten avbrudd gjennom hele taktet, noe som stemmer godt med det resultatet en kom frem til under yngeltoktet i august—september. Den 1 år gamle lodden opptrådte mer samlet i områder og ble ofte funnet i vann med negativ temperatur.

Øst for Ø 34° ble det registrert et tett slør like

Tabell 1. *Kjønnsmodning og aldersfordeling i prøver av lodde oktober—november 1968.*

Posisjon		Område	Tråltype	Antall i prøven	Kjønn og modning	% modnende og umoden, områdevis	Aldersfordeling (%)					
Br. N	L. Ø						0+	1+	2+	3+	4+	
74°16'	19°28'	A	Pel.	205	♂+♀ Umoden	100	100					
74°10'	25°24'	B	Pel.	510	♂ Modnende	5,5			100			
73°55'	30°22'				♀ Modnende	1,2				100		
73°37'	27°52'				♂+♀ Umoden	93,3	18,5	64,1	17,2	0,5		
73°00'	29°45'	C	Pel.	629	♂+♀ Umoden	100	0,9	99,1				
73°01'	31°00'											
73°17'	31°13'											
73°25'	33°40'	DI	Bunn.	109	♂ Modnende	63,3			20,3	78,3	1,5	
					♀ Modnende	33,0			19,5	77,8	2,8	
					♂+♀ Umoden	3,7			100			
73°08'	33°40'	DII	Pel.	720	♂ Modnende	0,2				100		
72°50'	35°05'				♀ Modnende	0,2				100		
72°50'	35°05'				♂+♀ Umoden	99,6	4,2	95,3	0,4			
72°05'	33°34'	EI	Pel.	43	♂+♀ Umoden	100	30,2	69,8				
71°35'	39°32'											
71°10'	38°00'	EII	Bunn.	26	♂ Modnende	80,8				95,2	4,8	
					♀ Modnende	19,2			20,0	80,0		

ved og til dels noe over bunnen. Dette sløret viste seg å skyldes forekomster av polartorsk, reker og voksen modnende lodde. Det dekket et ganske stort havområde, og selv om det også var forårsaket av andre arter, representerte det likevel gode forekomster av voksen lodde.

Et bunntrekk nord av Thor Iversenbanken på 280 m dyp, område DI, ga en fangst på 1/2 hl modnende lodde. (Fig. 1). På Tidleybanken, område EI, hvor det var gode torskeregistreringer, ble det tatt to trekk med bunntral uten at en fikk lodde. Mageprøver av torsken i fangstene besto imidlertid hovedsakelig av 2 og 3 år gammel lodde som var modnende. I samme posisjon ble det tatt et trekk med pelagisk trål gjennom «gode» loddestimer, men dette ga bare fangst av yngel og 1-åringer. Den sydligste registreringen av voksen lodde var i posisjon N 71° 10' mellom Ø 37° og Ø 38°.

Aldersfordelingen av lodde fanget i de forskjellige områdene og forholdet mellom umoden og modnende fisk er vist i Tabell 1. Den umodne lodden dominerer. Bare i to områder, nemlig områdene DI og EII (Fig. 1) hvor det ble brukt bunntral, fikk en moden lodde av betydning. Bunntemperaturene var henholdsvis + 0,2° og ÷ 1,2° C.

I område EII var lodden noe større i gjennomsnitt enn i området DI (Fig. 5). Innslaget av 2-

åringer var nemlig større i DI, og det opptrådte flere hunner i fangstene. En fant også noen få 2 år gammel fisk som ennå ikke var begynt å modne. I område B var det både 2 og 3 år gammel lodde som fremdeles var umoden, og disse vil ikke bli gyte-modne i 1969.

Den 1 år gamle fisken viste ikke noen vesentlig størrelsesforskjell i de forskjellige områdene. Den ble registrert i store mengder, sto høyere oppe i sjøen enn den eldre fisken og ble bare fanget med pelagisk trål.

Den største lodden holdt seg lengst øst og sør (Fig. 5 og Tabell 1). Av denne voksne lodden var 3-åringene i klart flertall, noe som indikerer at i alle fall i begynnelsen av gytesesongen 1969 ved Øst-Finnmark vil loddebestanden være dominert av 1965-årsklassen. Dette vil bety stor massedød da det helst er 4-åringer og eldre fisk som dør etter gytingen (PROKHOROV 1965). Prøvene viser også at det vil komme inn til kysten en del 5-åringer som skal gyte. Dette er rester av den rike 1964-årsklassen som gjorde seg sterkt gjeldende i gytebestanden både i fjor og i år og var gjenstand for oppfisket rekordkvantum begge disse år.

Den modnende lodden oppholdt seg fremdeles i forholdsvis kaldt vann, og den hadde intet mageinnhold. Etter russiske observasjoner beiter lodden

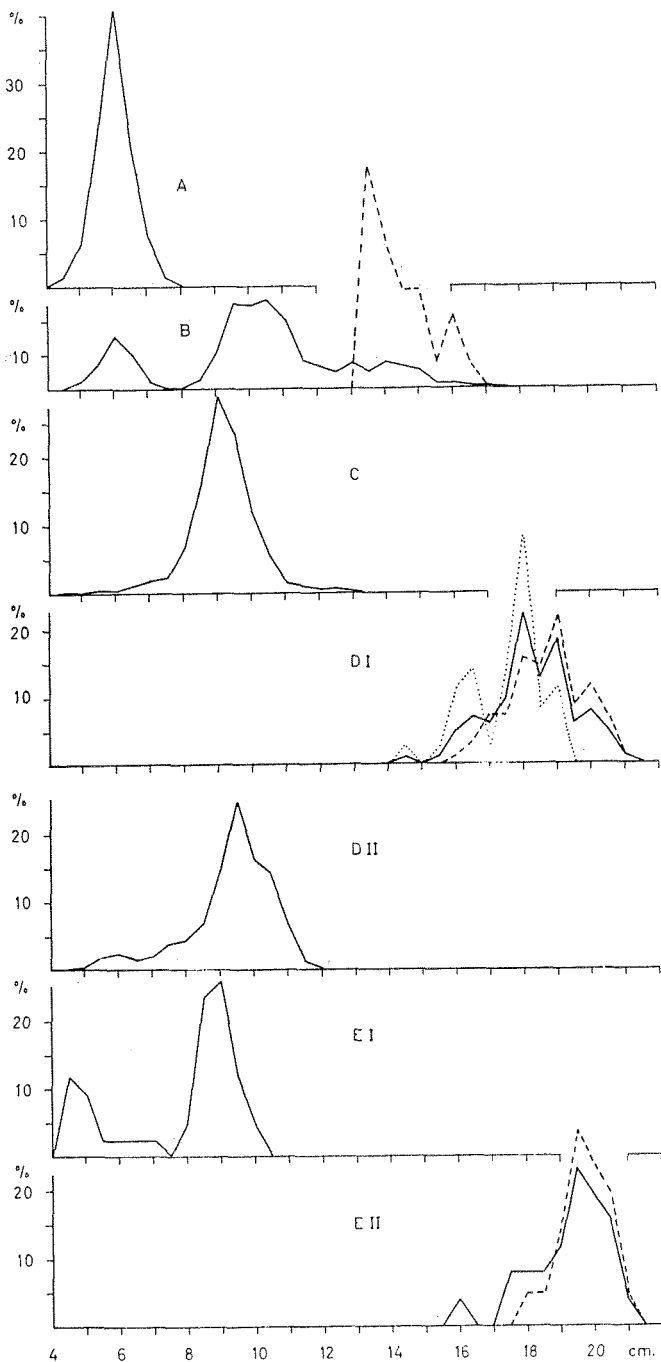


Fig. 5. Lengdefordeling av modnende og umoden lodde i forskjellige områder, oktober–november 1968. Hel strek: umoden lodde samfengt, stiplet strek: modnende fakslodde, prikket strek: modnende sillodde. I område B og E II var bare få sillodder modnende. Se for øvrig Tabell 1.

hovedsakelig i sommermånedene. Den slutter forholdsvis brått å beite henimot november, og i tiden frem til februar spiser den praktisk talt ingen ting. Deretter har den en kort beiteperiode umiddelbart før gytingen, og slutter av under selve gytingen. Utgytt lodde tar så opp igjen beitingen, og slik lodde er funnet på vandring fra kysten med mageinnhold

bestående blant annet av lodderogn (PROKHOROV 1965).

Beitende lodde ble for øvrig påvist i september på Sentralbanken av F/F «Johan Hjort». En del av denne lodden var allerede da begynt å modne, og praktisk talt alle hadde fulle mager.

Analyser av lodde fra område D I viste et fettinnhold på 20,9 % og en gjennomsnittsvekt på 40 g. Denne lodden var tatt med bunnrål og besto av 2, 3 og 4 år gammel fisk. Av denne prøven var 96,3 % kommet i gang med modningen mens resten som besto av 2-åringer, ikke vil komme til kysten i 1969. I område B var fettprosenten nede i 12,3 og gjennomsnittsvekten nede i 20 g. Her utgjorde den modnende lodden bare 6,7 % av hele prøven, og resten besto for det meste av 1-åringer.

På dette toktet ble et for lite havområde undersøkt til at noe sikkert kan sies om mengden som vil gyte i 1969. I oktober–november sto det lodde forholdsvis langt syd, men det er mest sannsynlig at hovedtyngden sto lenger nord og under isen.

Ved et tidlig innsig har det før vist seg at fisket likevel foregår frem til begynnelsen av april, og det fiskes da gjerne også langs hele Finnmarkskysten. Et tidlig innsig betyr også at gytingen foregår over et større område, og dette kan være gunstig for dannelsen av en ny rik årsklasse.

Gytingen de siste årene har gitt forholdsvis rike årsklasser lodde. De mengdene av yngel og 1 år gammel fisk en var i kontakt med på dette toktet, tyder på at 1967 og 1968-årsklassene vil være grunnlag for et rikt fiske de nærmeste 3 til 4 år. Til sommeren vil mye av denne unglodden sammen med voksen lodde, være gjenstand for et eventuelt havfiske.

SUMMARY

1. The icefringe in the Barents Sea was in October–November as far south as to N 74° between Bear Island and 38°, and the sea temperature was in some areas lower than in 1967. South of Central Elevation in a depth of 50 meters, it was nearly 3° C lower.
2. Capelin were located in water of temperature about + 3,5° C and colder.
3. The 1967 year-class made up the majority of the capelin catches in the investigated area.
4. Among the adult capelin, which had started maturing, the 3 year old fish dominated. The spawning stock of 1969 are therefore expected to consist mostly of the 1965 year-class. A great

number of this capelin will die after the spawning.

5. Some 5 year old fish are also expected in the landings.
6. The 1 year old capelin were distributed from the surface to the bottom.
7. The adult fish mostly was found near the bottom.
8. The capelin was registered as a scattered layer made up also of polar cod and shrimps.
9. In one area the fat content of the capelin was 20.9 %. The stomachs were empty.
10. Maturing capelin were in November caught and

registered near the bottom as far south as N 71° 10' between E 37° and E 38°. The temperature at the bottom was here \div 1.2° C.

11. An early landing of the capelin might give rise to a new rich year class due to a longer spawning period over a larger area.

LITTERATUR

- PROKHOROV, V. S. 1965. Ecology of the Barents Sea capelin (*Mallotus villosus villosus* (Müller)) and prospects for its commercial utilization. Overs. fra russ. 1967. *Fish. Res. Bd. Cand. Trans. Ser. No. 813*: 73, 76 [Mimeo].