

9B 420

Bibl.

INTERN TOKTRAPPORT

Fiskeridirektoratet
Biblioteket

Fartøy: "G.O. Sars".

Avgang: Kirkenes 11. okt. 1985 kl. 19.30.

Ankomst: Tromsø 20. okt. 1985 kl. 08.00.

Område: Aust av Hopen, Barentshavet.

Føremål: Forbetring av mengdemålingsmetodikken.

Personell: A. Roald, E. Øvretveit, K. Hansen, O. Alvheim, S. Tjelmeland, A. Raknes, O. Nakken, S. Teigland (Sildolje- og sildemelindustriens forskningsinstitutt).

Gjennomføring

Føremålet med toktet var å forbetra metodikken og rutinane i samband med akustisk mengdemåling av lodde. Spesielt skulle ein ta sikte på å forbetra anslaget for 1 års gamal lodde som hittil har vist seg å vera usikkert. Vi tok utgangspunkt i resultatata frå loddetoktet i september-oktober, og valde ut eit avgrensa område aust av Hopen til å arbeida i. Her hadde ein under loddetoktet registrert relativt tette forekomstar av alle aldersgrupper.

Vi starta arbeidet på 76°N - 31°A om kvelden 13. oktober, 16-17. oktober låg vi pådreid i eit og eit halvt døgn og 18. oktober om ettermiddagen slutta vi av på $75^{\circ}30'\text{N}$ - 27°A .

Fig. 1 viser kursar og trålstasjonar.

Materiale og metodikk

Området mellom 7500 og 7715 vart dekt med kurslinjer aust-vest med 15 nautiske mils mellomrom. To område med serleg tette

registreringar av I-gruppe vart ikkje dekt i tilstrekkeleg grad avdi vi fekk desse registreringane siste arbeidsdøgnet.

Det akustiske utstyret vart brukt som vanleg. Taua svingar vart brukt heile tida i tillegg til bunnmontert. Det vart integrert frå begge systema. I taua svingar vart oppoverretta og nedoverretta svingarar brukt samstundes. Om dagen når lodde stod djupt integrerte ein nedover på taua svingar. Om natta når mesteparten av lodda stod nærare overflata integrerte ein oppover.

Når registreringa forandra seg vart det trålt. Det vart teke lengdemål av lodda, både av den som stod i maskane og den som var i posen. Alders- og vektprøver vart tekne på nokre utvalde stasjonar.

Det vart rekna ut 4 ulike mengdeanslag for området ved å kombinera ekkointegratorverdiar og lengdefordelingar på ulike måtar som det er gjort greie for seinare.

Resultat

Fordeling av lodda horisontalt og vertikalt

Fig. 2 viser fordelinga av total ekkomengde av lodde. I nord- og nordvestlege delen av området var det mest 2 og 3 års gamal fisk, medan det lengst mot sør og aust vart registrert hovedsakleg 1-åringar. I eit relativt stort område søraust av Hopen var alle aldersgrupper blanda, men 1-åringane dominerte i antal.

Fig. 3 viser tilsvarande fordeling under loddetoktet 20-25. september. Det kan sjå ut som om lodda har trekt noko mot vest og sør i tida mellom dei to tokta. Fig. 4 viser fordelinga av ekkomengde i 5 m-skiktet nær botnen. Noko av den eldre fisken i dei kaldaste områda mot nord og vest stod nær botnen heile døgnet. Unglodda lengre aust og sør vart ikkje registrert nær botnen i det heile.

I heile området viste lodda den vanlege vertikalvandringa gjennom døgnet. Den stod i småstimar og slør djupare enn 50 m om dagen, medan den stort sett var i dei øvste 50 m om natta. Det var tildels stor skilnad på vertikalvandringa hjå eldre og ung lodde. Den store lodda lengst i nord og vest stod nærare botnen og vandra i mindre utstrekning opp i sjøen om natta, medan all den yngre fisken som stod i djup mellom 50 og 150 m om dagen kom tildels heilt til overflata om natta. Tabell I viser eit eksempel på vertikalfordeling av unglodde om natta. Ekkomengde-verdiane i øvste rekka er frå den oppoverretta taua svingaren. På ein skilde 5-mil stod vesentlege mengder av fisken for høgt til å bli registrert med bunnmontert svingar. Likevel, når heile området vert sett under eitt, var det ein ubetydeleg del av bestanden som stod så høgt. Det same var tilfelle for botnregistreringane. I ein skilde lokalitetar var ein stor andel av den eldre lodda så nær botnen at det er rimeleg å tru at mykje ikkje vart registrert på grunn av dødsoneeffekten. Men for heile området var "botnandelen" liten. Dette framgår av fig. 5 som viser middelveidiar av ekkomengde i dei statistiske rutene.

Kurslinjetettleik i høve til fiskefordeling

Fig. 2 viser at det vart registrert svært høge ekkomengder i to relativt små område. Teksttabellen nedanfor viser korleis total ekkomengde fordelte seg i høve til tettheit og antall observasjonar (5-mils verdiar).

Tettheit	1	200	400	600	800	1000	1200	
(integratorverdi):	200	400	600	800	1000	1200	1400	>1400
Antal 5-mils								
verdiar:	66	22	14	8	2	3	3	2
Ekkomengde i								
prosent	15	15	15	12	4	7	9	23

Tabellen viser at 23 prosent av total ekkomengde kom frå to 5-mils verdiar, ca. 1500 og 4600. Ei ein skild nautisk mil gav meir enn 13.000 i integratorverdi. I område med så store variasjonar i ekkomengde må kurslinjene sannsynlegvis leggjust

mykje tettare enn tilfellet var, dersom ein skal få sikre resultat. Dette var det ikkje tid til, idet begge desse registreringane vart gjorde siste døgnet. Observasjonane tyder på at tettheitsvariasjonane i I-gruppe fordelinga er svært store slik at eit tett kursnett, kanskje i kombinasjon med sonar-registrering bør anvendast om ein skal få pålitelege mengdeindeksar.

Utrekningar

Vanlegvis blir utrekningane gjort rute for rute. Ein reknar ut ein middel integratorverdi og ei middel lengdefordeling for kvar rute. Desse dataene" saman med den lengdeavhengige C-verdien, vert brukt i eit program som gjev antal per kvadrat nautisk mil i kvar lengdegruppe.

Både utrekning av middel integratorverdi og middel lengdefordeling vil i nokon mun variera frå person til person alt etter kor mykje skjønn som må utvisast. I ruter som er i utkanten av fordelinga er det ofte eit visst skjønn som må utvisast når ein avgjer kor stor del av ruta middelverdien representerer. Alle rutene sør og aust av Hopen var i vestkanten av fordelinga. To personar A og B rekna derfor ut middel integratorverdiar uavhengige av kvarandre.

Vanlegvis er det sjeldan ein har meir enn 1-2 trålstasjonar i kvar rute. Lengdefordelingar frå naborutene vert ofte brukte i tillegg, spesielt når slike stasjonar er representative for registreringar i deler av ruta. Vektinga av dei ulike lengdefordelingane har vore basert på skjønn. Dei ulike trålstasjonane vert gjevne vektor på 1, 2, 3 etc. (heile tal) alt etter kor godt ein meiner det representerer registreringane (integratorverdien).

Lengdefordelinga for ei rute vart utarbeidd på tre måtar:

- 1) Under "jugdinga" avgjorde ein kva for nautiske mil og kva djup, kvar trålstasjon var representative for. Integratorverdiane langs kursen vart derved knytt til ein

trålstasjon. Integratorverdien - tilhøyrende ein trålstasjon - i ei rute vart så brukt som vekt for lengdefordelinga frå denne trålstasjonen.

- 2) Den vanlege standardmetoden med skjønsmessig vekting.
- 3) Lengdefordelingane vart korrigererte for seleksjon med ein seleksjonsfaktor som var estimert utfrå prøvene frå posen og maskene. Metoden er gjort greie for i arbeidsnotat av Tjelmeland.

Det vart rekna ut 4 anslag for total mengde fisk i kvar aldersgruppe ved å kombinera integratorverdiar og lengdefordelingar. Resultata er vist i tekstabellen nedanfor:

Anslag nr.	Integrator	Lengdeford.	Antall x 10 ⁻⁷			
			1	2	3	4
1	A	1	3100	913	290	8
2	B	2	2900	890	287	8
3	A	2	2900	938	341	10
4	B	3	3300	760	236	6

Det er liten skilnad på resultata under alternativ 1-3. Avvika er ikkje større enn det ein måtte venta for eit slikt lite grenseområde. Alternativ 4 skil seg ut med ei vriding av antallet mot yngre fisk. Dette kjem av at i blandingsfangstar (område) er no ein del av den eldre fisken overført til småfisk med seleksjonsfunksjonen som er brukt. Generelt vil ein slik effekt bli stor når der er stor grad av blanding (overlappingsområde) mellom storlodde og smålodde og liten eller umerkjande når dei to størrelsesgruppene står kvar for seg.

Odd Nakken

Sigurd Tjelmeland

Tabell 1. Vertikalfordeling av lodde.
Nattregistreringer 14-15. oktober 1985

LOGG	995 000	000 005	10- 15	15- 20	20- 25	35- 40	40- 45	45- 50
Over integratorkan. Bunnmontert sv. (0-15)	15	92	27	71	124	91	136	12
Første integratorkan. Bunnm. svinger (15-55)	269	433	329	337	275	191	341	426
Annen integratorkan. Bunnm. svinger (55-105)	5	4	7	16		67	68	63
Tredje integratorkan. Bunnm. svinger (105-155)	2							36
Fjerde integratorkan. Bunnm. svinger (155-205)								68
Total	291	529	363	424	399	349	545	605

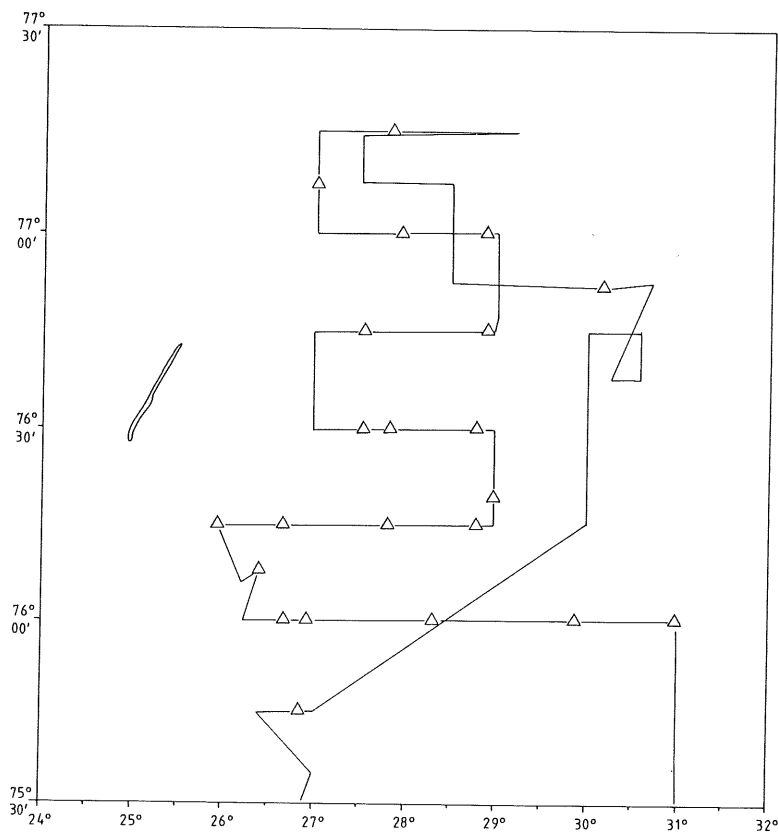


Fig.1 Kurser og trålstasjoner "G.O.Sars"
13-19 oktober 1985.

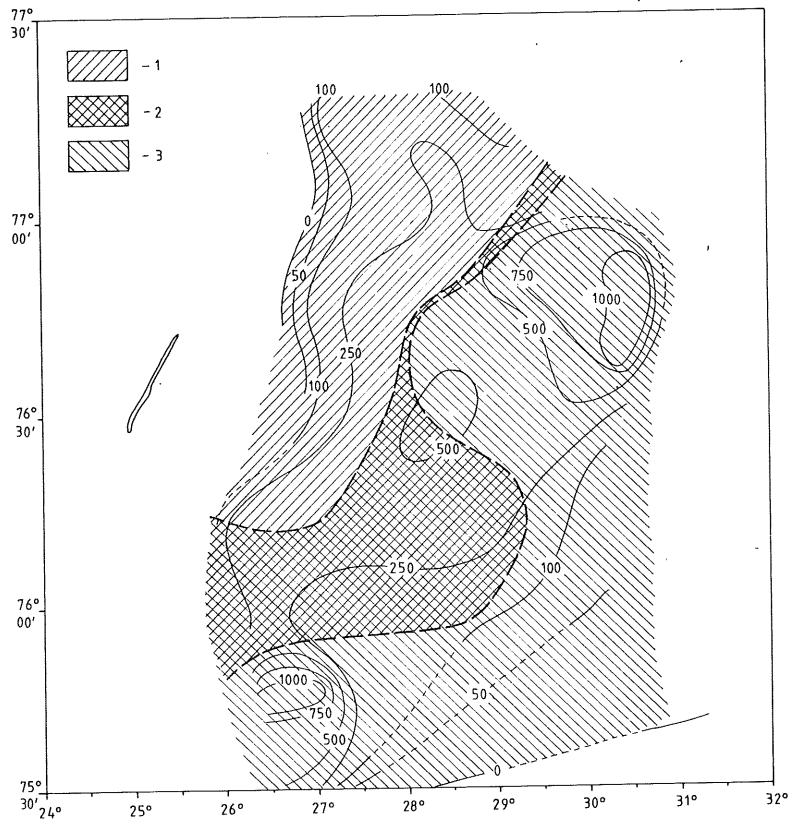


Fig. 2. Fordeling av ekkomengde (glidende middel) for lodde. 11-20 okt. Skraverte områder viser 1) Hovedsakeleg 2-år og eldre lodde 2) Blanding av 2+ og I-gruppe lodde 3) Hovedsakeleg I-gruppe lodde

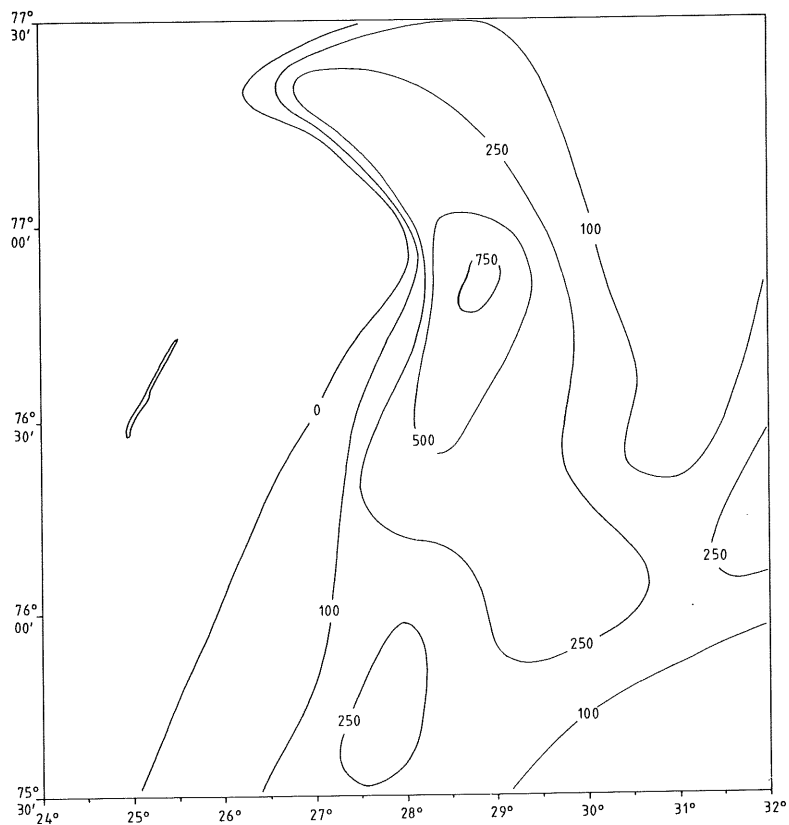


Fig. 3. Fordeling av ekkomengde (glidende middel) for lodde 20-25 sept. 1985. (Loddetokt)

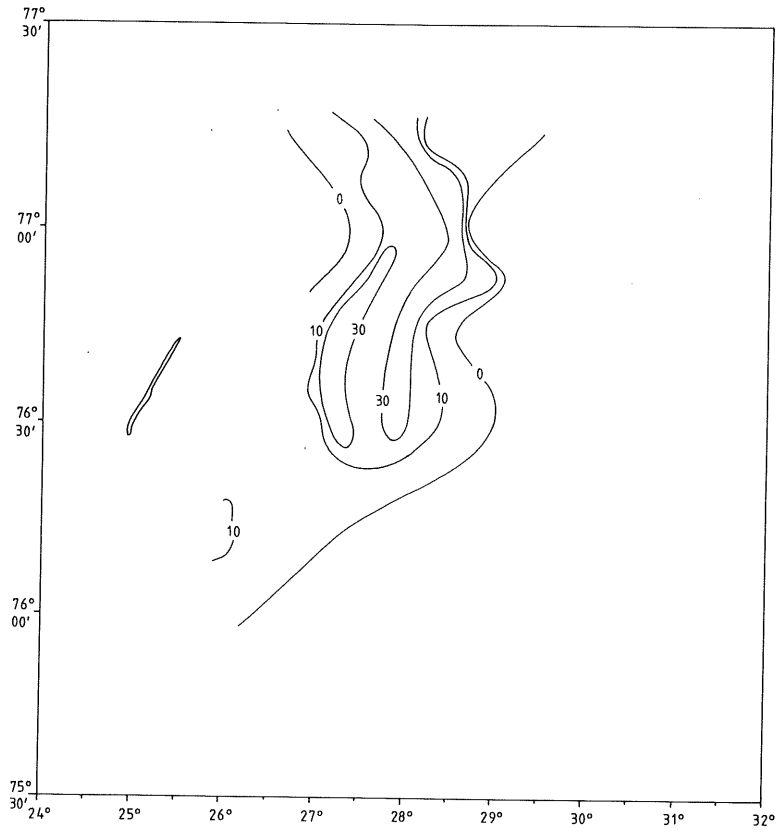


Fig. 4. Fordeling av lodde i 5-m skiktet nær botnen. 13-19 oktober 1985.

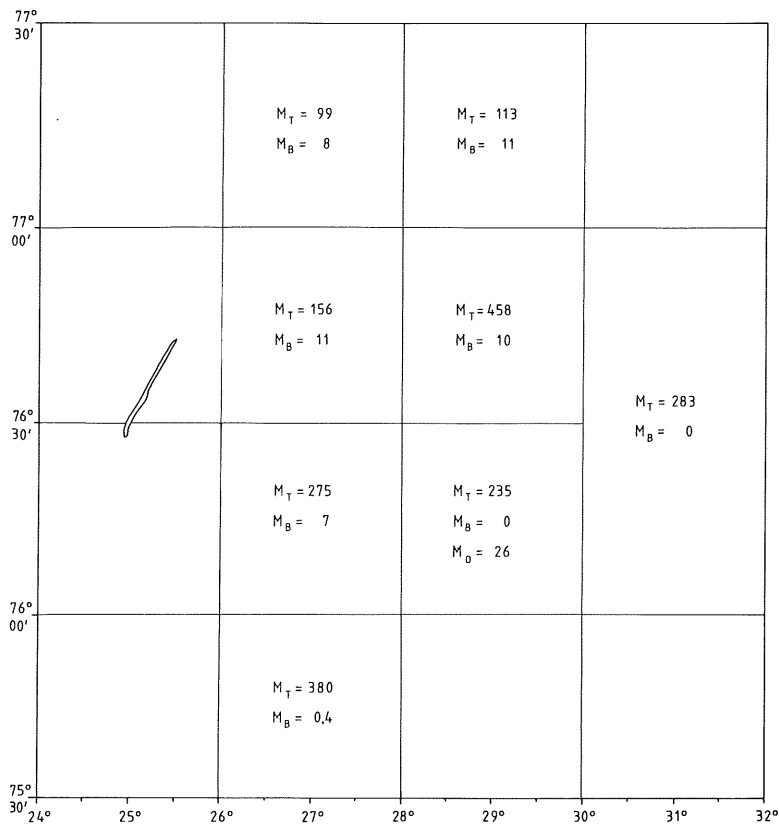


Fig. 5. Middelerdiar av ekkomengde for lodde i dei statistiske rutene. M_T = Total ekkomengde, M_B = Ekkomengde i botnkanal, M_O = Ekkomengde over registreringsonen for botn montert svingar (0-15 m)