

TOKTRAPPORT

Tokt med F/F "G.O.SARS" i perioden 21 April - 15 Mai 1987.

Mobiliseringshavn: Bodø
Demobiliseringshavn: Tromsø
Tokt nr.: 3

PERSONELL : T. Knutsen, P. Solemdal, M. Johannessen (30.4.-15.5),
P. Bratland (21.4.-30.4.) , P. Bangstad, L. Kalvenes
(21.4.-30.4.), K. Seglem (30.4.-15.5). O.I. Paulsen
(21.4.-30.4.), K. Strømsnes (30.4. -15.5).

INSTRUMENTPERSONELL : K. Hansen, S. Løve

- FORMÅL : 1) Kartlegge gyteområde og periode for norsk-arktisk hyse på kontinentalsokkelen og skråningen i området Helgeland - Tromsøflaket.
- 2) Gytebestand av hyse skulle bestemmes ved hjelp av trålundersøkelse og ekkointegrering.
- 3) Siste del av toktet var et hyseeegg og torskelarve survey i området Lofoten, Vesterålen til Senja.

I tillegg skulle en undersøke hydrografi i alle områder.

INSTRUMENTER : EK 400/38B har vært brukt som hovedlodd på toktet med følgende innstillinger:

Områder	:	0-250, +250
Faseskriver	:	250-500
Svinger	:	8x8 split beam, forut
Sender / pulslengde	:	Høy / 1.0 ms
TVF/Attenuator	:	20 logR/-10dB
Båndbredde	:	3.3 kHz
Skriverforsterkning	:	8
Ci (Integrator-konst.)	:	0.40

MATERIALE OG METODER

Egg og larver ble samlet med en T-80 og T-160 håv med henholdsvis 0.5 og 2.0 m² åpning og maskevidde 375 µ. Håvene ble trukket vertikalt fra 200 - 0 m (ev. 5m over bunnen), med en hastighet på ca. 0.5 m/s. Nettene var utstyrt med en TSK Scanmar dybdemåler for nøyaktig dybdangivelse.

En delprøve egg av hyse og torsk ble plukket ut og lagret i fryseboks ved -90°C for senere bestemmelse ved hjelp av elektroforese. Eggdiameter ble målt og stadium bestemt. Totalt antall egg og larver i plankton prøvene ble talt. Den resterende del av prøven ble fiksert og planktonmengden grovt målt ved hjelp av målesylinder.

Hydrografi ble samlet inn ved hjelp av CTD-sonde.

Bunntålfangstene ble veiet og lengdemålt og otholithprøver ble tatt

av torsk og hyse. Totalfangst av torsk og hyse ble modenhetsbestemt etter en skala utviklet for torsk ved Havforskningsinstituttet i Bergen.

Forekomstene av hyse i et område langs kontinentalskråningen fra ca. $70^{\circ}N$ til $72^{\circ}50'N$ ble beregnet på grunnlag av akustiske målinger og bunntrålfangster.

RESULTATER :

På tross av at bestanden norsk-arktisk hyse lenge har vært gjenstand for undersøkelser både fra norsk og russisk side, har en relativt begrenset kunnskap om hovedgytefeltene og gyteperioden for denne arten.

Fig. 1 viser stasjonsnett for hyseundersøkelsen i første del av toktet, mens Fig. 2 viser stasjonsnett for hyseegg- og torskellarveundersøkelsen som utgjorde andre del av toktet.

Sett under ett ble det på toktet funnet hyseegg over et stort område fra Vestfjorden og Røsttunga i sør til vestskråningen på Tromsøflaket i nord (Fig. 3). De nevnte områdene synes å være markerte gytefelt. Eggtettheten ved Hølla i Vestfjorden var like høy som de største verdiene funnet på skråningen ved Tromsøflaket, selv om det sistnevnte området hadde en langt større utskrekning. Eggtetthetene var allikevel langt lavere (ca. 30 egg/m^2 overflate) enn det som er vanlig for torsk når det er maksimum i gyting (opp til 5000 egg/m^2 overflate). Det høye antallet hyseegg funnet ved Hølla i Vestfjorden indikerer at dette området kan være et viktig gytefelt også for norsk-arktisk hyse. På bankområdet fra $18^{\circ}30' \text{ Ø}$ til 27° Ø ble det kun funnet hyseegg på Nygrunnen og Nordvestbanken (Fig. 3).

Undersøkelser av eggtettheter av hyse, både i skråningen på Tromsøflaket og i Vestfjorden i perioden primo april til primo mai, viser maksimale eggtettheter i slutten av april (Fig. 4).

Utbredelsen av kjønnsmoden hyse økte fra 3 % i det østlige området (27° Ø) til 25 % på eggkanten og videre til 96 % i 500 meters dyp (Fig. 5). Gytebestanden ble beregnet til ca. 14 millioner individer i området $70^{\circ}N$ til $72^{\circ}50'N$.

En ny index kalt Mi (modenhets index) er beregnet som den gjennomsnittlige gonademodningsgrad for populasjonen av hunhyse. Indexen ble beregnet for hunhysa som oppholdt seg langs kontinentalskråningen i område A mellom $72^{\circ}20'N$ og $72^{\circ}50'N$, område B mellom $71^{\circ}35'N$ og $72^{\circ}20'N$, område C mellom $70^{\circ}40'N$ og område D mellom $67^{\circ}20'N$ og $68^{\circ}N$. Modenhetsindeksen viser en betydelig gradient fra det nordlige område A til det sørligste område C på Tromsøflaket (Tabell 1). Kjesbu (upublisert) fant for torsk at gyting finner sted allerede fra gonadestadie 1. Han fant også at 50 % gyting svarer til gonademodningsgrad 3.5. Da torsk og hyse er to nær beslektede arter har vi også benyttet denne verdien for hyse. Av Tabell 1 framgår det at all hunhyse i det nordligste område A, er i gonadestadium 1. Disse har derfor såvidt påbegynt gytingen, noe også stadiefordelingen av egg i samme område viser (Fig. 6). Modningsindeksen for område C er 3.8 noe som betyr at hunhysen er midt i gytingen. Dette bekreftes av eggundersøkelsen som viser at ca 60 % av eggene i det samme området er

nygytte (stadie I egg). Den prosentvise fordelingen av ulike eggstadier indikerer at hovedgytingen finner sted i område C og at eggene hovedsaklig driver nordover med strømmen langs eggakanten på Tromsøflaket.

Fordelingen av torskelarver i Vestfjorden - Yttersida av Vesterålen for perioden 8.5. -14.5.87 er vist i Fig. 7. Det ble ikke funnet torskelarver på de to snittene utenfor Senja.

KONKLUSJON

Utbredelsen av hyseegg i slutten av april og begynnelsen av mai stemmer godt overens med de årlige russiske resultater fra 1959 og fram til idag.

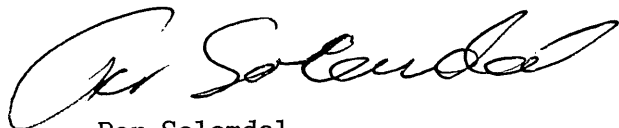
Maksimum gyting foregår i slutten av april både i skråningen på Tromsøflaket og i Vestfjorden.

I området fra $72^{\circ}50'N$ til $70^{\circ}N$ varierte gonademodningsindeksen fra 1.0 til 3.8, som er maksimal gyting. Om dette skyldes hyse på vandring til et hovedgytefelt eller en senere gyting i et nordligere gytefelt er det ikke mulig å gi svar på. Det sene tidspunkt for undersøkelsen gjør det heller ikke mulig å fastslå betydningen av gytevandring østfra.

Hovedgytingen foregår på ca. 400 meters dyp ved $4 - 6^{\circ}C$, men gyting foregår også helt ned til 600 - 700 meter.

Bergen 6.5.88


Tor Knutsen



Per Solemdal

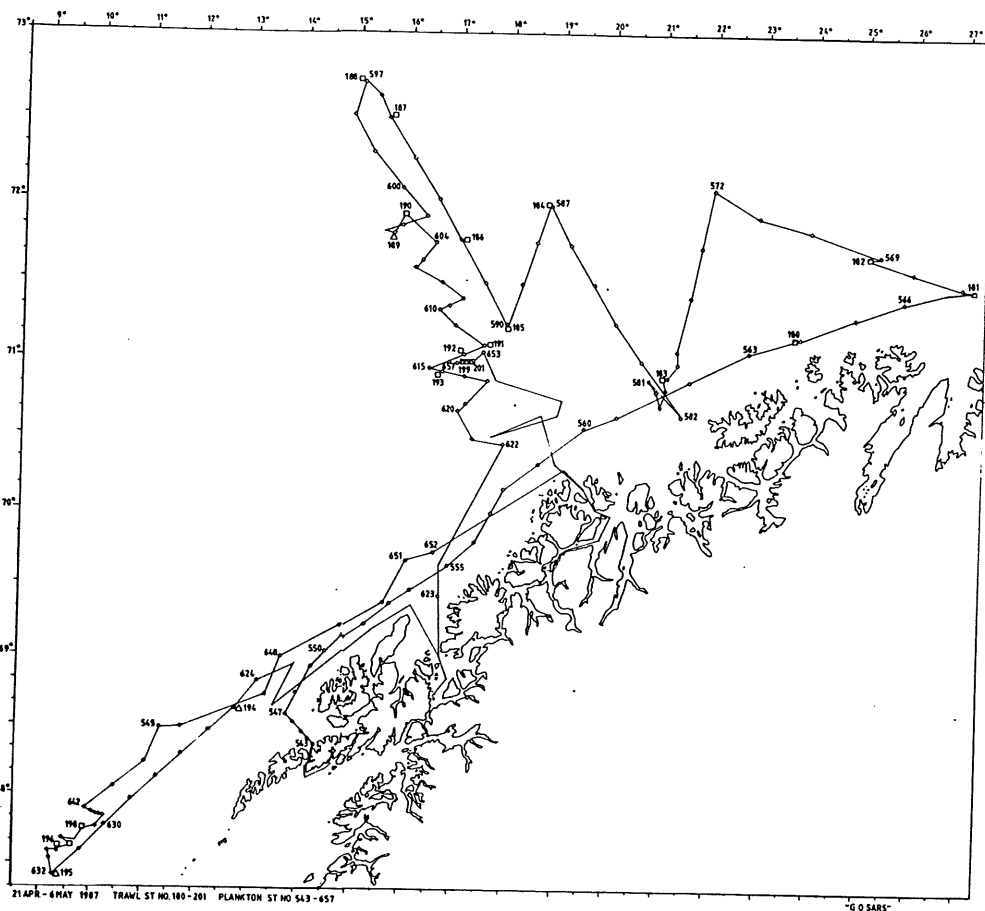


Fig. 1. Stasjonsnett for tokt med F/F "G.O. Sars" i perioden 21.4.-7.5.87

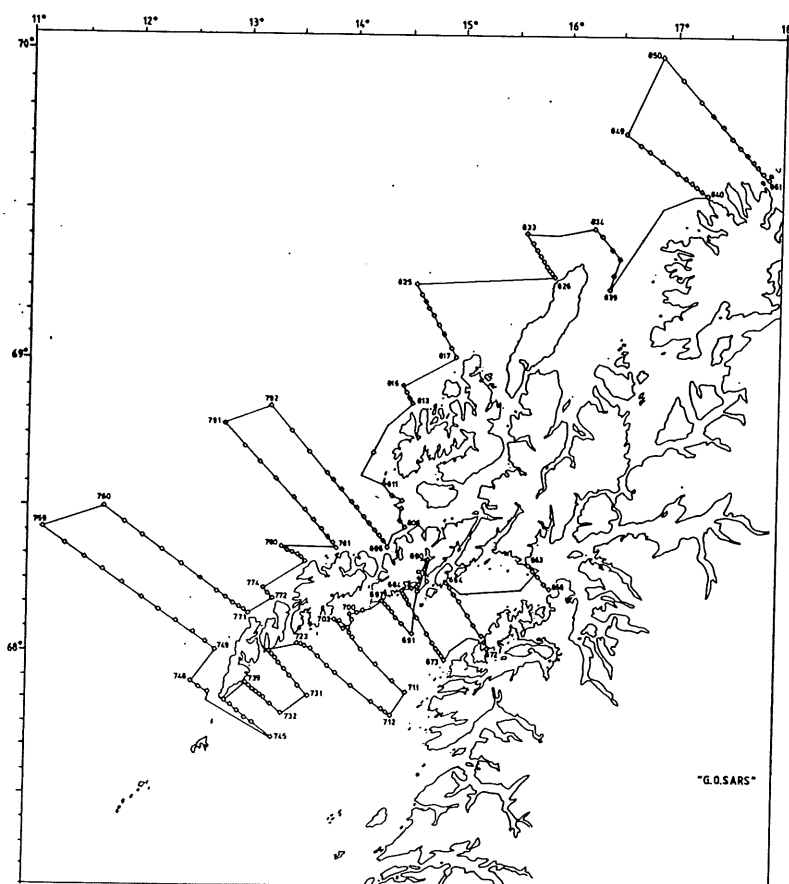


Fig. 2. Stasjonsnett for tokt med F/F "G.O. Sars" i perioden 8.5.-14.5.87.

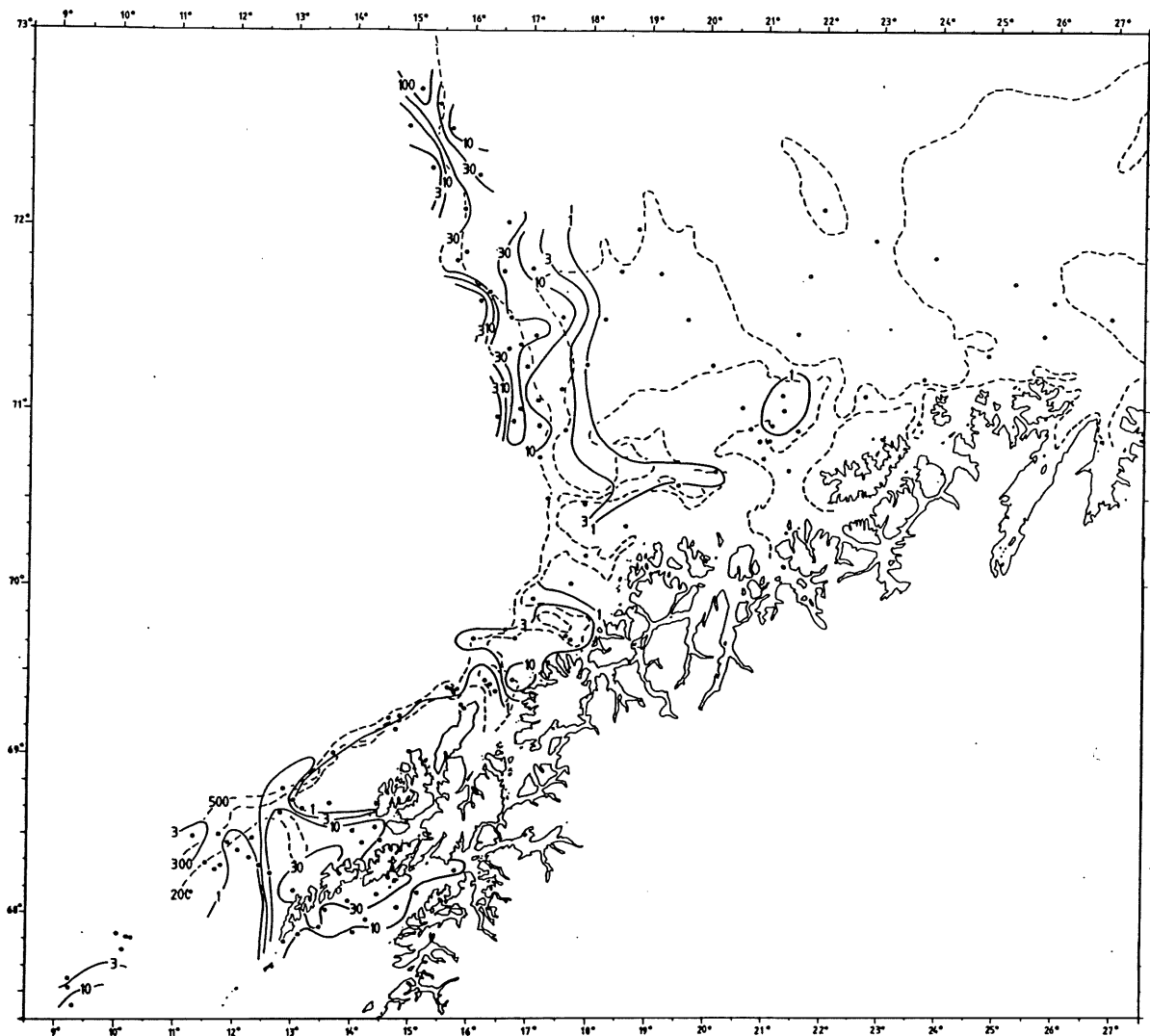


Fig. 3. Fordeling av hyseegg. Alle utviklingsstadier. 22.4.- 14.5.87.

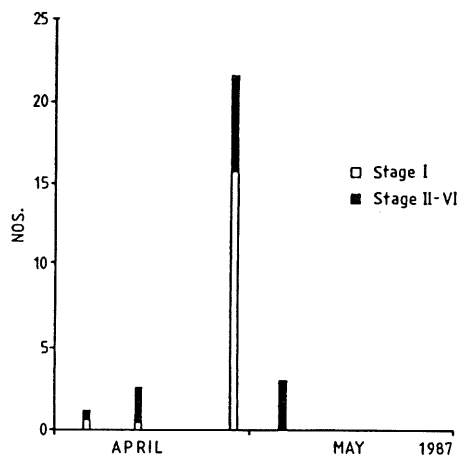


Fig. 4. Antall hyseegg pr. m^2 overflate i et område på Tromsøflaket fra $70^{\circ}20'N$ til $71^{\circ}20'N$. Utviklingsstadier I og II-VI er vist adskilt.

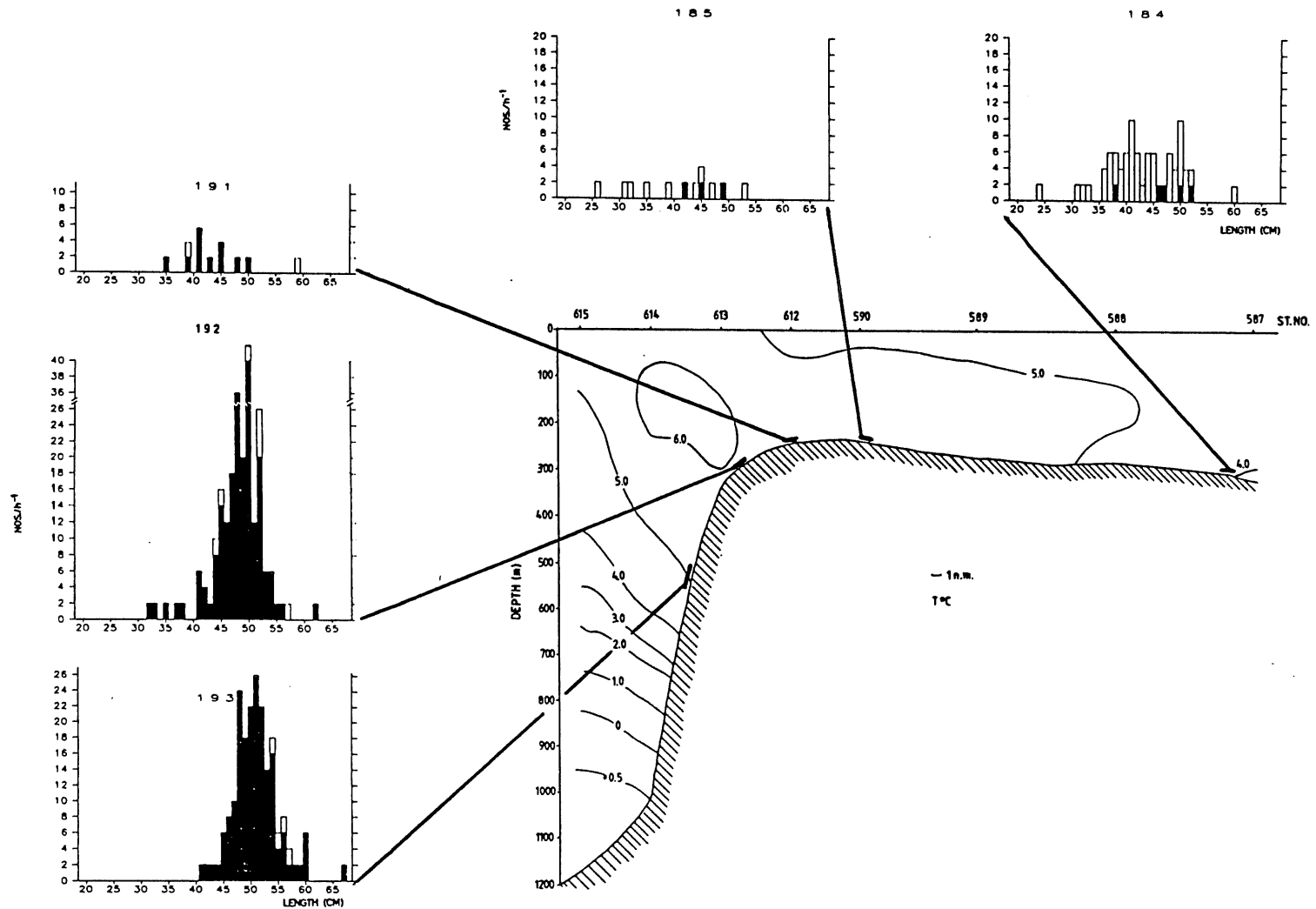


Fig. 5. Modning, lengdefordeling og antall pr. tråltime av hunnhyse. Temperaturfordeling ($^{\circ}\text{C}$) i et snitt fra det vestre bankområdet og kontinentalskråningen på Tromsøflaket i område C (se tekst).

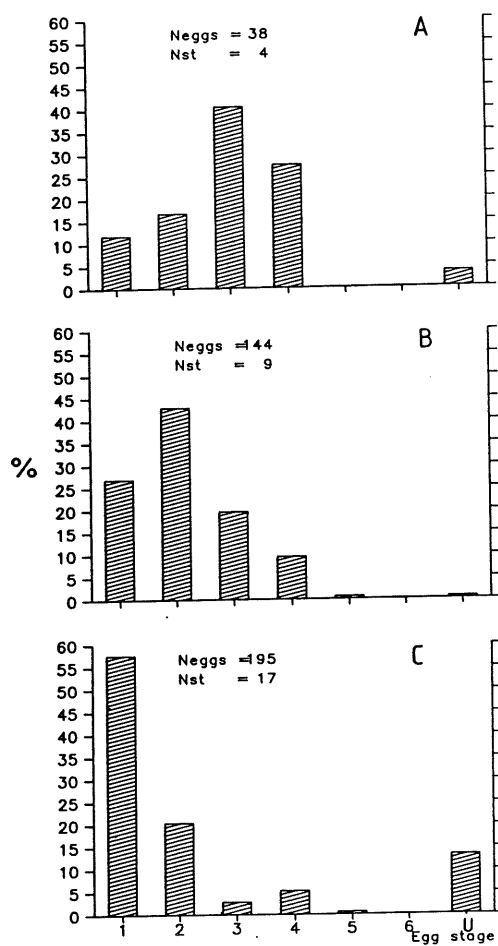


Fig. 6. Fodeling av eggutviklingsstadier i områdene A - C (se tekst)
U = Uidentifisert.

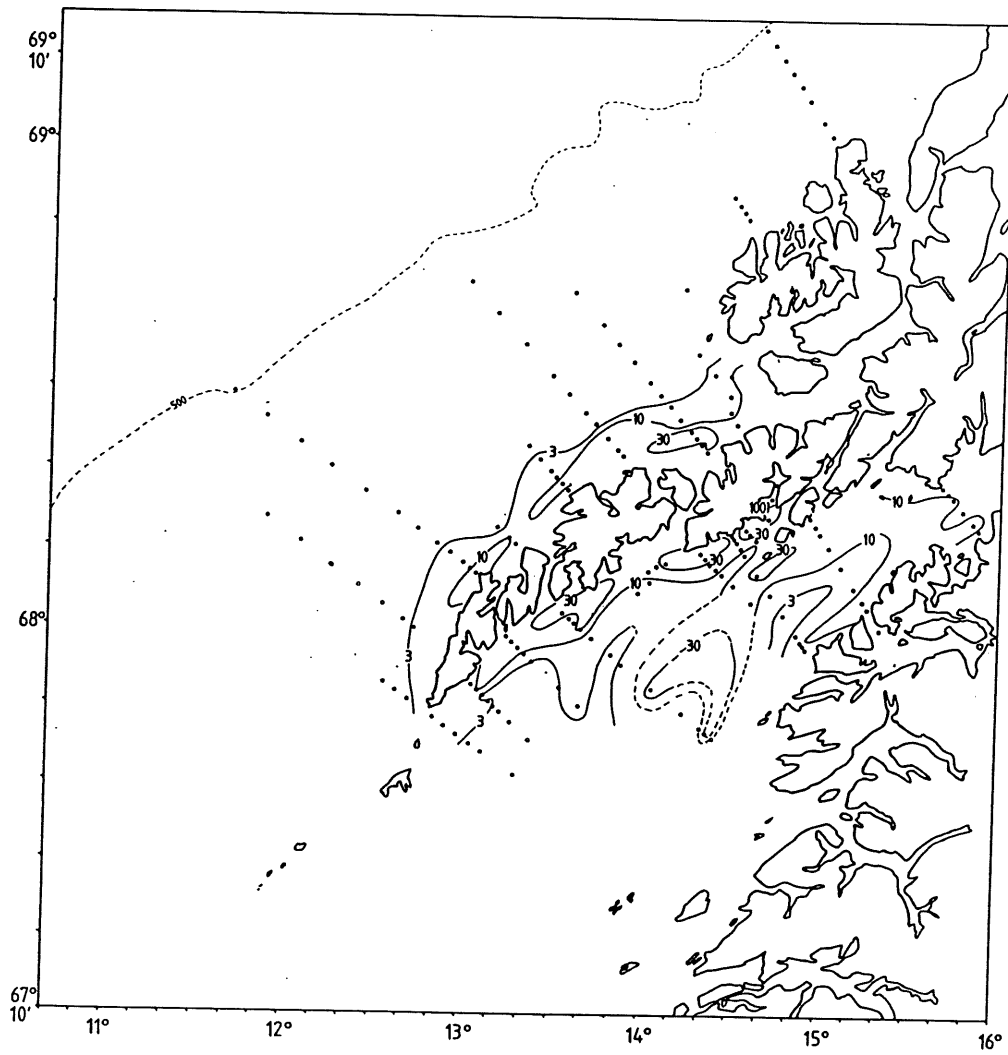


Fig. 7. Torskelarvefordeling i området Vestfjorden - Yttersida av Vesterålen, etter stasjonsnettet brukt i perioden 1981 - 1986.

Tabell 1. Modning av hunnhyse i fire områder A,B,C og D på Tromsøflaket og Røsttunga. Område C' er identisk med område C, men prøvene er tatt 1 uke senere. M_i : Gjennomsnittlig gonademodningsgrad. * : Pelagisk tråltrekk kun benyttet for akustiske estimer.

Område	Stasjon	Modningsgrad (%)					M_i
		1	2	3	4	5	
A	188,187	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
B	186,189*,190	68.3	1.6	3.2	14.2	12.7	2.0
C	191,192,193	1.8	12.2	21.8	37.4	26.8	3.8
C'	199,200,201	0.0	0.0	3.2	64.5	32.3	4.3
D	195*,196,197,198	0.0	2.7	21.6	70.3	5.4	3.8