

INTERN TOKTRAPPORT

Fartøy: "Johan Hjort"

Avgang: Bergen, 2. nov. 1981

Ankomst: Bergen, 19. nov. 1981

Personell: L. Askeland, B. Hoffstad, E. Klæt, S. Iversen
O. Nakken, Ø. Torgersen.

Område: Nordsjøen

Formål: Undersøke hvor representative trålfangstene er for
"typiske" brislingforekomster.

Gjennomføring

I ytre deler av Hardangerfjordområdet ble det 3 november foretatt en interkalibrering av det akustiske utstyret ombord i "Johan Ruud" og "Johan Hjort". Resultatene av dette blir gitt i "Johan Ruud"s toktrapport.

Undersøkelsene i Nordsjøen ble gjennomført (Fig. 1) i tiden 6-18 november. De to-tre første dagene ble det krysset sørover med relativt åpen dekning for å finne et høvelig område å arbeide i. Vi bestemte oss for å arbeide i området som er avgrenset i Fig. 1 og 2. Her fant vi en blanding av brisling (9-13 cm), sild (12-16 cm) i den nordlige delen og en blanding av brisling og 0-gruppe brisling i den sørlige delen. Brislingen utgjorde mesteparten av trålfangster og registreringer, mens innslaget både av sild og 0-gruppe brisling var relativt lite og varierende.

Vi la inn et kursnett med 10 nautiske mil mellom kurslinjene, og startet undersøkelsene i nordkant av området. Planen var å ta pelagiske tråltrekk i serier - 6 trålhal i hver serie - for ulike ekkomengdenivåer av registreringene av sild og brisling. Dårlig vær medførte at vi bare fikk gjennomført 3 fulle serier.

De akustiske instrumentene var innstilt som følger:

EK 38	EK 120
Område: Vesentlig 0-125	0-125
Svinger: 30 x 30 cm	10 cm diam.
Sender: Ext. transm.	1/1
Forsterkning: 20 log R - 20 dB	20 log R, 0 dB
Båndbredde og puls: 3 kHz, 0,6 ms	3 kHz, 0,6 ms
Skriverforst: 6-8	5

Ek 38 var tilkopledd QD ekkointegrator. På grunn av relativt stort ekkobidrag fra svake planktonslør, ble terskelen på QD høynet fra 10 til 30 millivolt og skriverforsterkningen på Ek 38 satt ned fra 8 til 6.

SU-sonar ble brukt periodevis på 1250 og 1750 m områdene.

Resultater

Hydrografi

Fig. 3 og 4 viser fordelingen av temperatur og saltholdighet i 5 m dyp. Temperaturfordelingen var tilnærmet ens i alle dyp. Fig. 3 viser at vannmassene over de grunne områdene i vestlige deler av området (Nordøstdelen av Doggerbank) var vesentlig kaldere enn lenger øst over dypere vann.

Fordeling og mengde av brisling og sild

Det alt vesentlige av ekkomengden i området var brisling; til dels oppblandet med litt ungsild. Ekkomengdene i Fig. 5 og 6 er hovedsakelig brisling. Fig. 7 og Fig. 8 viser fangstene av brisling og sild på trålstasjonene. En ser (Fig. 8) at andelen av sild i fangstene var størst i den nordlige delen av området, men siden ekkomengdene her var relativt lave (Fig. 5 og 6) vil silda utgjøre en relativt liten del av den totale biomasse.

Prøver viste at silda var høstgytere (otolitter med hyalin kjerne). Bortsett fra trålstasjon 271 der 12% av silda var 1979

årsklassen, var fangstene i Nordsjøen ren 1980 årsklasse. I Skagerrak ble det tatt en prøve i Tannisbukta (trålstasjon 294), dette var også høstgytende sild av 1980 årsklassen iblandet 7% 1979 årsklasse. Lengdefordelingen av silda var noe forskjellig i Nordsjøen og Skagerrak (Tabell 1). I Nordsjøen var modallengden 13-14 cm, mens den i Skagerrak var 17 cm. Lengden på 1980 årsklassen varierte mellom 11 og 18.5 cm.

De tetteste forekomstene av brisling var fordelt i tette slør og stimer og svært flekkvis; med høye ekkomengder over 1-3 nautiske mil og lange strekninger (4-7 nautiske mil) uten nevneverdig registrering. Dette vanskeliggjorde i noen grad arbeidet idet vi av og til måtte lete opp igjen registreringen mellom trålstasjonene. Om dagen sto registreringene i slør og stimer fra bunnen ca. 50 m og opp til 20 m over bunnen. Om natten lettet de noe, men det var bare i ca. 1-2 timer etter mørkets frembrudd at de sto i "rene" pelagiske slør i 10-30 m dyp.

Utfra kartet i Fig. 6 kan det gjøres et grovt overslag over brislingmengden i området. Dersom vi anvender samme C-verdi som for lodde vil vi få et kvantum på ca:

300.000 tonn

Siden brislingen reflekterer lyd bedre enn lodde vil nok mengden være vesentlig lavere, og tallet må bare tas som en indikasjon på at en ikke ubetydelig del av brislingbestanden i Nordsjøen ble registrert i området.

Danske partrålere fisket på de tetteste konsentrasjonene. Og vi mente at enkelte av sonarkontaktene vi hadde med "Johan Hjort" ville være brukbare for snurpenot. Leitefartøyer som undersøkte området en uke senere fant imidlertid ingen brukbare registreringer.

Fordelingen av 0-gruppe brisling og sildelarver er vist i Fig. 9 og 10. Lengdefordelingen av brisling i tabell 1 viser at vi fant to lengdegrupper av 0-gruppe brisling. Den minste 0-gruppen var mellom 2,5 og 4,5 cm lang, og det er trolig at gjennomsnitts-

lengden for denne fisken er nærmere 2,5 cm enn det observasjonene tyder på, siden mye av den minste yngelen blir silt fra og vasket ut under hiving av trålen. Den største 0-gruppe brislingen var 7-8 cm lang og forekom bare på noen av stasjonene.

Sildelarvene (Fig. 10) var mellom 2 og 4 cm lange og forekom ofte i "planktonlignende" slør på ekkoloddet. Til dels var trålen helt kledd med sildelarver. Siden mye av denne yngelen blir vasket bort under innhaling slik at antallet fangete yngel vil bli sterkt væravhengig, har vi ikke gitt tall for sildelarver i fordelingskartet.

Fordeling og mengde av annen fisk

Fig. 11-14 viser fordelingen av annen fisk i trålfangstene. Tallmessig utgjorde disse artene bare en liten del av trålfangstene og registreringene i området (Tabell 1).

Hvor representativt er et tråltrekk?

I tabell 2 er vist resultatene av gjentatte tråltrekk på samme type registreringer. I den første posisjonen - lengst til venstre i tabellen - hadde vi et relativt tynt nattslør med integratorverdier på ca. 50-70 mm per nautisk mil. I den andre posisjonen var integratorverdiene høyere, 150-300 mm per nautisk mil. Her ble serien avbrutt etter 3 trålhøyer og ble gjenopptatt halvtannet døgn senere.

I den tredje posisjonen hadde vi et tett slør av brisling 500-1500 mm per nautisk mil over en distanse på 2-3 nautiske mil. Registreringen sto svært knapt og det var derfor vanskelig å "treffe" med en hel tauing ca. 1 nautisk mil. I den fjerde posisjonen hadde vi stimer av brisling som vi tauet oss inn på ved hjelp av sonar.

Materialet er alt for tynt til å trekke konklusjoner m.h.p. representativiteten av trålstasjonene. Men observasjonene tyder

på at f.eks. "sildeandelen" i de "typiske" brislingregistreringene varierte mye både i de tynne og tette registreringene. Og at det må gjennomføres en svært omfattende prøvetaking dersom "sildeandelen" skal kunne beregnes med særlig nøyaktighet ut fra akustiske observasjoner, under slike forhold som observert.

Odd Nakken

Svein Iversen

Tabell 2 Antall fisk og volum brisling, sild, hvitting og evertebrater pr. trålt nautisk mil i gjentatte pelagiske trålfal på samme type ekkoloddregistreringer. "Johan Hjort", november 1981.

POSISJON	~N 55°50' E 05°30'						~N 55°33' E 05°45'					
ST.NR.	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283
DATO-KL(GMT)	11 19	11 20	11 21	11 22	11 23	11 23	12 19	12 20	12 21	14 14	14 15	14 16
TRÅLDYP	5	5	20	18	23	23	34	32	32	24	25	25
<u>ANTALL</u>												
Ogr BRISLING	1		1	3	1					85	155	200
ELDRE BRISLING	119	88	90	210	42	85	1200	2400	1700	1040	815	360
SILDELARVER					1		500	700	1000		6	700
SILD	98	61	125	122	166	115	7	13	.9	42	106	4
HVITTING	22	43	89	59	94	60	17	7	44	19	12	20
KUTLING		33	8	30	100	100		10	10		40	10
TAGGMAKRELL			1		1		1		1	26	32	18
SANDFLYNDRE						1	52	2	2	22	39	160
MAKRELL	1										1	
ANSJOS											1	
Ogr.TOBIS							10					
TOBIS												
Ogr GAPEFLYNDRE		6										
GAPEFLYNDRE							1			1		
TANGBROSME												
TORSK												1
ROGNKJEKS	1											
KNURR					3					4	2	4
RØDSPETTE												
PIGGHÅ												
<u>VOLUM(liter)</u>												
BRISLING	1,4	0,8	0,7	1,8	0,3	0,8	11,0	26,0	17,0	9,0	8,2	4,0
SILD	1,4	1,1	2,4	2,1	3,6	3,0	0,2	0,2	0,2	0,7	2,0	0,1
HVITTING	0,3	0,6	1,3	0,8	1,5	0,8	0,6	0,1	0,8	0,9	0,1	0,3
BLEKKSPRUT	+	+	+	+	0,1		+	+	+	0,2	0,1	+
MANET					10					20	5	
SVØMMEKRABBE							+	+		+		0,4

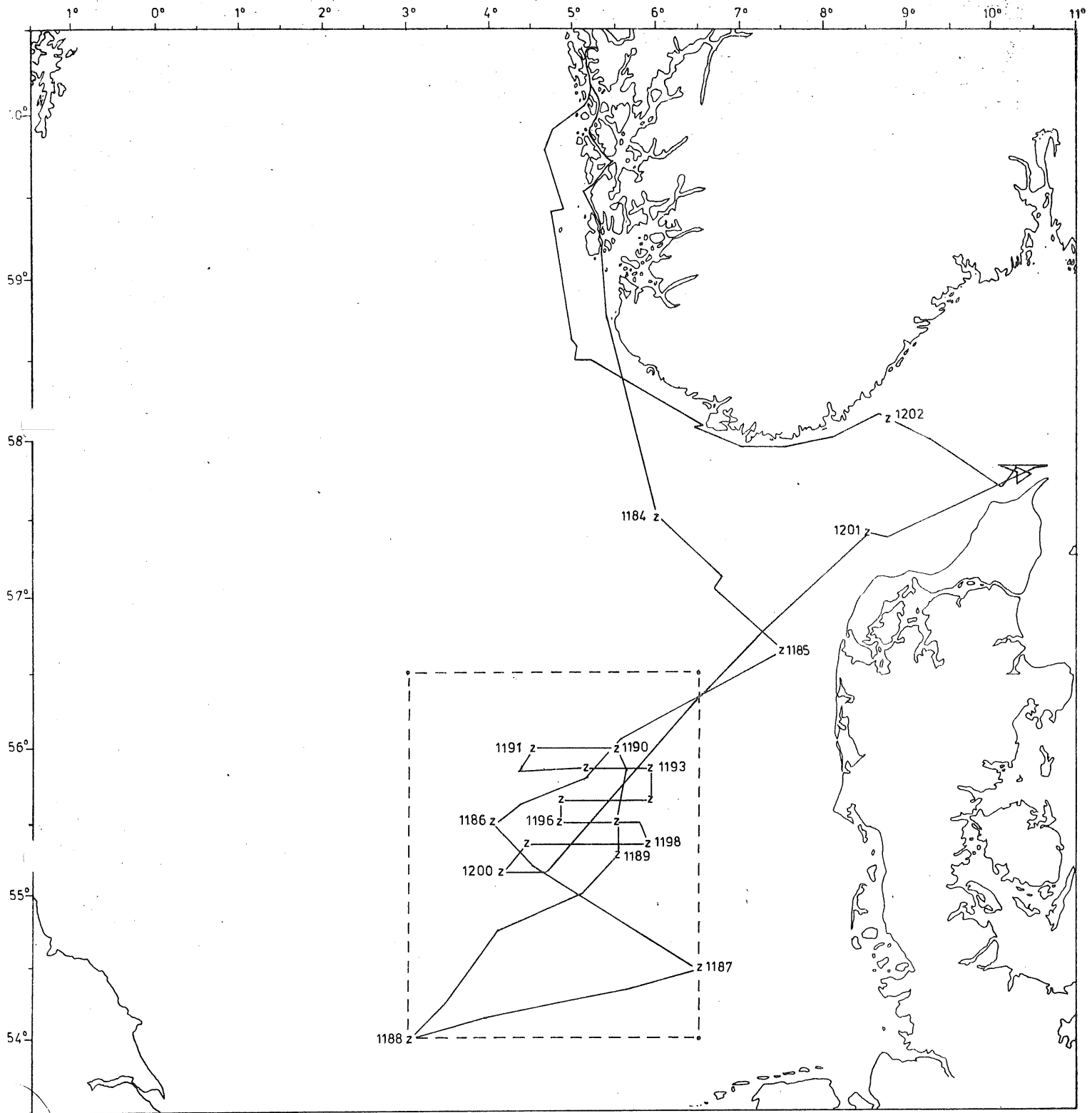


Fig. 1. Kurslinjer og CTD-stasjoner 2-18 november 1981. Kartrammen for figurene 3-10 er angitt.

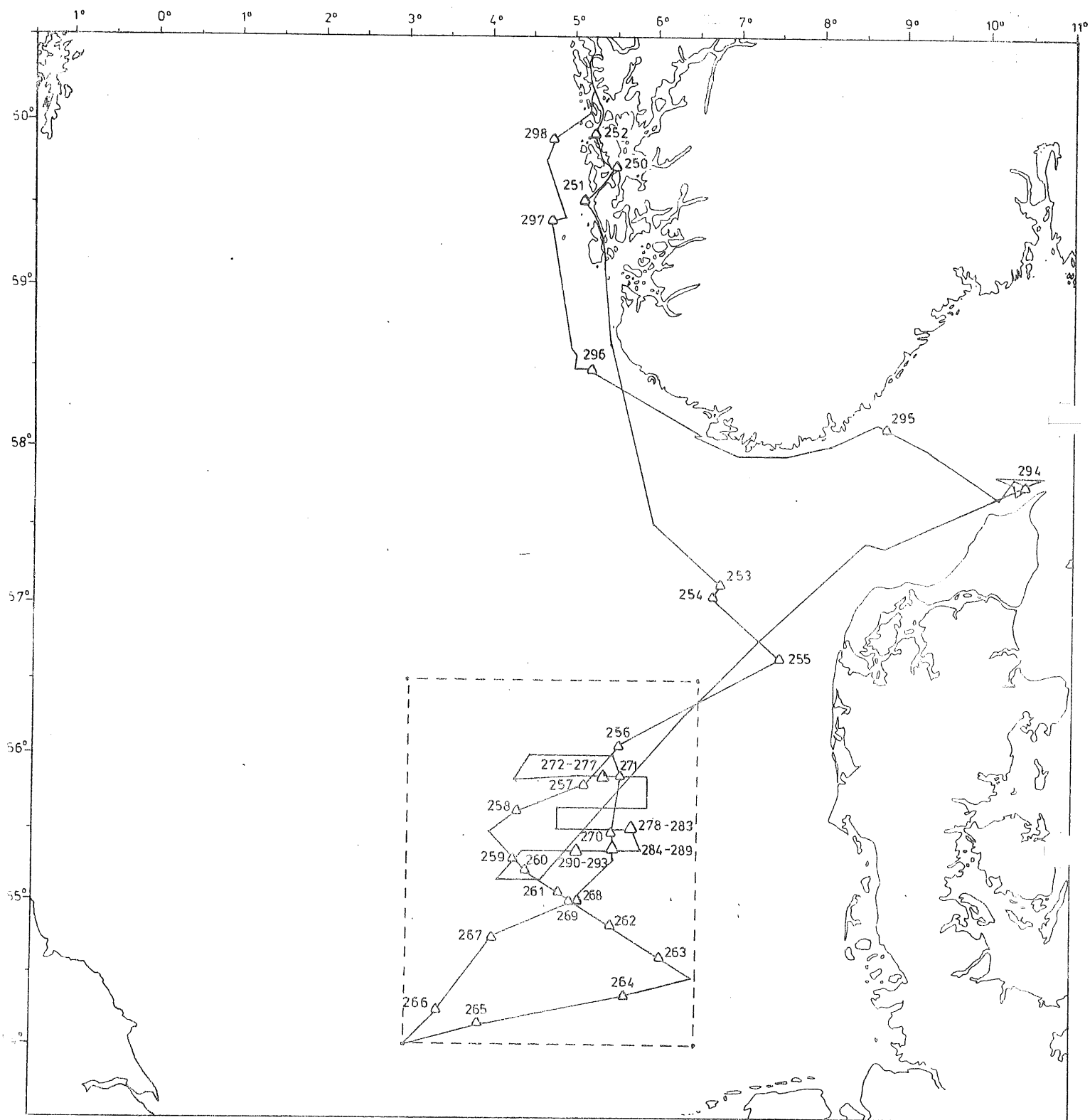


Fig. 2. Kurslinjer og trålstasjoner (flytetral) 2-18 november 1981. Kartrammen for figurene 3-10 er angitt.

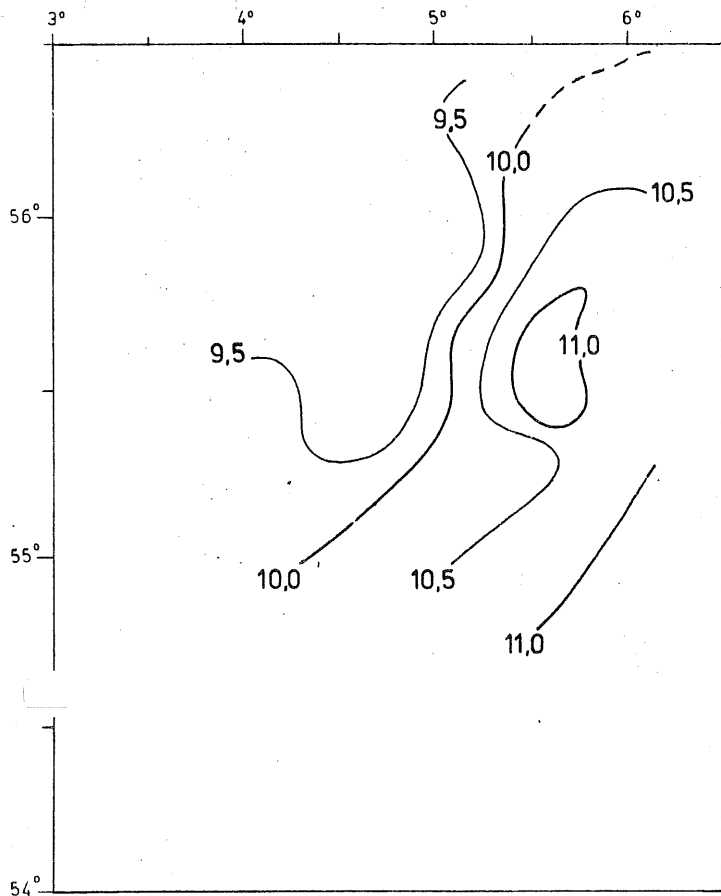


Fig. 3. Temperaturfordeling ($t^{\circ}\text{C}$) i 5 m dyp.

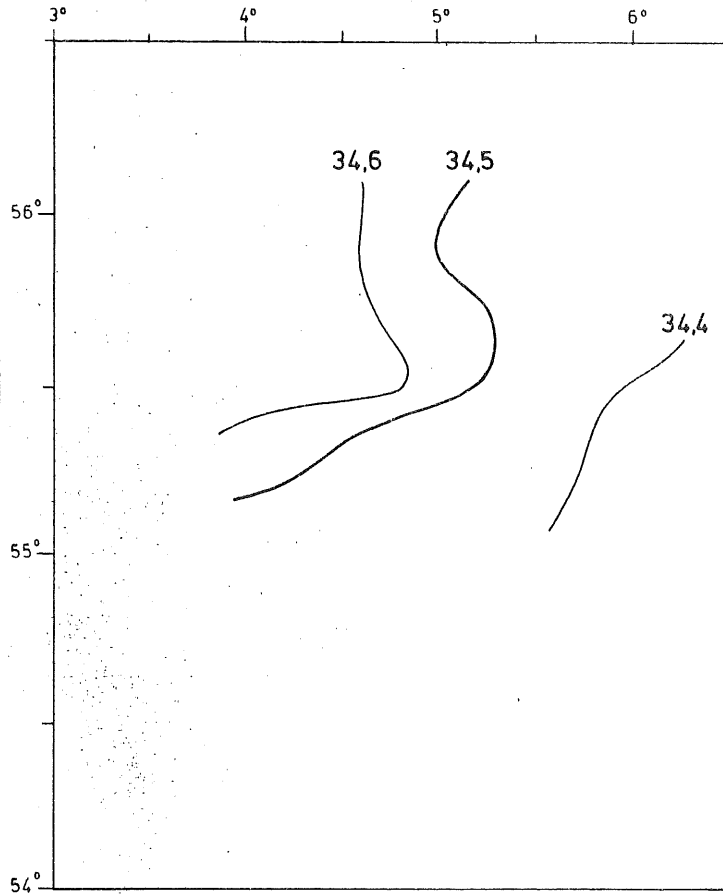


Fig. 4. Saltholdighetsfordeling (S°/oo) i 5 m dyp.

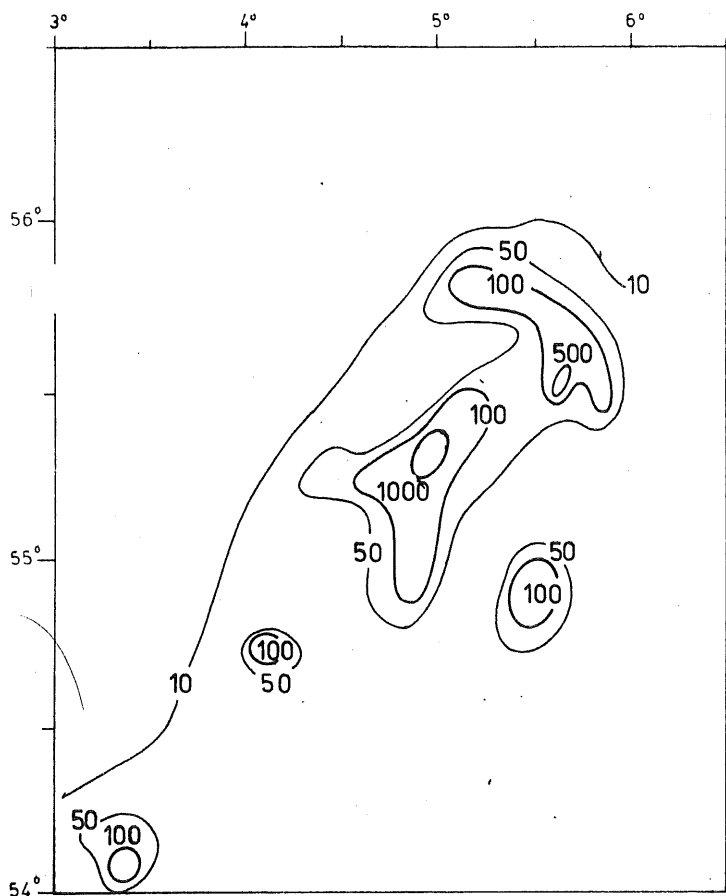


Fig. 5. Brisling og sild. Fordeling av ekkomengde (som utslag per nautisk mil).

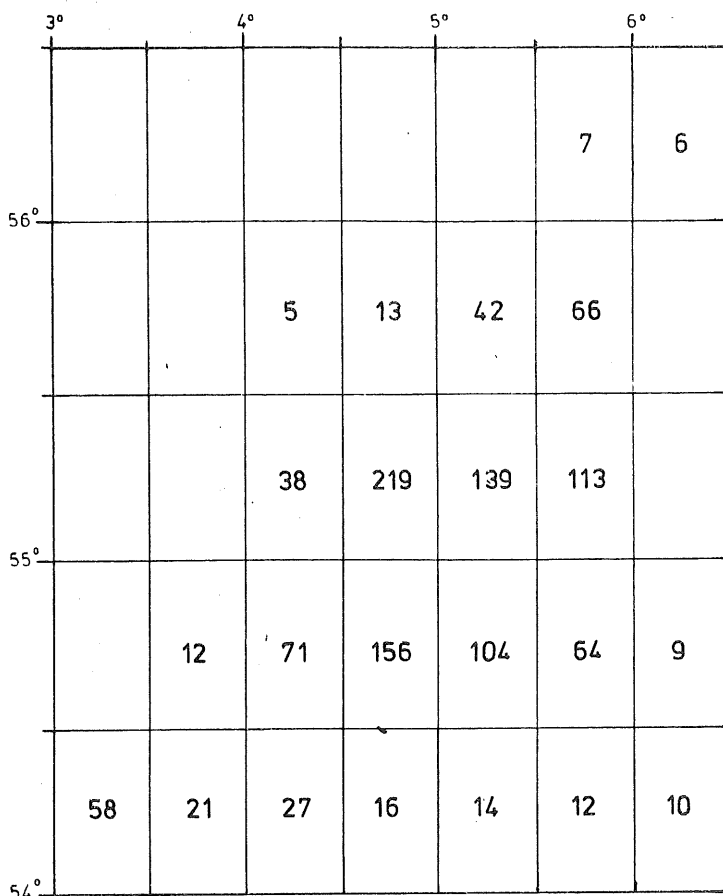


Fig. 6. Brisling og sild. Gjennomsnittsverdier av ekkomengde (mm utslag per nautisk mil).

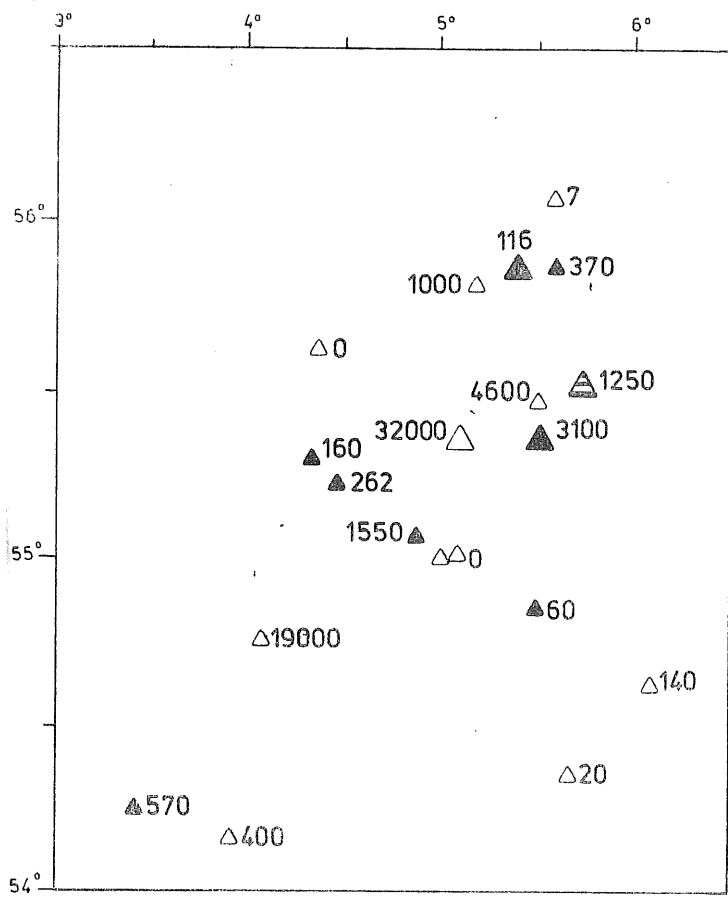


Fig. 7. Antall brisling ($\geq 8,5$ cm) per trålt nautisk mil. Åpne symboler er dagstasjoner, fylte symboler er nattstasjoner.

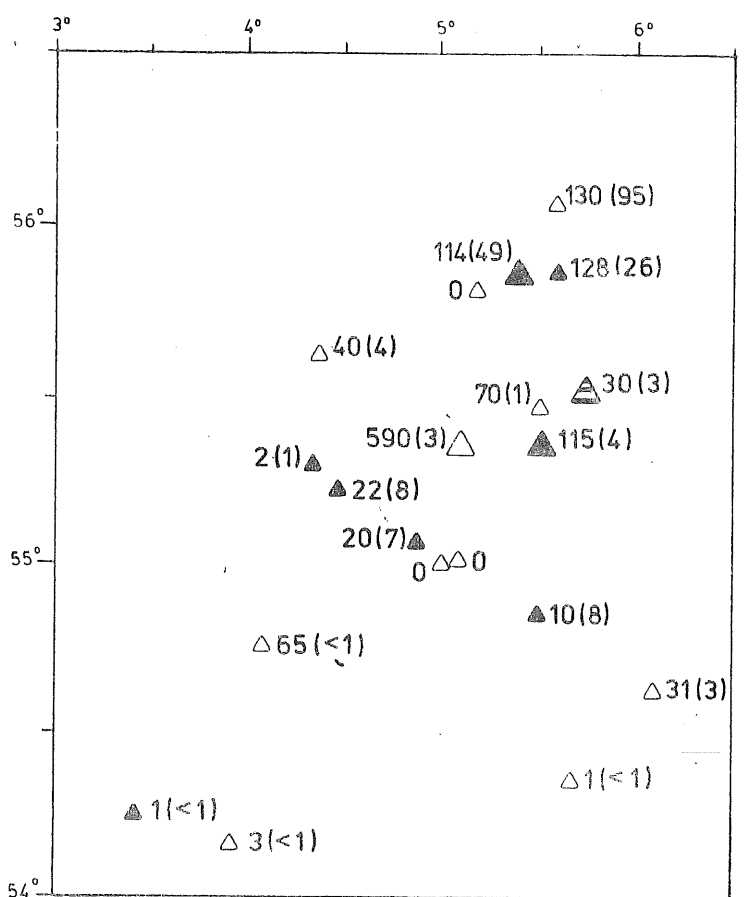


Fig. 8. Antall sild per trålt nautisk mil. Tallene i parentes angir prosentandelen av sild i fangstene.

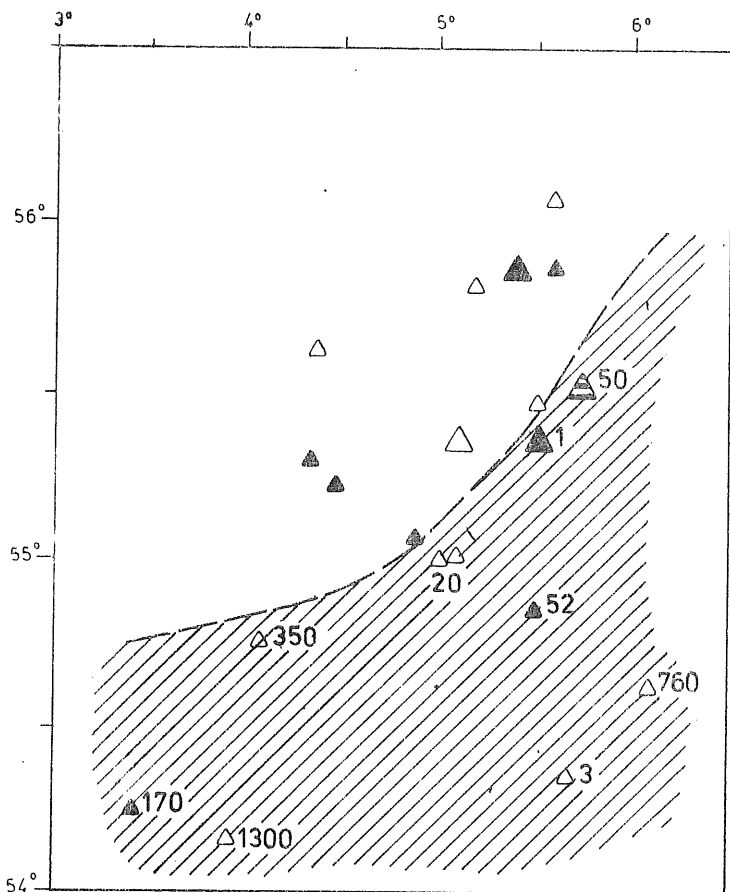


Fig. 9. Antall 0-gruppe brisling per trålt nautisk mil.

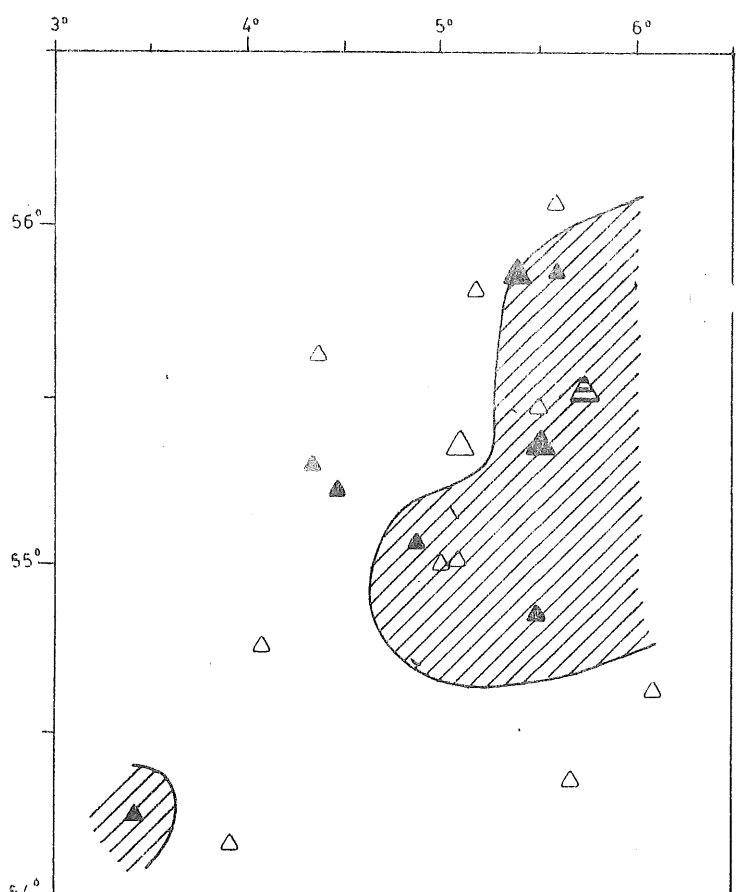


Fig. 10. Fordeling av sildelarver.

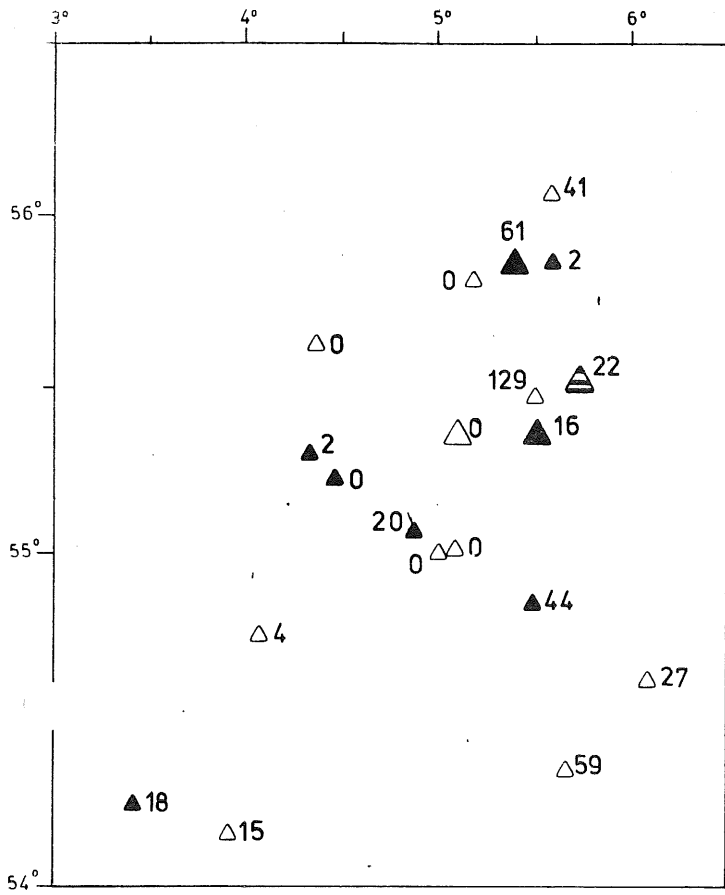


Fig. 11. Antall hvitving (vesentlig 0-gruppen) per trålt nautisk mil.

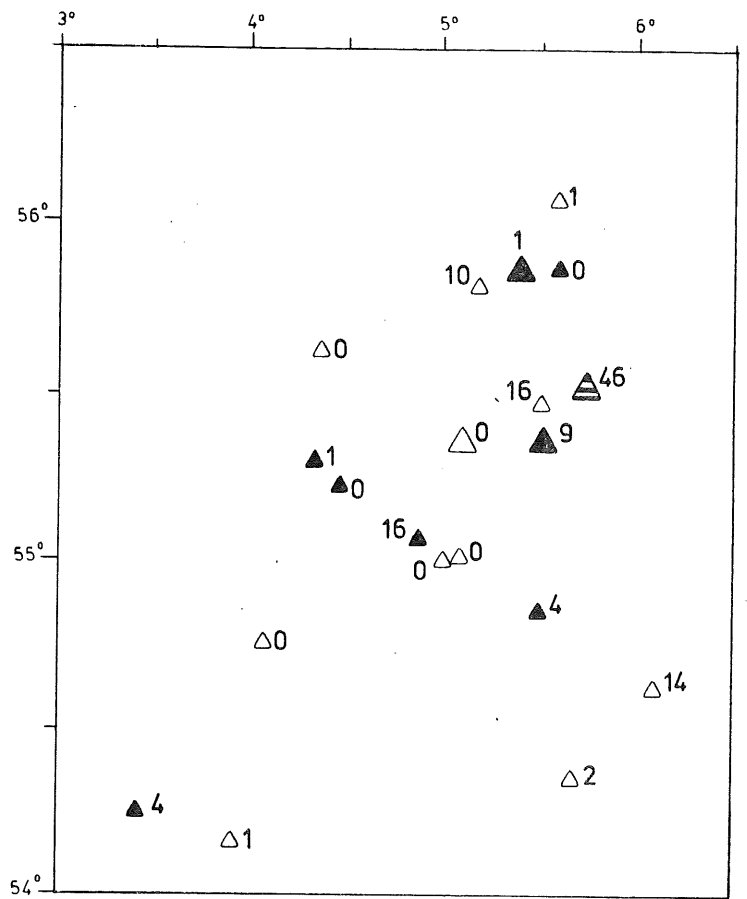


Fig. 12. Antall sandflyndre per trålt nautisk mil.

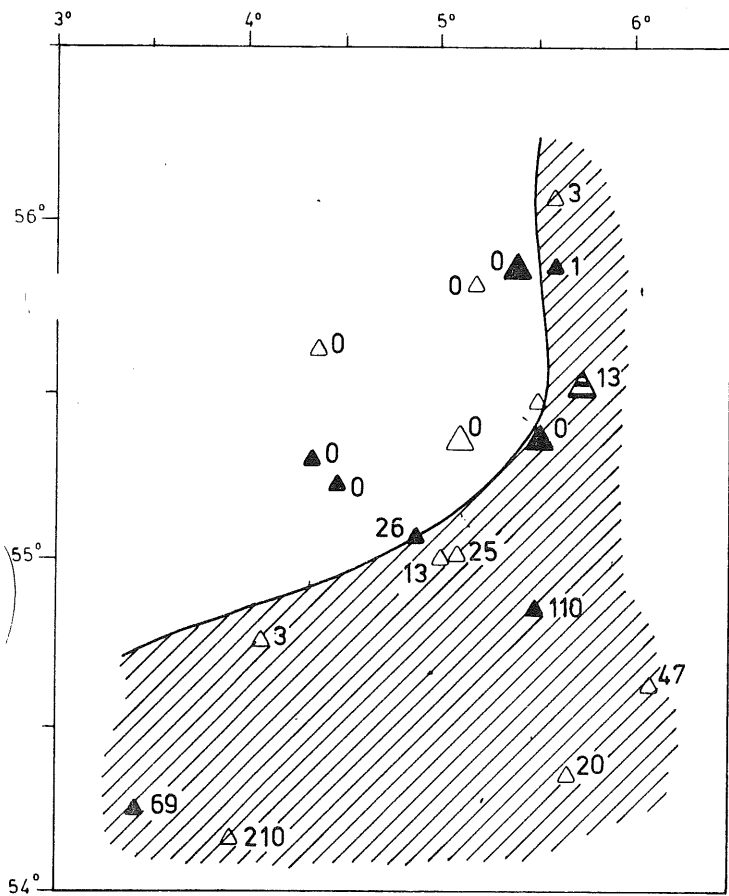


Fig. 13. Antall 0-gruppe taggmakrell per trålt nautisk mil.

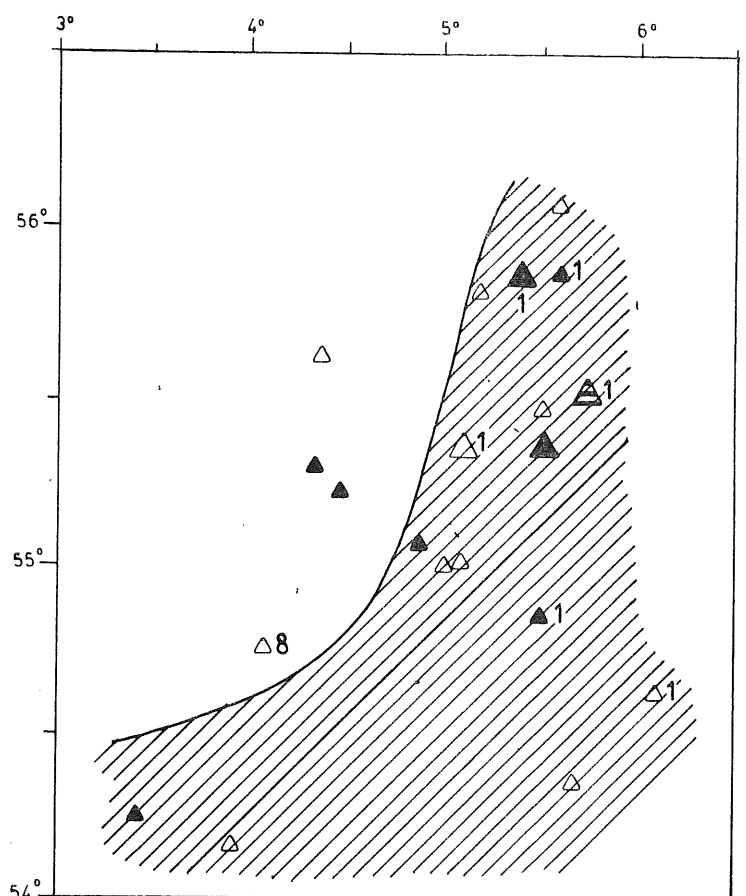


Fig. 14. Fordeling av kutlinger (skravert område) og antall makrell per trålt nautisk mil (tall).