

Bibl.

FISKERIDIREKTORATET

Båtkontoret og  
Havforskningsinstituttet

TOKTRAPPORT

FARTØY: "Michael Sars"  
AVGANG: Bergen, 1 april 1986  
ANKOMST: Bodø, 19 april 1986  
OMRÅDE: Tampen - Vestfjorden  
FORMÅL: Vassild- og kolmuleundersøkelser  
PERSONELL: Fra Båtkontoret:  
V. Dahl  
Fra Havforskningsinstituttet:  
B. Kvinge, T. Monstad, E. Sælen  
Fra NORAD:  
A. Johannessen, O. Churchil, Wang Q.

GJENNOMFØRING

Fig. 1 viser kurser og stasjoner. Tøktet startet med kryssinger vestover til Tampen-området og videre til området nord av Shetland. Derfra gikk en nord til ytterste stasjon på Svinøy-snittet og gjennomførte dette inn til norskekysten. Videre nordover krysset en langs eggakanten til  $68^{\circ}\text{N}$  og deretter i Vestfjorden. I tillegg dekket en også området ved Storegga, i Suladjupet ( $64^{\circ}15'\text{N } 08^{\circ}30'\text{Ø}$ ) og i Sklinnadjupet ( $65^{\circ}30'\text{N } 09^{\circ}00'\text{Ø}$ ).

Registrering av fiskeforekomstene ble gjort med EK 400 ekkolodd 38 kHz med følgende innstillinger:

Område: 0-250 m + 250 m fase  
Svinger:  $8^{\circ} \times 8^{\circ}$   
Sendereffekt: "Extern"  
TVG: 20 log R  
Forsterkning: -20 dB  
Båndbredde: 3 kHz  
Pulslengde: 0,6 ms  
Instrumentkonstant ( $C_I \times 4\pi$ ):  $1,20 \text{ m}^2 / (\text{n.mil})^2$

Til identifisering av forekomstene og innsamling av prøver ble det brukt bunntål på 15 stasjoner og pelagisk trål på 23 stasjoner, enten "Firkløvertrål" eller svensk sildetrål som begge hadde en vertikalåpning på ca 20 m. I løpet av toktet ble det også tatt 75 CTD-sondestasjoner.

## RESULTATER

### HYDROGRAFI

På Fig. 2 og Fig. 3 er vist temperaturforholdene henholdsvis i overflaten og ved bunn eller 500 m dyp.

Situasjonen var lik fjorårets situasjon med forholdsvis homogene forhold. Langs kysten var temperaturen i overflaten omkring  $5^{\circ}\text{C}$ , med  $1-2^{\circ}$  kaldere i Vestfjorden. Langs eggakanten var det  $6-7^{\circ}\text{C}$  og  $4-5^{\circ}$  lengst nord. Ved bunn var det omkring  $6^{\circ}$  og  $7^{\circ}\text{C}$  innenfor eggakanten, mens det i selve kanten var kraftigere gradienter med minusvann ( $-0,6^{\circ}\text{C}$ ) ved Storegga og vel  $1^{\circ}$  lengst nord.

### FISKEFOREKOMSTER

Forekomster ble registrert over størstedelen av det undersøkte området, og integratorverdiene ble fordelt til vassild, kolmule, bunnfisk, mesopelagisk fisk og plankton. I gruppen bunnfisk finner en mest uer, og spesielt er dette tilfelle i områdene langs eggakanten. På Fig. 4 er vist utbredelse og tetthet for samlede forekomster av vassild, kolmule og bunnfisk, og resultatet av alle trålstasjonene er ført opp i Tabell 1. De beste forekomstene ble også i år funnet langs eggakanten. De besto vesentlig av vassild og var lengst nord i området svært dominerende. Både for vassild, kolmule og bunnfisk er det laget egne utbredelseskart.

#### Vassild

Fig. 5 viser de registrerte forekomstene av vassild. Situasjonen var svært lik bildet fra tilsvarende tokt i 1985, med de absolutt beste forekomster langs eggakanten. De høyeste konsentrasjonene

ble for tredje året på rad funnet i området like sydvest av Trænadjupet, omkring posisjon  $67^{\circ}\text{N}$  og  $8^{\circ}30'\text{Ø}$  (Fig. 6). Vassilda sto her mellom 300 og 400 m dyp i kontakt med bunnen eller like over denne. I dette området ble også den beste trålfangsten tatt med 4 tonn vassild i løpet av 10 minutters tauing med pelagisk trål (svensk sildetrål), tilsvarende 24 tonn vassild pr. time (Tabell 1, Trålstasjon 147).

Registreringene av vassild i Suladjupet og Sklinnadjupet hvor fiskeflåten opererte, var langt svakere enn langs eggakanten. I Suladjupet oppnådde en lave fangstrater med bunntrawl på henholdsvis 240 og 150 kg vassild pr. time (Tabell 1, Trålstasjonene 127 og 129), mens en bunntrawlstasjon i Sklinnadjupet ga 1500 kg vassild på én time (Tabell 1, Trålstasjon 136).

Lengdefordeling av vassild fra områdene  $60^{\circ}$ - $62^{\circ}$ ,  $62^{\circ}$ - $64^{\circ}$ ,  $64^{\circ}$ - $66^{\circ}$  og  $66^{\circ}$ - $68^{\circ}\text{N}$  er vist på Fig. 7. Fisk i størrelse 20-50 cm utgjorde det meste av prøvene, og det var bare små variasjoner fra undersøkelserne i 1985. Fisk med høyest gjennomsnittslengde ble funnet i området  $64^{\circ}$ - $66^{\circ}\text{N}$ . På Fig. 8 er vist lengdefordeling fra lokalitetene Suladjupet, Sklinnadjupet, eggakant-området og Vestfjorden. Den største fisken ble funnet i Vestfjorden hvor gjennomsnittslengden var 39,8 cm, og den minste fisken i eggakanten hvor gjennomsnittslengden var 38,0 cm. Noe større fisk ble fanget i Sklinnadjupet ( $\bar{l}$  = 39,4 cm) enn i Suladjupet ( $\bar{l}$  = 37,0 cm).

Kjønnsforhold og modenhetsfordeling av vassild fra samme områder som nevnt ovenfor er vist på Fig. 9. Som observert i tidligere år var det særlig høyt innslag av hannfisk i Suladjupet og i Sklinnadjupet, mens hunnfisken dominerte i prøvene fra Vestfjorden. De regionale forskjellene i gyteforløpet var også tilstede i år, og mens 54% av vassilda enten var gytende eller utgytt (stad. 6 og 7) i Sklinnadjupet, gjaldt dette 23% i Vestfjorden og bare 8% i Suladjupet.

### Kolmule

Kolmule ble for det meste registrert som svake forekomster over størstedelen av det undersøkte området (Fig. 10). De beste registreringene ble imidlertid også for denne fiskearten gjort langs eggakanten hvor de høyeste konsentrasjonene ble funnet i området vest av Garsholbanken, omkring  $65^{\circ}\text{N}$ . Ved Tampen var det også registreringer over middels styrke. Vestover ble ikke forekomstenes avgrensning funnet da utbredelsen fortsatte inn i Norskehavet.

Lengdefordeling av kolmule fra 5 områder inndelt etter breddegrad er vist på Fig. 11. Den største kolmula ble funnet lengst nord, dvs. i Vestfjorden hvor voksen fisk mellom 35 og 40 cm dominerte. Mellom de andre underområdene lenger syd var det bare små variasjoner i fordelingene. Årsklassen 1985, dvs. fisk mindre enn ca 20 cm skilte seg klart ut fra eldre fisk og utgjorde størst innslag i området  $62^{\circ}$ -  $64^{\circ}\text{N}$ . Årsklassene 1982 og 1983, dvs. fisk fra ca 20 til 30 cm, utgjorde sammen en avgrenset del av fordelingene, mens 1984-årsklassen, dvs. vel 20 cm fisk, var dårlig representert i alle områdene. I området  $64^{\circ}$  -  $66^{\circ}\text{N}$  var det også noe større fisk av betydning.

De beste fangstene av kolmule fikk en med bunntål i eggakanten nord av Shetland hvor fangsten ble 1470 kg på 1 time (Trålstasjon 123), og 1080 kg på 1 time i eggakanten ved  $67^{\circ}\text{N}$  hvor en også hadde gode vassild- og uerfangster (Trålstasjon 149).

### Annen fisk

Av fiskeforekomster utenom kolmule og vassild ble det vesentlig registrert uer. Som det fremgår av fangstresultatene i Tabell 1, bidro annen bunnfisk bare i liten grad til det totale bilde.

Forekomstene var også for denne gruppen helst å finne langs eggakanten hvor de høyeste konsentrasjonene ble lokalisert omkring  $66^{\circ}\text{N}$  (Fig. 12). Lusuer ble funnet stort sett langs hele eggakanten med bare små variasjoner i lengdefordelingene fra område til område (Fig. 13). De beste forekomstene av vanlig uer ble funnet syd

for  $66^{\circ}\text{N}$ , mens snabeluer dominerte lengre nord. På Fig. 14 er det vist lengdefordeling av disse to uerartene som begge strakte seg fra ca 30 til 60 cm lengde. Vanlig uer var jevnt fordelt i lengdegruppen, men snabeluer har en topp omkring 38 cm.

Beste uerfangst ble gjort i samme område som både beste vassildfangst og beste kolmulefangst ble gjort, nemlig i eggakanten ved ca  $67^{\circ}\text{N}$ . Her fikk en med bunntål  $3\frac{1}{2}$  tonn uer pr. time, hvorav ca  $\frac{2}{3}$  var snabeluer og resten lusuer (Trålstasjon 149).

Bergen, mai 1986

Terje Monstad

Vermund Dahl

Arne Johannessen

Tabell 1. Fangst i kg pr. tråltid, "Michael Sars" april 1986. +) mindre enn 0,5 kg, P) pelagisk trål, B) bunntål.  
Tall i parentes er vesentlig maneter eller benthos.

Dato	2.	2.	2.	3.	3.	4.	5.	6.	6.	6.	7.	8.	8.
Stasjonsnr.	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
Posisjon	61°48'N 02°50'E	61°59'N 02°54'E	62°12'N 01°39'E	62°03'N 00°25'E	61°52'N 00°29'W	63°37'N 02°26'E	62°44'N 03°52'E	64°05'N 05°54'E	64°13'N 08°31'E	64°24'N 09°13'E	64°06'N 08°19'E	64°16'N 05°48'E	64°37'N 05°47'E
Kursretning	053	291	291	020	025	315	230	210	230	060	035	035	350
Tråltype	P	B	B	P	B	P	P	P	B	P	B	P	P
Tråldyp (m)	360	410	400	390	320	200	450	400	480	400	450	420	380
Vassild	+	60	220		252			+	244		150	1	2
Kolmule	12	320	410	42	1470	+	21	2	76	+	31	7	20
Vänlig uer		2								1		9	
Snabeluer			32		21								
Lusuer	1	124	280		266				1				12
Torsk			6						4		5		8
Sei		7	1		80								
Hyse													
Brosme		14			21								6
Lange		1	38		22				5		7		
Blålange		1									2		
Øyepål		+							15		39		
Sølvorsk		2	+		28		1	1			+		
Skjellbrosme	+				14				4		2	+	
Lysing		3							5		3		
Smørflyndre													
Gapeflyndre			2						4		1		
Glassvar											+		
Skate											1		
Svarthå	8			2					1		1		
Håggjel									4		3		
Småfl. Rødhai									1				
Havmus		4	210						4				
Laksetobis							+	1			+		4
Rognkall										2			
Blekksprut				3									
Lysprikkfisk				1		36	1	+					2
Krill				4			6	8				+	
Reker										1		+	
Annet							(30)	(18)		1			
Sum	21	538	1200	52	2174	36	29	12	24		+	(7)	(40)
% Vassild	1	11	18	-	12	-	-	3	62	-	61	6	4
Anmerkn.							Maneter	(Suladj.)	(Suladj.)	(Suladj.)		Maneter	

Tabell 1

Dato	8.	8.	8.	9.	10.	14.	14.	14.	14.	15.	15.	15.	15.
Stasjonsnr.	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
Posisjon	65°01'N 06°11'E	64°58'N 06°03'E	65°16'N 05°59'E	65°30'N 05°51'E	65°42'N 08°46'E	65°50'N 06°57'E	65°48'N 06°09'E	65°42'N 05°56'E	65°44'N 05°48'E	66°16'N 07°38'E	66°23'N 06°40'E	66°30'N 06°51'E	66°36'N 07°17'E
Kursretning	025	070	360	160	170	240		210	355	060	030	270	050
Tråltype	B	P	P	P	B	P		B	P	B	P	P	B
Tråldyp (m)	420	420	450	380	430	320	300	355	510	400	470	480	405
Vassild	280	10	1	45	1500	10		140	60	20	4		656
Kolmule	280	10	4	8	50	1		80	15	140	10	6	394
Vanlig uer	120	+		6				1080	35		1	15	
Snabeluer													
Lusuer	123		1		120			720		4			1158
Torsk	80							8		80			20
Sei	10		2		3			4					100
Hyse	90										3		16
Brosme	4				7			6		9			20
Lange	29												
Blålange	20				80			80					100
Øyepål								1					
Sølvorsk	+				8			1		8			
Skjellbrosme													
Kveite													
Smørflyndre	1									+			
Gapeflyndre													
Glassvar					3								
Skate													
Svarthå	1									+			
Hågjel													
Skolest													
Havmus					15								
Laksetobis		1	1	+					+			1	
Rognkall													
Blekksprut													
Lysprikkfisk		+	+						1			2	6
Krill		+	+								+		
Reker											2		
Annet		(15)	(30)	(3)					+				
Sum	1038	21	9	59	1786	11		2120	111	261	20	24	1692
% Vassild	27	48	11	76	84	91	-	7	54	8	20	0	39
Anmerkn.		Maneter			(Sklinna- Misl. hal djupet)						Maneter		





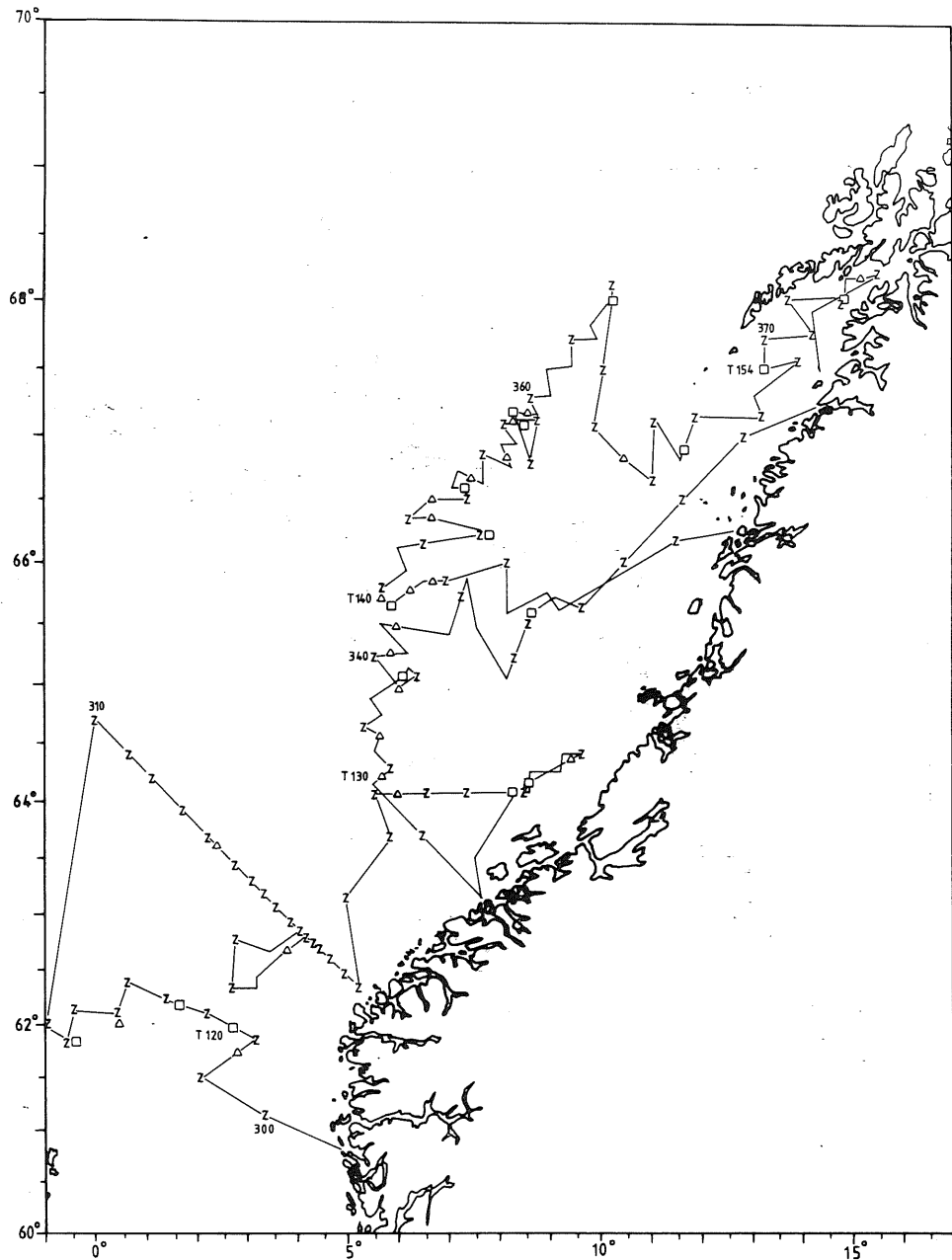


Fig. 1. Kurser og stasjoner med F/F "Michael Sars",  
1 - 19 april 1986. Symboler: Z) CTD-sondestasjon,  
Δ) pelagisk trålstasjon, □) bunntrawlstasjon.

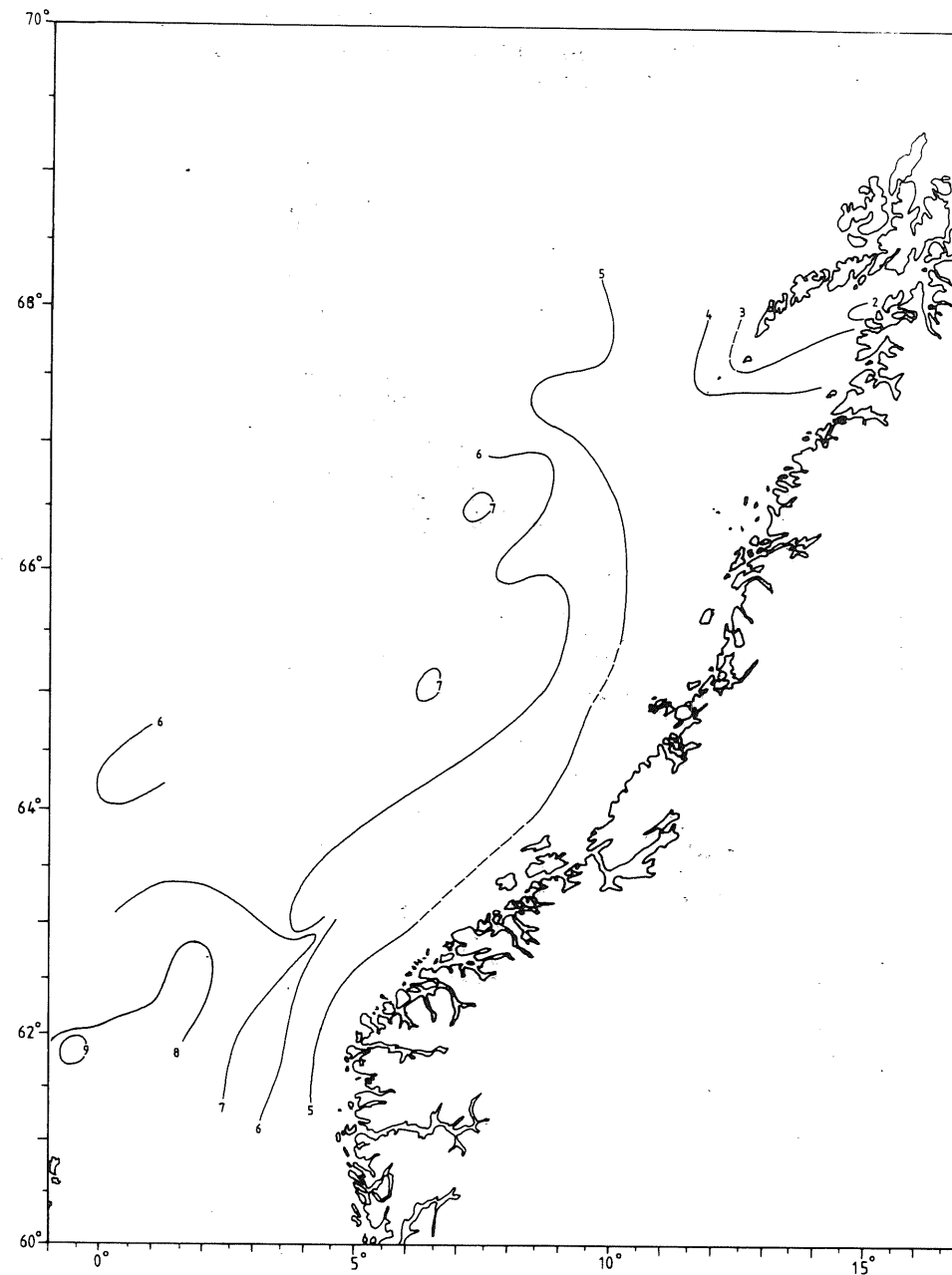


Fig. 2. Temperatur,  $t^{\circ}\text{C}$ , i overflaten, april 1986.

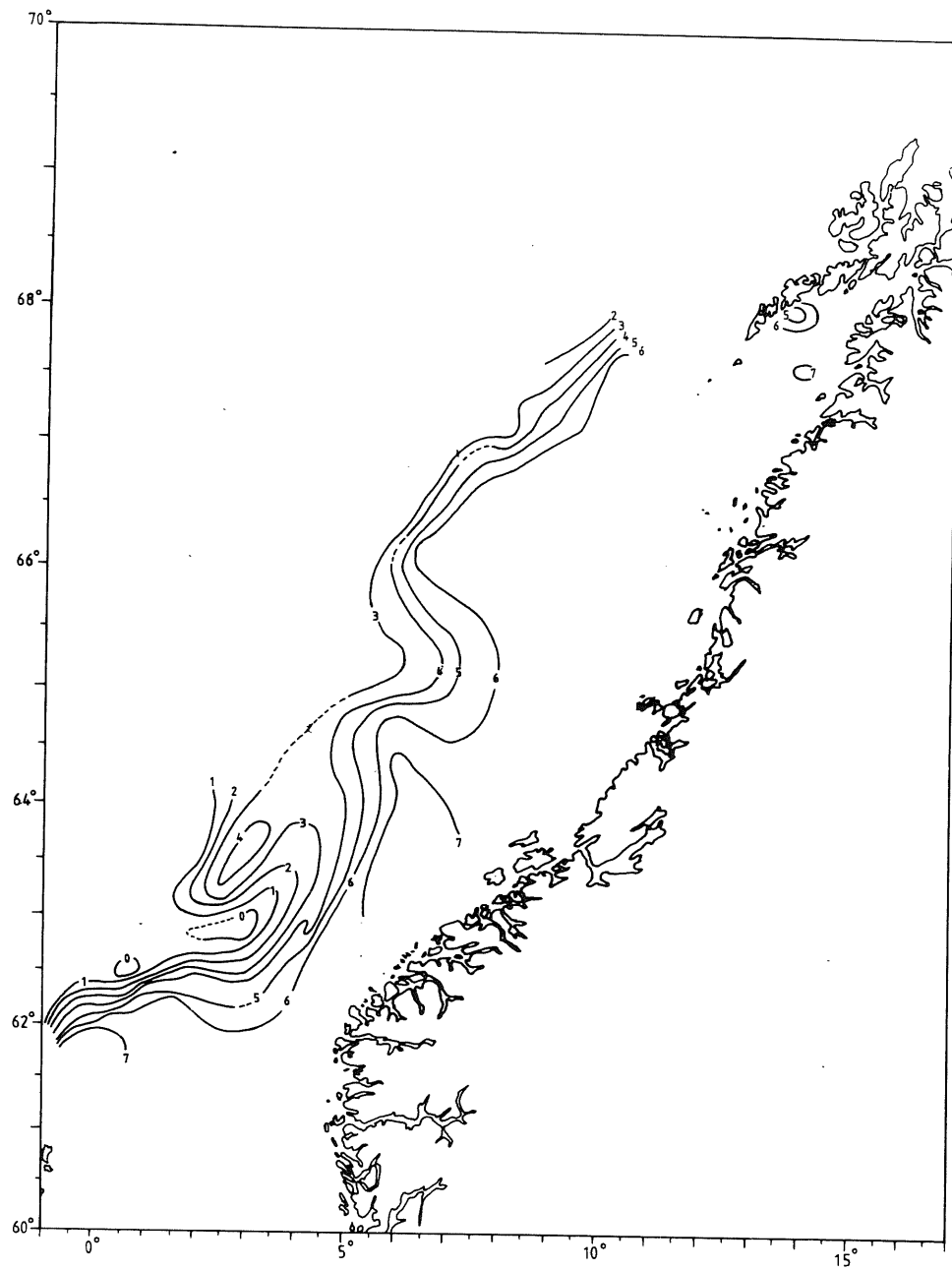


Fig. 3. Temperatur,  $t^{\circ}\text{C}$ , ved bunn eller 500 m hvis dypere.

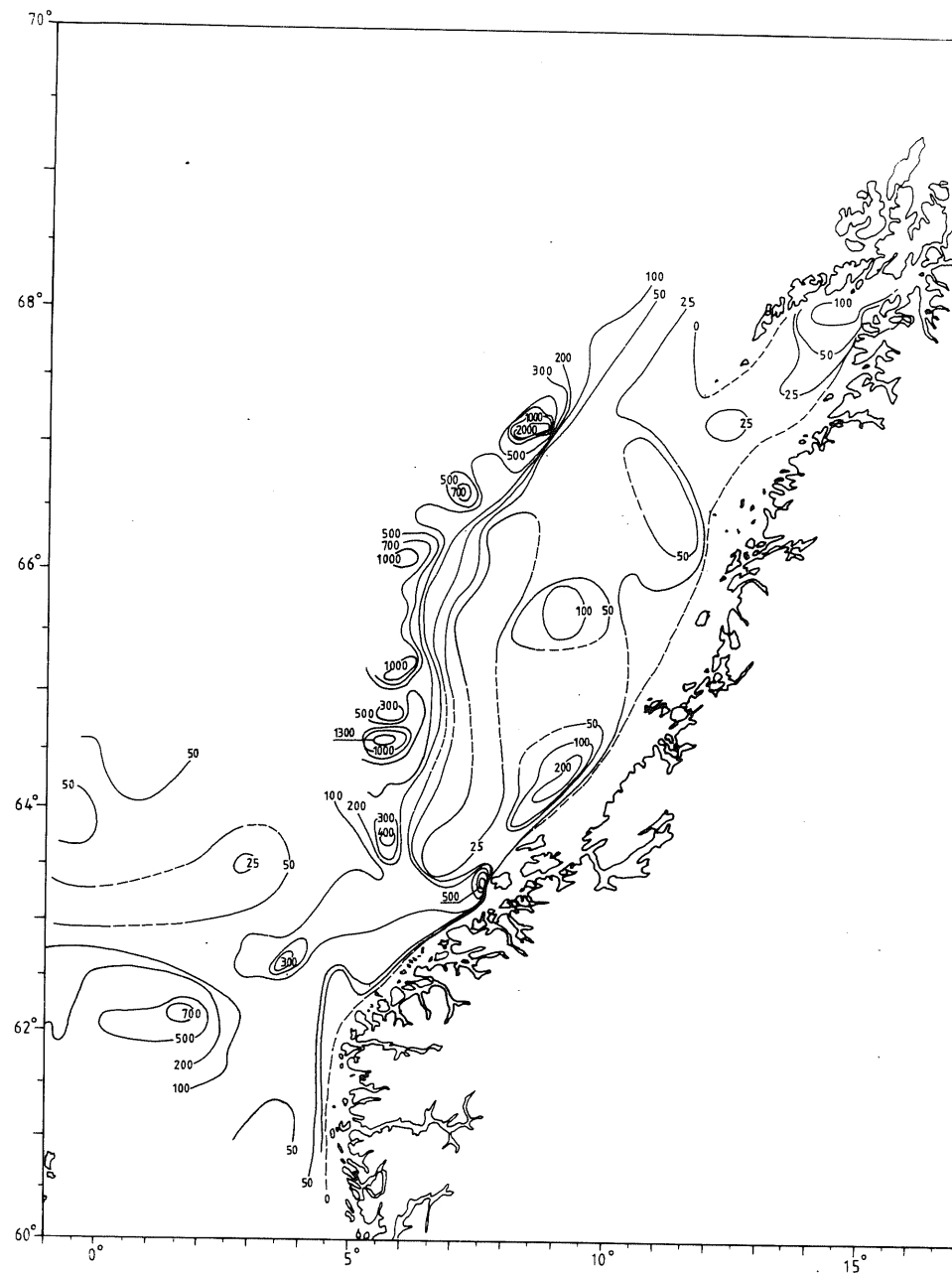


Fig. 4. Samlet registrering av vassild, kolmule og andre fiskeforekomster, april 1986. Integreert ekkomengde,  $\text{m}^2/\text{n.mil}^2$ .

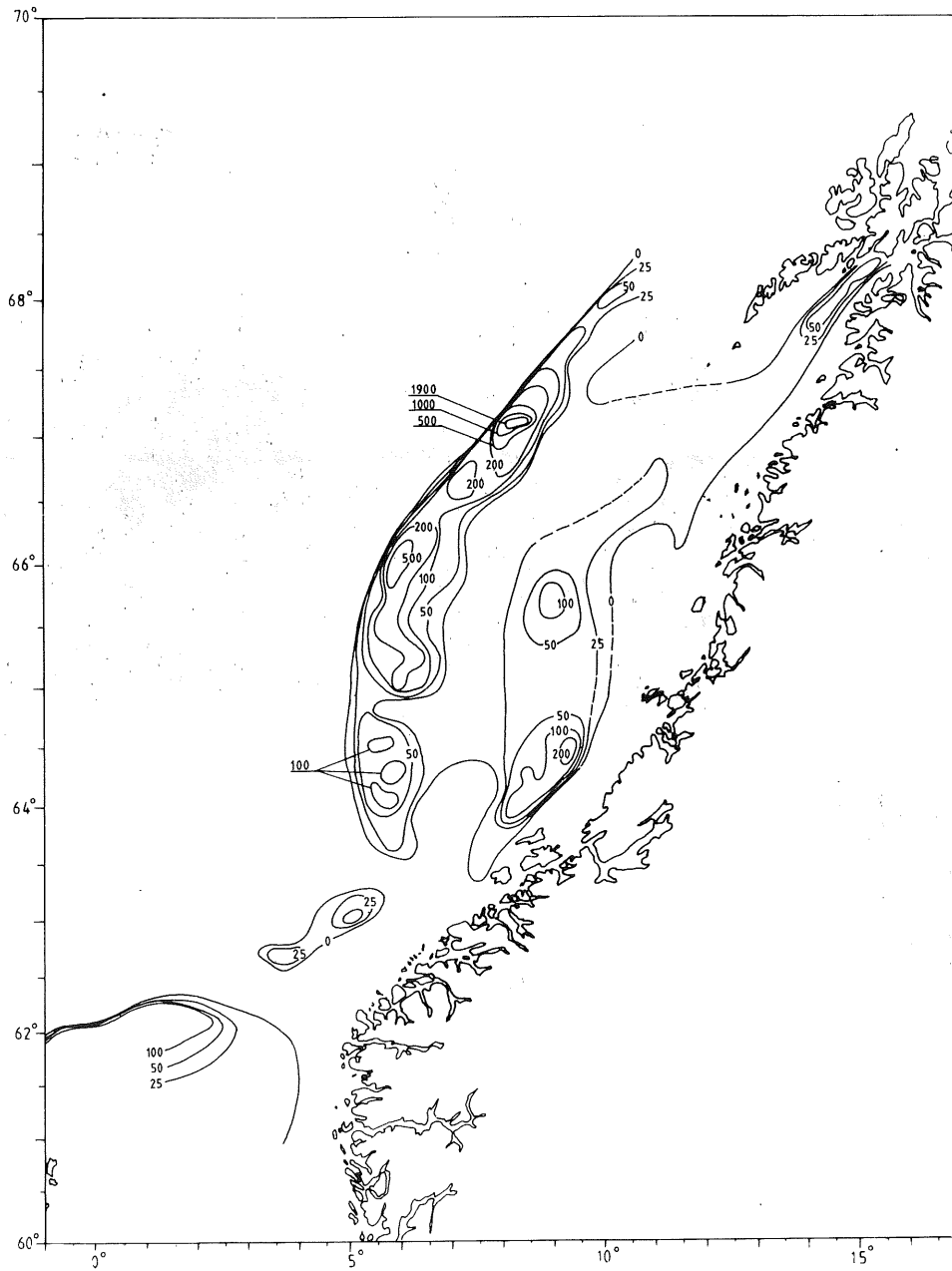


Fig. 5. Forekomster av vassild, april 1986. Integrert ekkomengde,  $m^2/n.mil^2$ .

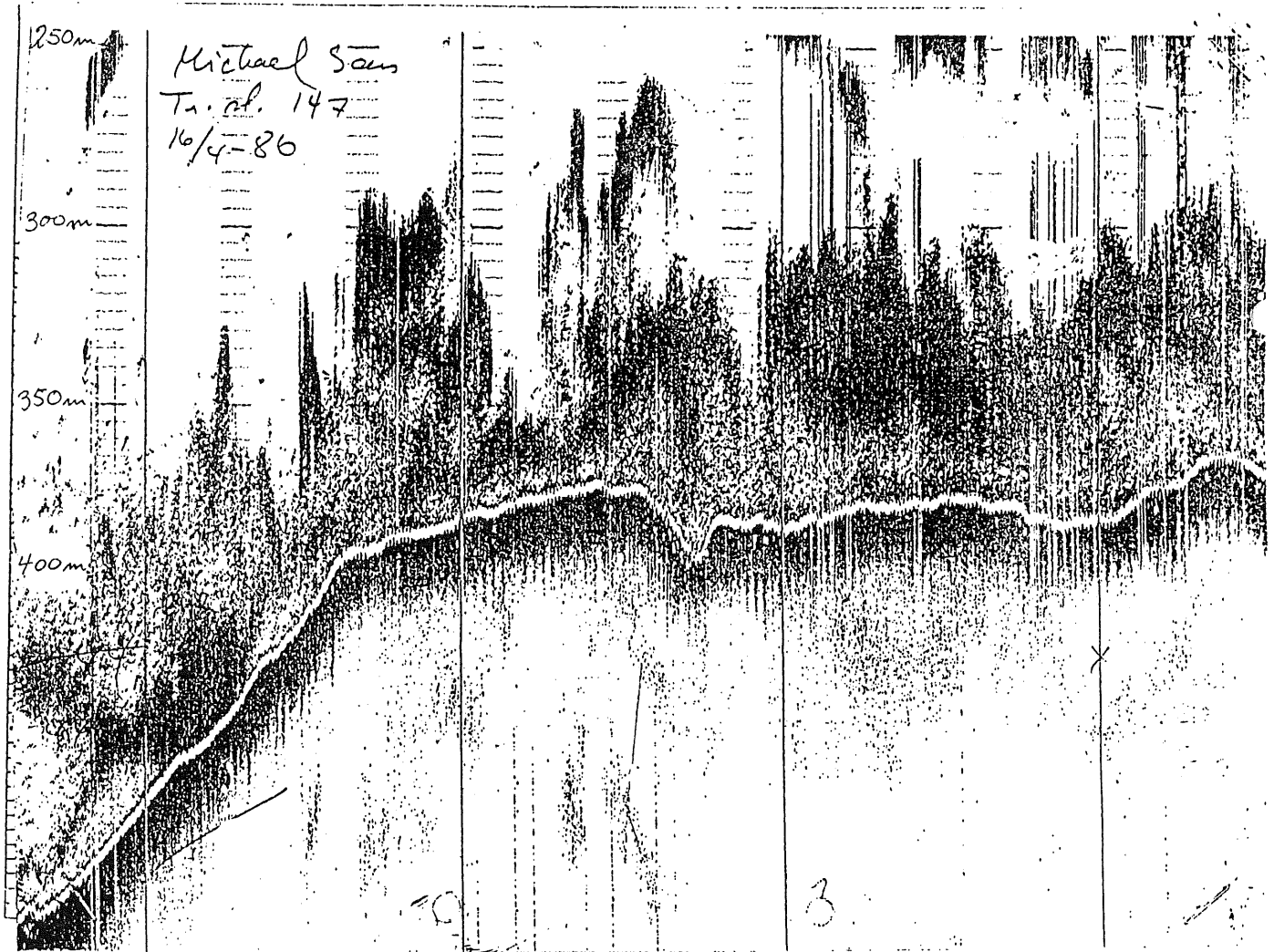


Fig. 6. Ekkoregistrering av vassild på trålstasjon 147, "Michael Sars" 16 april 1986.  
Posisjon:  $67^{\circ}05'N$   $08^{\circ}26'\varnothing$ .

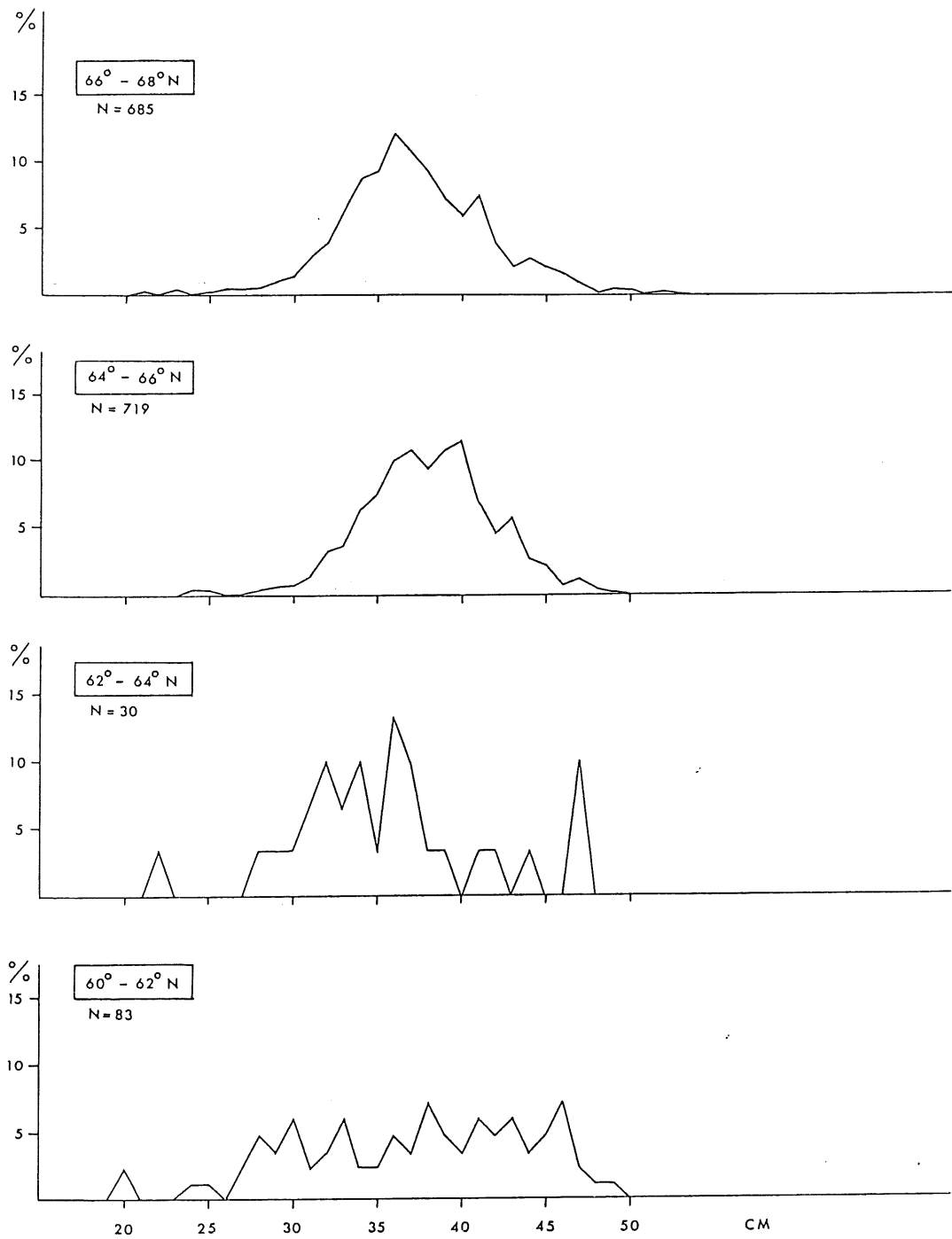


Fig. 7. Lengdefordeling av vassild fra fire områder inndelt etter breddegrad mellom Bergen og Lofoten, april 1986.

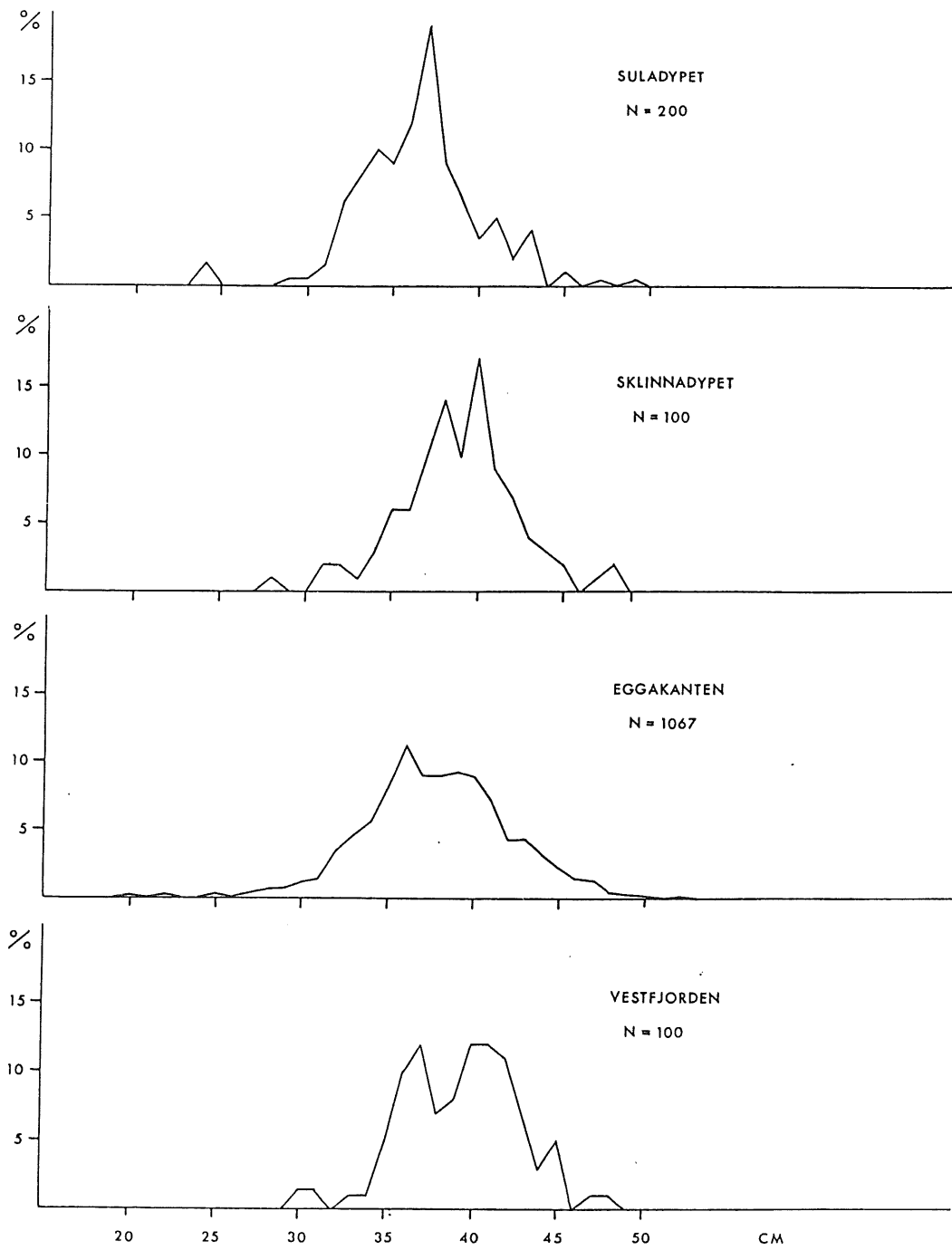


Fig. 8. Lengdefordeling av vassild fra forskjellige lokaliteter, april 1986.

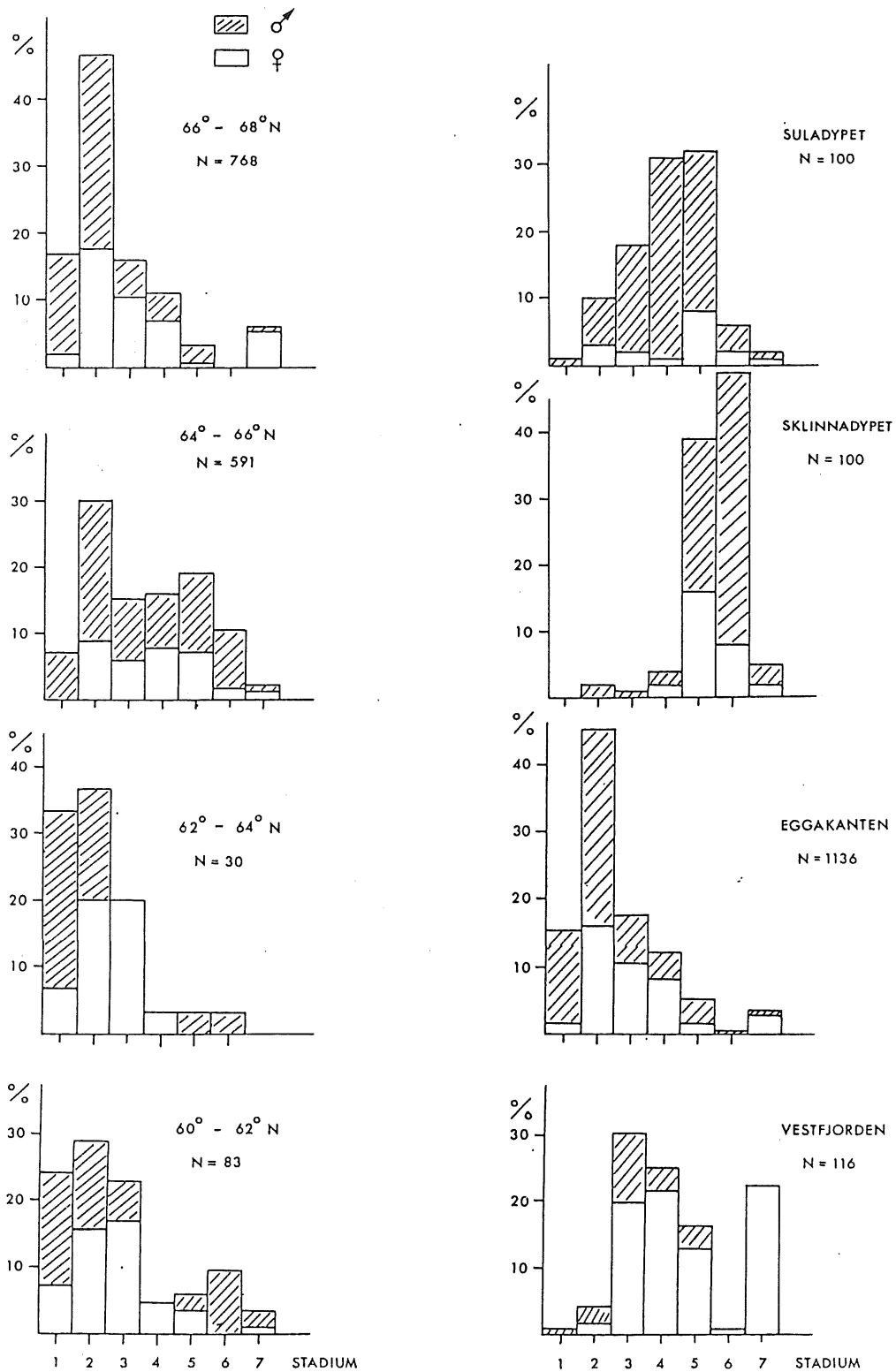


Fig. 9. Modningsstadier og kjønns sammensetning hos vassild fra fire områder inndelt etter breddegrad (venstre side) og fra fire forskjellige lokaliteter (høyre side), april 1986.

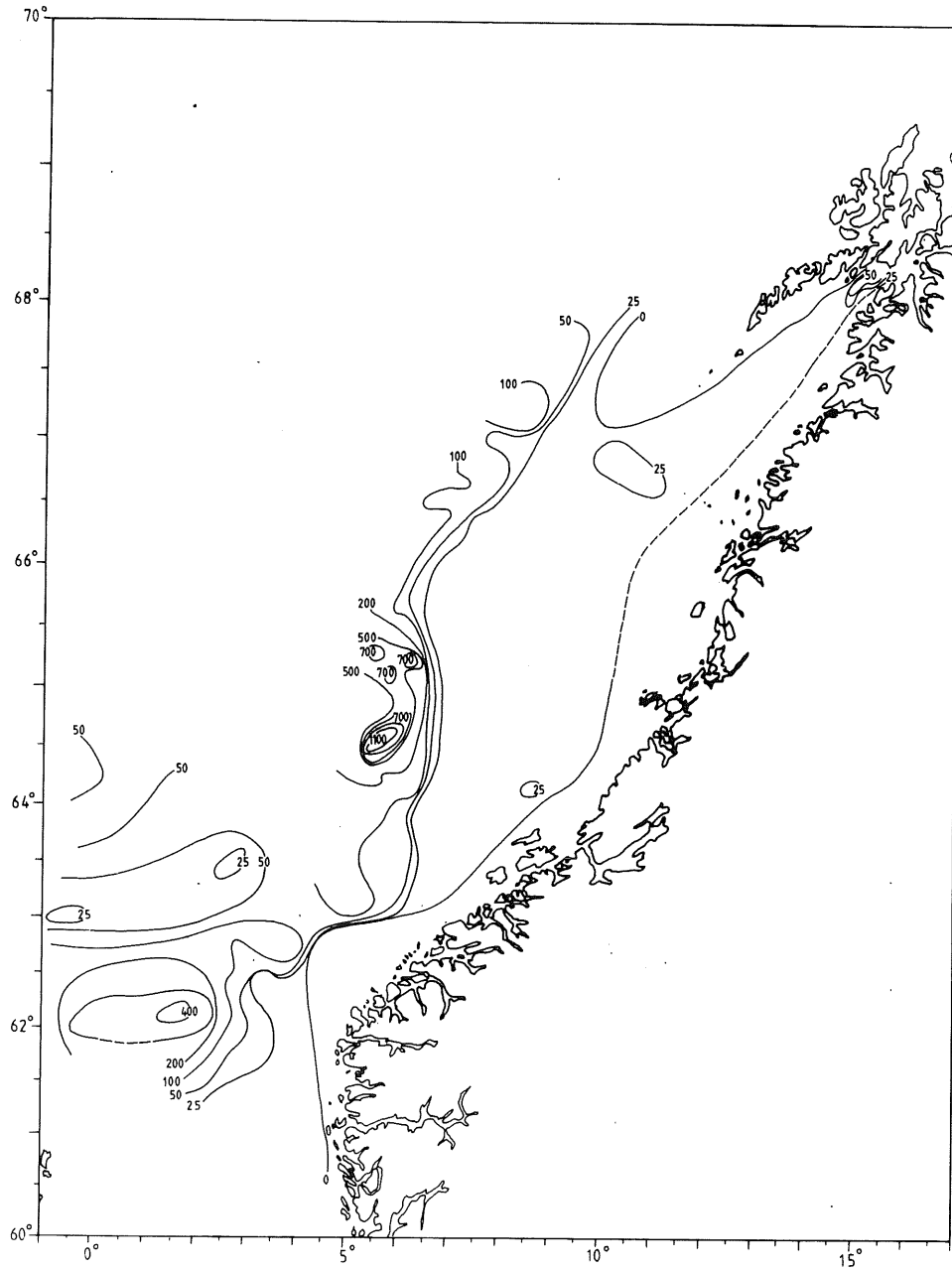


Fig. 10. Forekomster av kolmule, april 1986. Integrert ekkomengde, m/n.mil<sup>2</sup>.



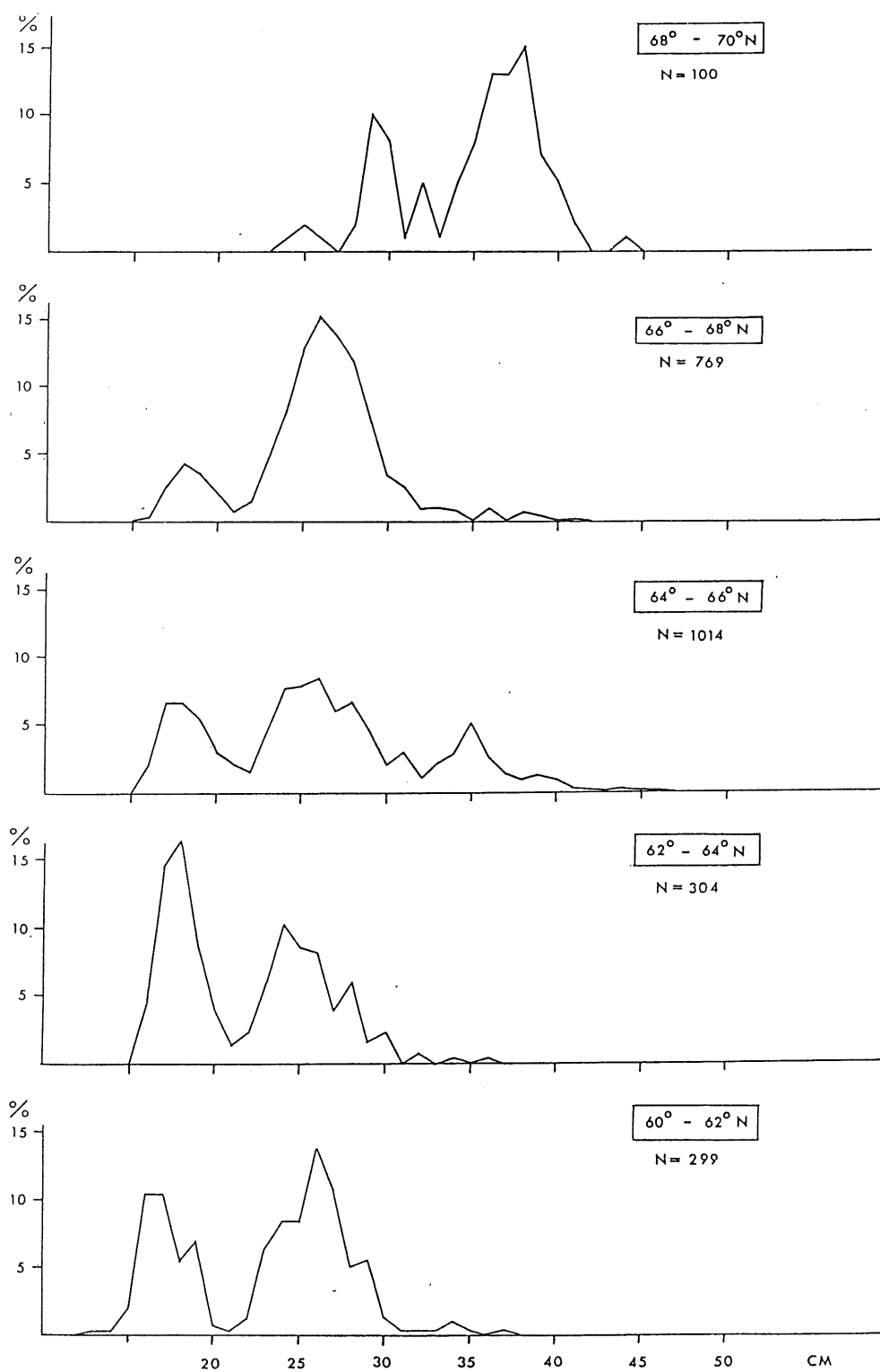


Fig. 11. Lengdefordeling av kolmule fra breddebestemte områder mellom Bergen og Lofoten, april 1986.

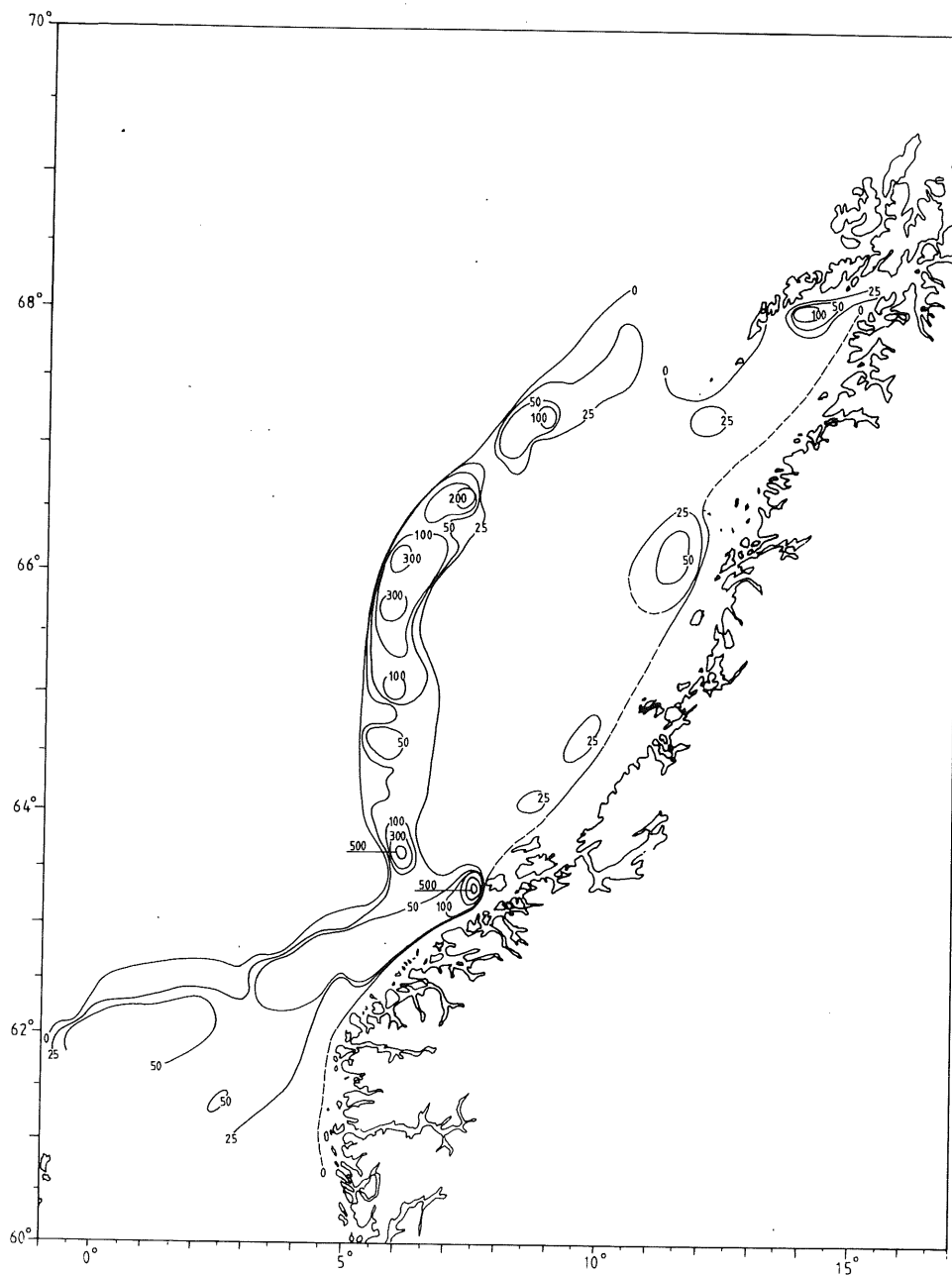


Fig. 12. Forekomster av annen fisk, vesentlig uer, april 1986.  
Integrert ekkomengde  $m^2/n.mil^2$ .

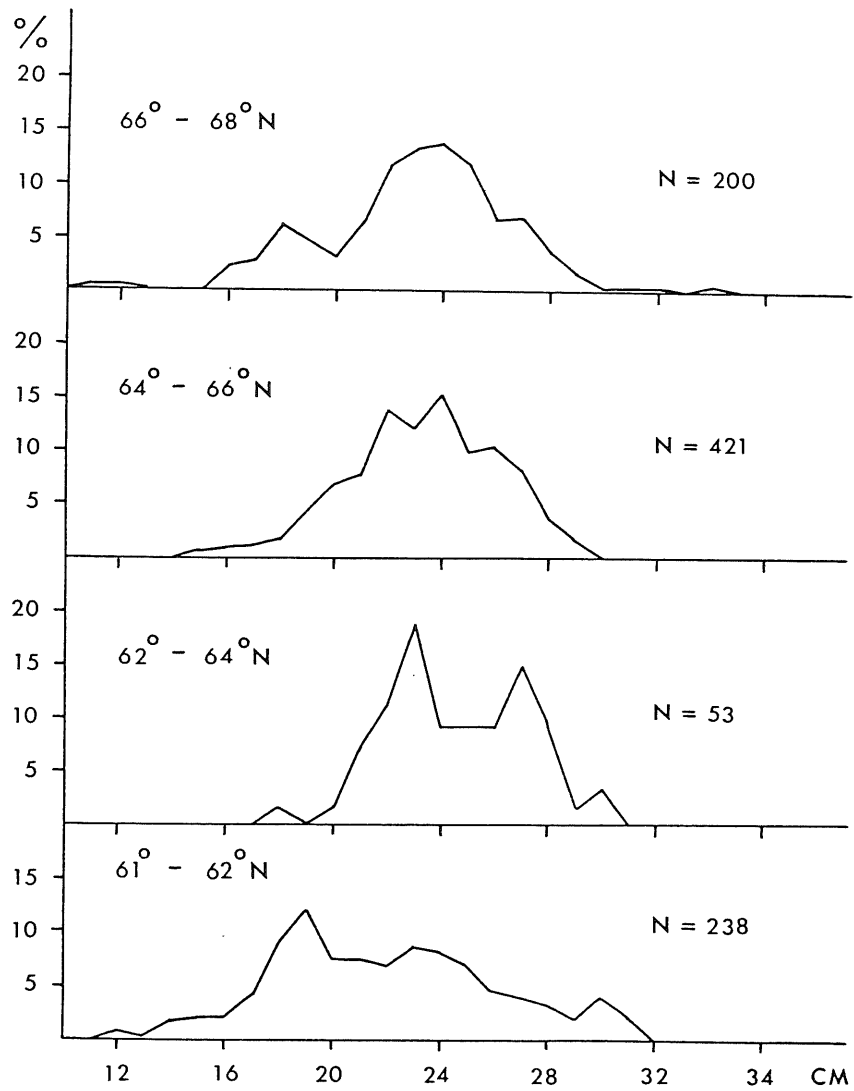


Fig. 13. Lengdefordeling av lusuer fra fire breddebestemte områder fra Bergen til Lofoten.

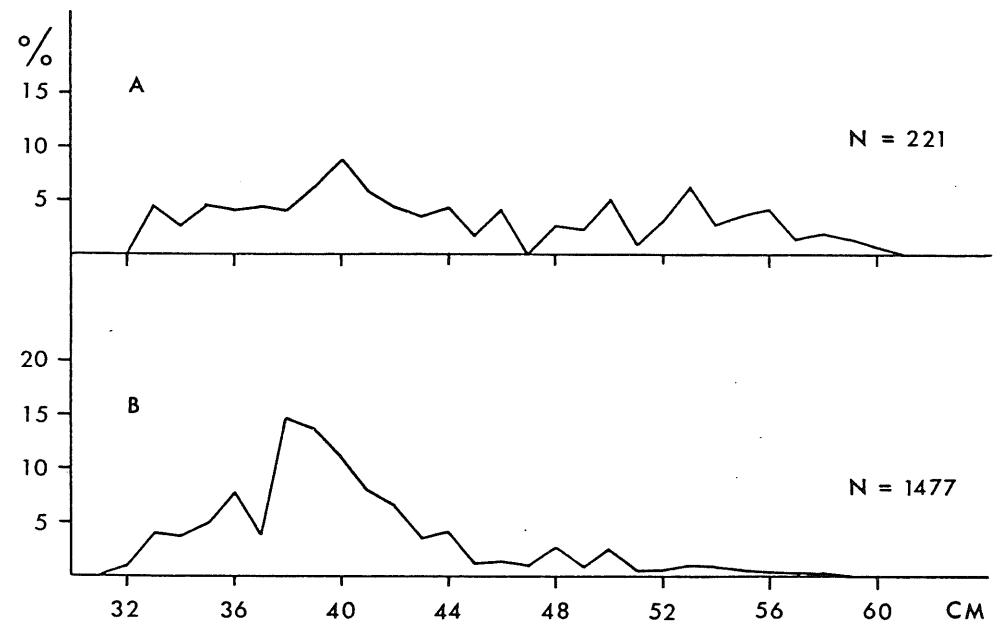


Fig. 14. Lengdefordeling av vanlig uer øverst (A) og snabeluer (B), april 1986.