

Havforskningsinstituttet
Forskningsstasjonen Flødevigen

TOKTRAPPORT

Fartøy: G.M. Dannevig
Tidsrom: 3. - 12. 2. 1993
Område: Kysten og fjordområdene fra Arendal til Hvaler
Formål: Akustisk kartlegging av sild og brisling. Hydrografi på faste stasjoner.
Personell: O.A. Bergstad (toktleder til 8.2.), E. Torstensen (til 6.2), S. Tveite (toktleder 9.-12.2.), K. Hansen, B. Lundin (9.-12.2.).

Gjennomføring

Toktet var et første forsøk på akustisk kartlegging av sild langs kysten og i fjordene på Skagerrakkysten, og området øst for Arendal ble prioritert. På forhånd ble det tatt kontakt med lokale fiskere for å få opplysninger om antatte tradisjonelle gyteplasser for sild. De mest aktuelle ble avmerket på kart, og surveyet ble gjennomført slik at alle de angitte gyteplassene ble dekket spesielt godt. Figur 1a - g viser kurslinjene, hydrografistasjoner og trålstasjoner, samt akustiske registreringer tilført sild & brisling (sa verdier angitt med skravering).

All akustisk registrering ble gjort på dagtid med SIMRAD EK 500. Instrumentdata er gitt i Tabell 1. Det ble benyttet en 4-dørs 6X6 favners pelagisk trål med småmasket innerpose til identifisering av registreringer og prøvetaking av sild og brisling. Det var gode registreringsforhold under hele toktet, men p.g.a. tåke kunne ikke indre Oslofjord og større deler av Østfold ikke dekkes.

Tabell 1. Instrumentdata for EK 500 brukt på sildetokt med F/F G.M. Dannevig 23.2.-2.3.1993.

Frekvens	38 KHz
Svinger	ES 38 B
Båndbredde	3,8 KHz
Pulslengde	1,0 ms
Romvinkel	-20,6 dB
TVG	20 log R

Akustisk mengdemåling

Integratorverdiene for hver 0,5 n.m. ble fordelt på sild og annet og sild/brislingverdiene plottet langs kurslinjene. Utfra dette ble det trukket isolinjer, og arealet innenfor 0-linjene beregnet. Aritmetisk middel for integratorverdiene innenfor arealet, A, omsluttet av 0-linjen ble beregnet og brukt som grunnlag for beregning av tallrikhet. Følgende relasjoner mellom fiskelengde (TL) og målstyrke (TS) ble brukt:

Sild: $TS \text{ (dB)} = 20,0 \log TL - 71,9$

Brisling: $TS \text{ (db)} = 20 \log TL - 71,2$

Antall fisk N innenfor arealet A ble beregnet ved:

$$N = ((S_a/4\pi) 10^{-0.10 TS}) A$$

Gjennomsnittsverdier for lengde (TL) og vekt fra nærliggende trålfangster ble benyttet i beregningene.

Sild

Sild ble påvist på en rekke av de tradisjonelle gytefeltene og ellers typisk i sund ut mot åpent hav (Figur 1 a - g). Bare små mengder ble funnet i indre fjordstrøk der brisling dominerte.

Tabell 2 gir mengdeestimer for sild i de ulike delområder. Totalt ble det registrert omlag 7000 tonn sild. Langesundsbukta og vestsiden av Tjøme var viktige områder.

Det ble p.g.a. manglende mannskap bare foretatt et fåtall tråltrekk (Fig. 1a - g). Disse var trekk på registreringer av sild og/eller brisling, og fangstene er gitt i Tabell 3. Det ble tatt to sildeprøver, én fra Kragerøfjorden (St. 53) og én fra Stavern (St. 54). Disse bestod av juvenile eller modnende sild (Vårgytere). Gjennomsnittlig antall virvler var 56,10 (SD=1,05) for prøven fra Kragerø og 56,41 (SD=1,13) for Stavern. Aldersfordelingene var ganske forskjellige i de to prøvene (Fig. 2).

Forekomst av sild med infeksjon av sopp (*Ichthyophonus sp.*) som forårsaker tummelsyke ble registrert. I Kragerøfjorden hadde 6% av silda infeksjon, ved Stavern hele 23 %. Soppinfeksjon ble funnet hos alle aldersgrupper unntatt I-gruppen.

Tabell 2. Mengdeestimer (tonn) for sild og brisling i kyst- og fjordstrøk mellom Arendal og Ytre Oslofjord i begynnelsen av februar 1993. Se Figur 1 a-g for dekningsområder.

Område	Sild (tonn)	Brisling (tonn)
Arendal	795	0
Tvedestrand-Lyngør	0	0
Risør	479	13
Kragerø	223	74
Fossingfjorden	0	12
Frierfjorden -Eidanger	0	78
Langesundsbukta	1462	0
Larviksfjorden	122	41
Ytre Oslofjord		
Tjøme	3685	100
Horten	0	0

Brisling

Brisling ble observert i fjordområdene fra Risør til Tjøme (Fig. 1). Mengdeindeksene for de enkelte områdene er gitt i Tabell 2. Totalt ble det estimert 312 tonn brisling, med Kragerø og Tjøme som de viktigste områdene.

Det ble tatt brislingprøver i følgende områder; Risør (Nordfjord), Kragerø (Kilsfjorden og Kragerøfjorden), Frierfjorden og Stavern.

Lengde- og aldersfordeling i de enkelte fjordene er vist i Fig. 3. Kjønnfordelingen (Fig. 4) viser dominans av hanner i Risør og Kragerøfjordene. Mellom 60 og 80 % av brislingen var modnende og fordeling modningsstadiene i de enkelte aldersgrupper er vist i Fig. 4. Det ble ikke tatt kjønn og modning på brisling i Frierfjorden.

Vurdering

Forsøket viste at akustisk mengdemåling av sild og brisling på Skagerrakkysten er mulig på denne tiden av året. Det var rimelig enkelt å skille brisling og sild fra andre registreringer, men det bør foretas flere tråltrekk for identifikasjon og prøvetaking. Et problem er at silda ofte stod svært nær land og i trange sund der båten ikke kom til.

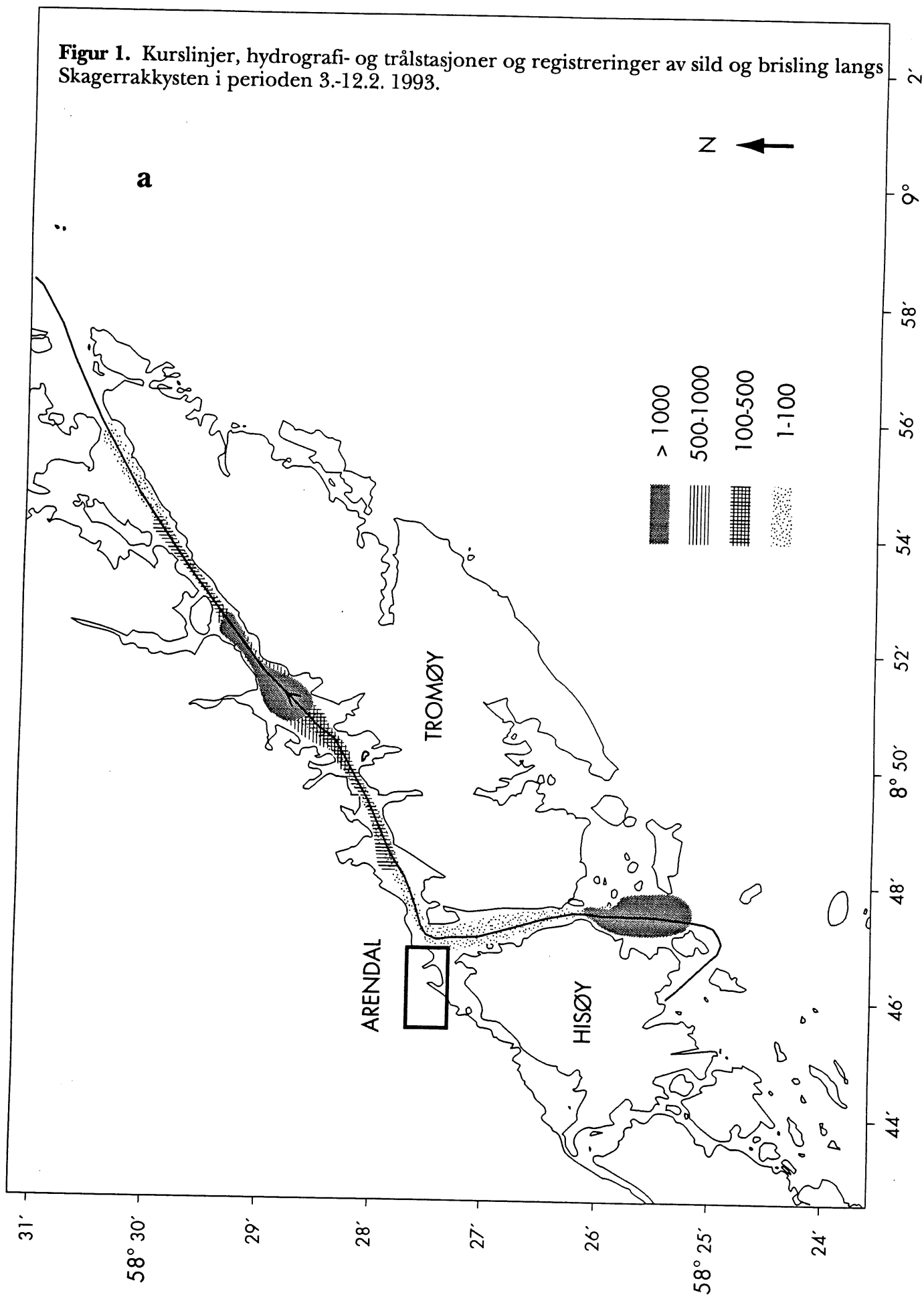
Ved en eventuell gjentakelse seinere år bør surveyopplegget vurderes på nytt.

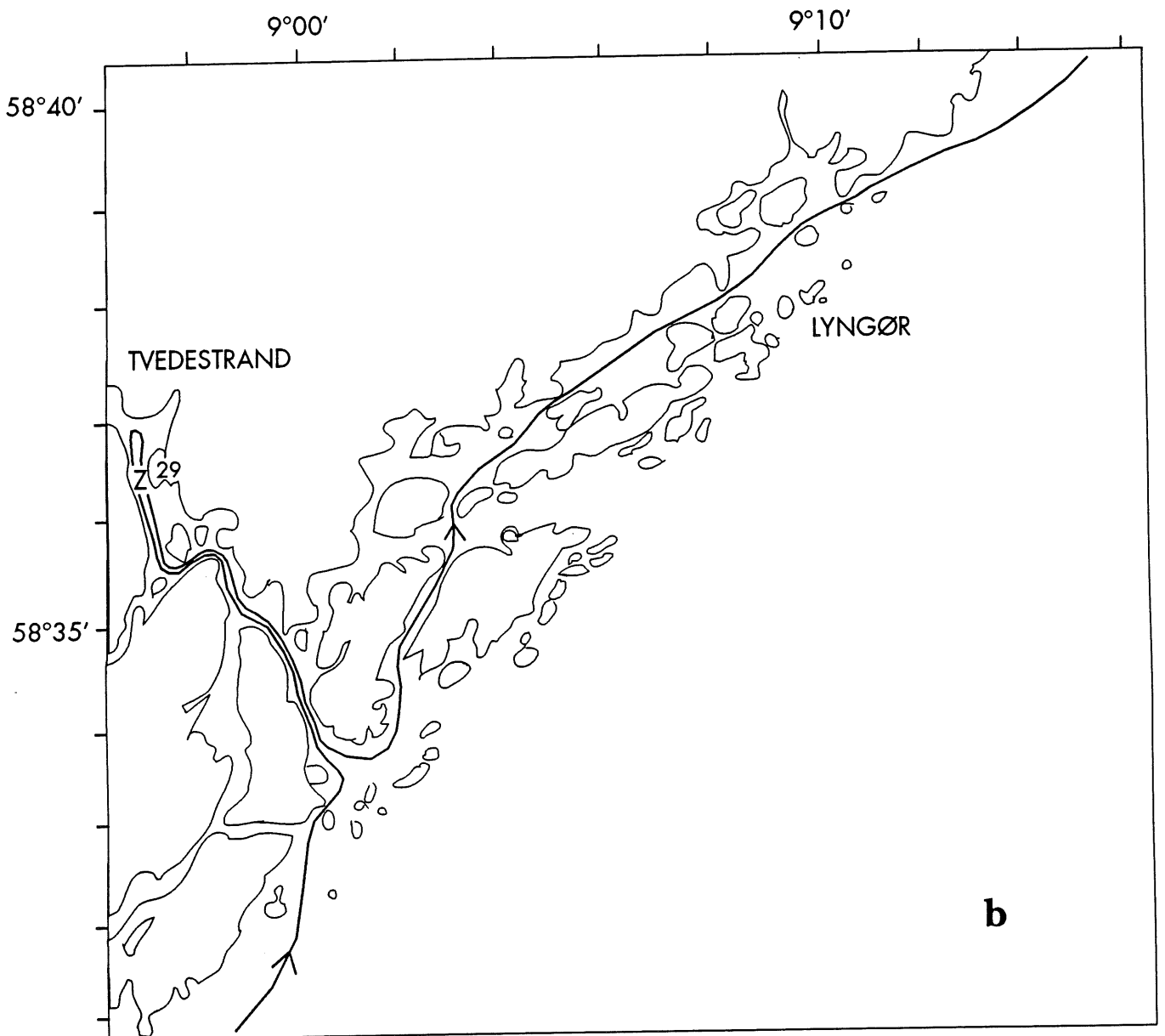
Odd Aksel Bergstad

Else Torstensen

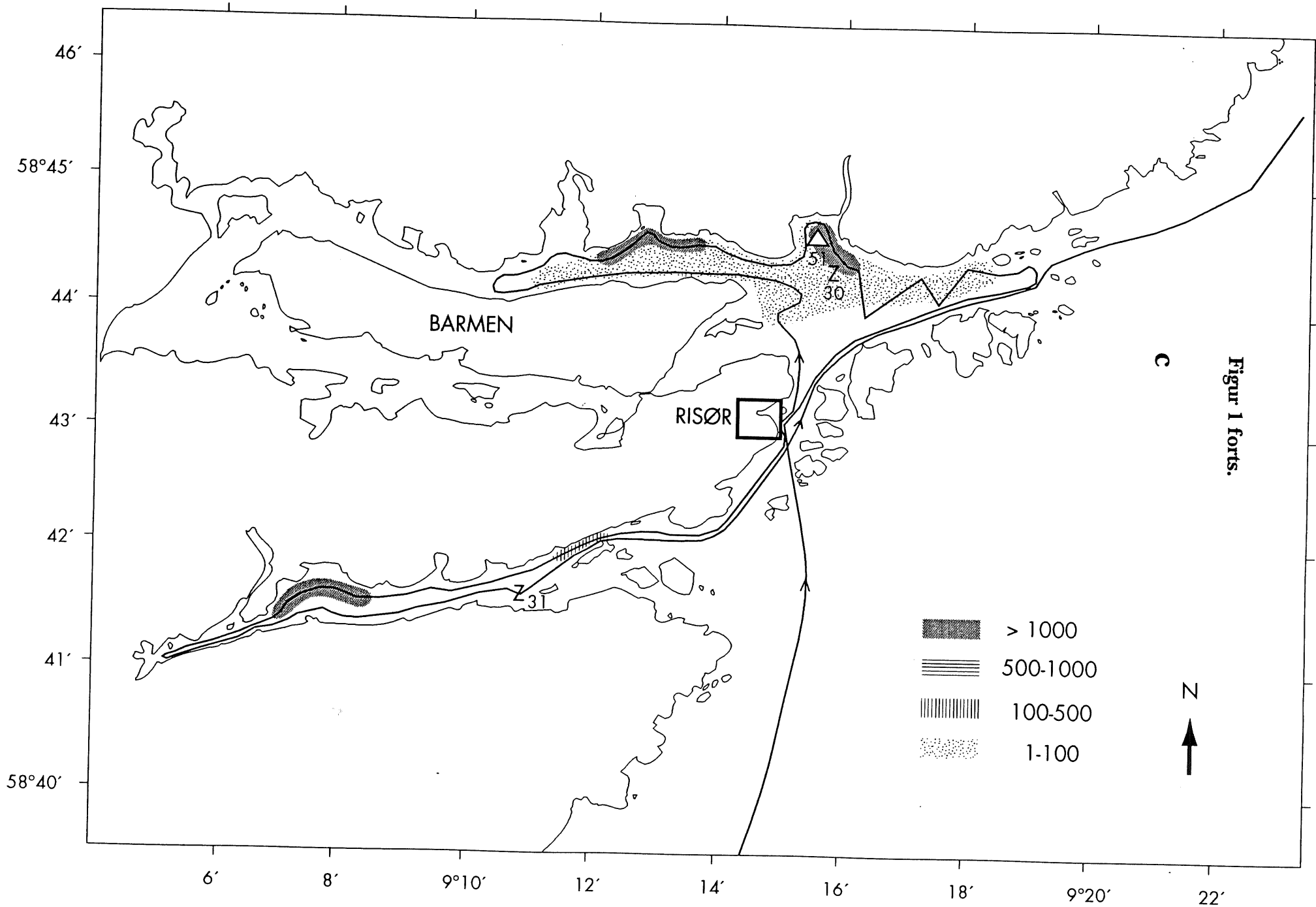
Juni 1993

Figur 1. Kurslinjer, hydrografi- og trålstasjoner og registreringer av sild og brisling langs Skagerrakkysten i perioden 3.-12.2. 1993.





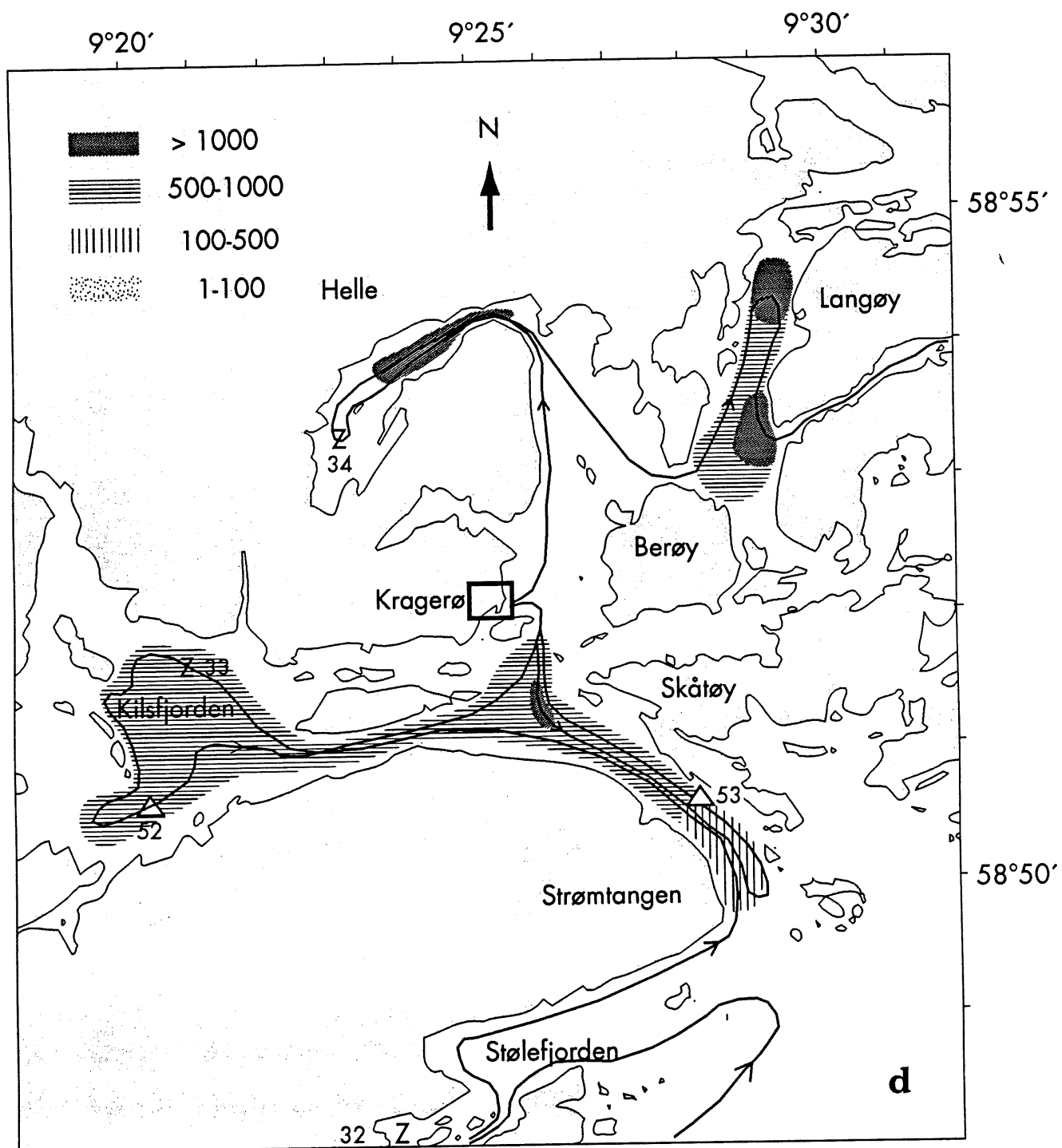
Figur 1 forts.



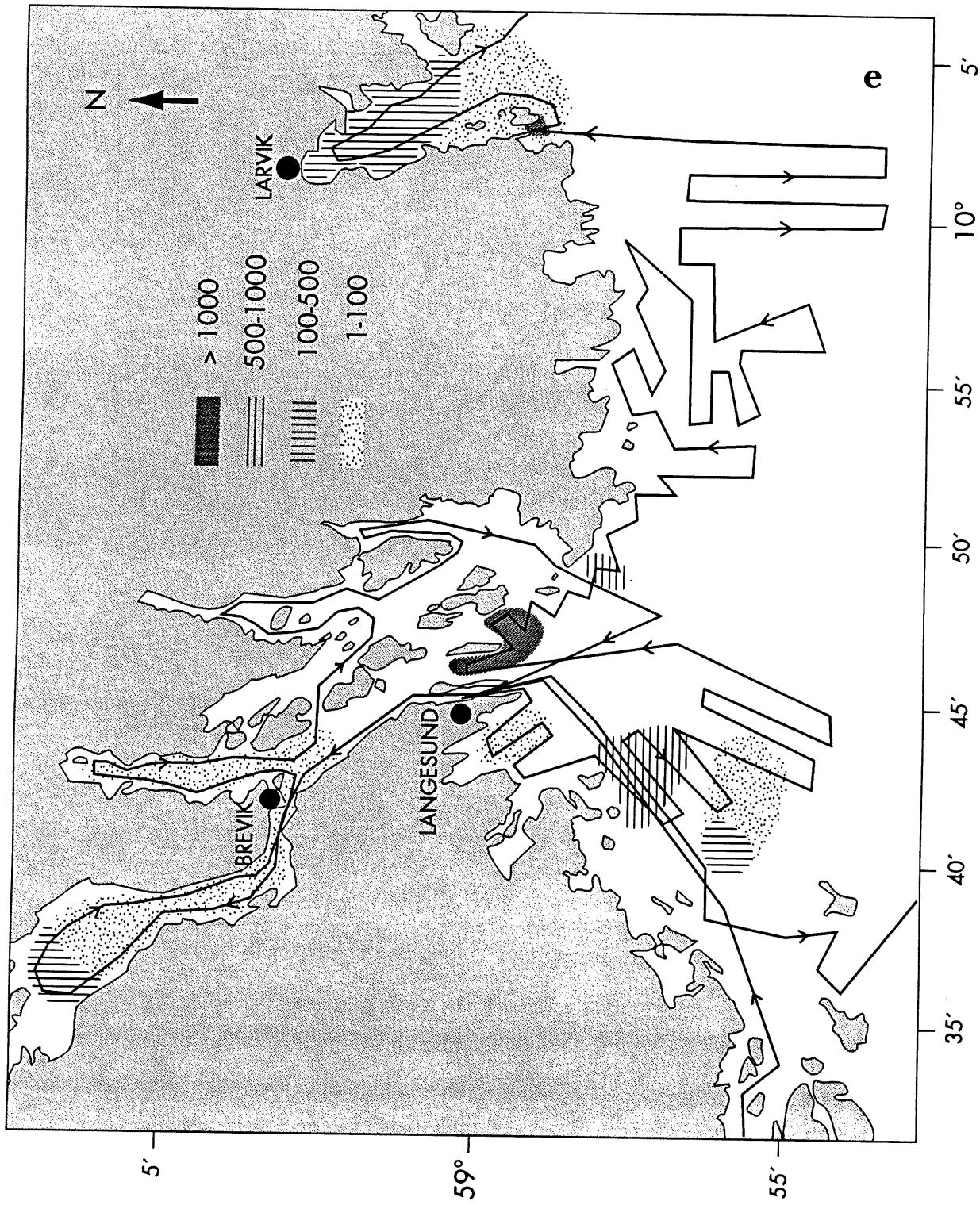
Figur 1 forts.

C

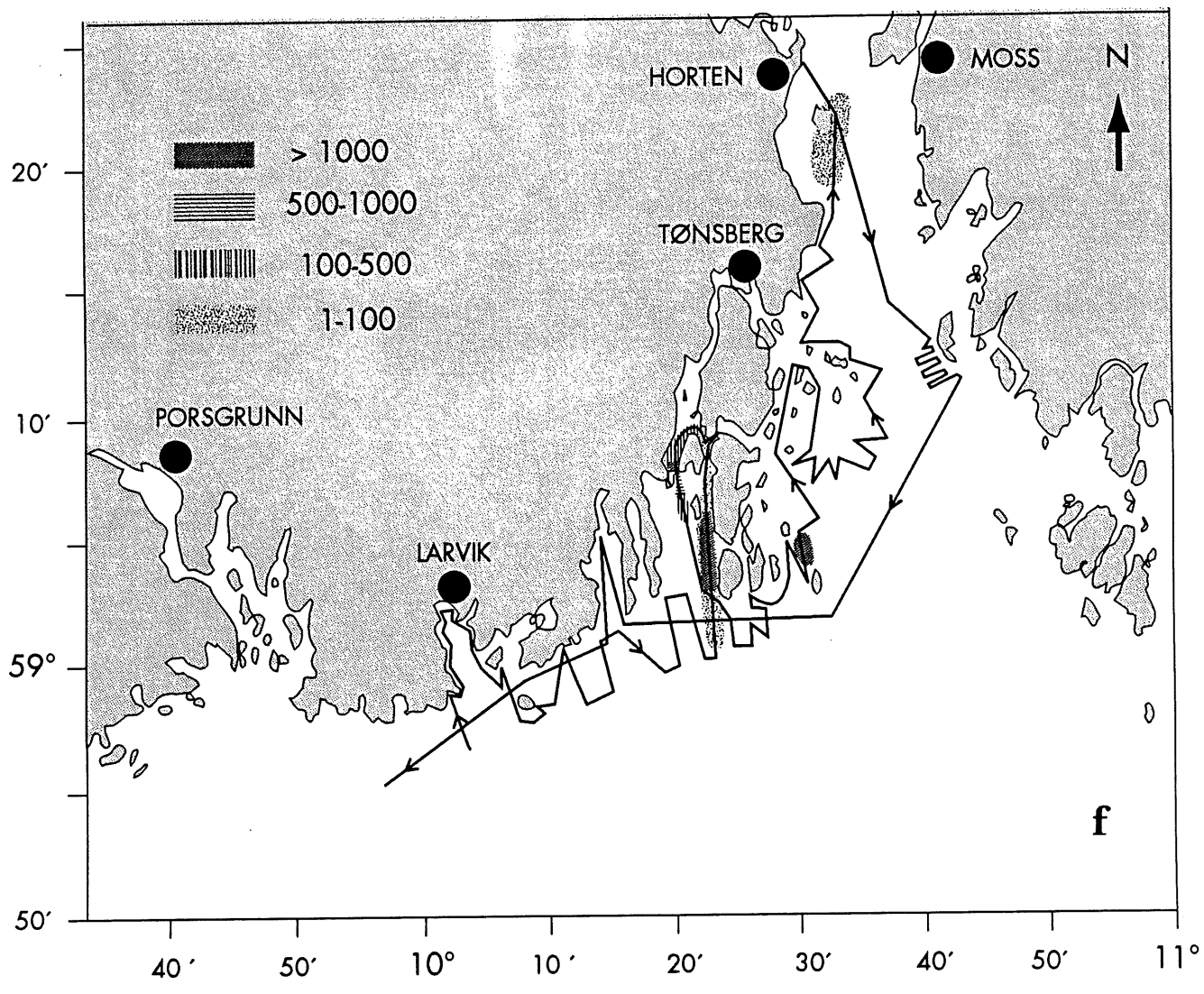




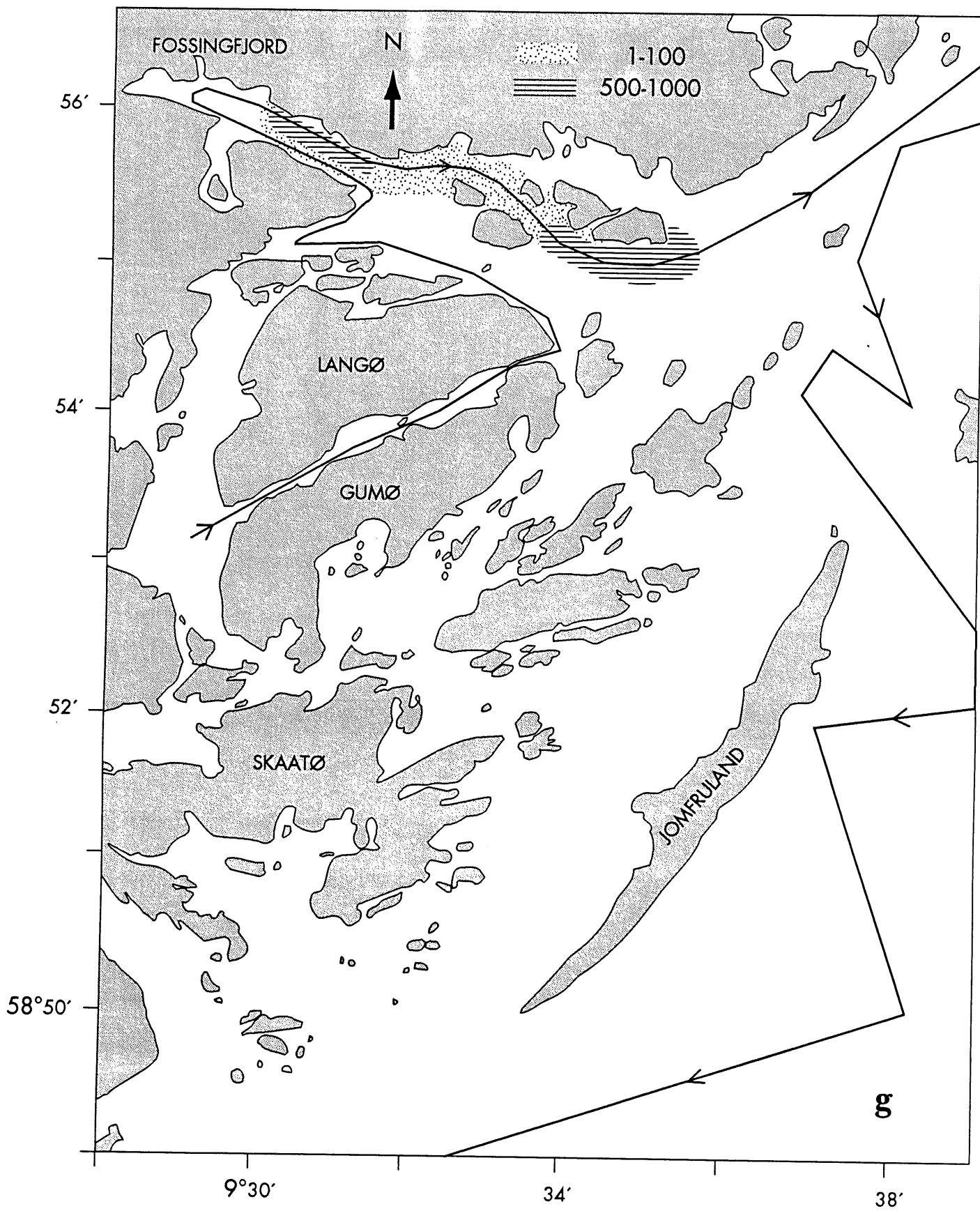
Figur 1 forts.



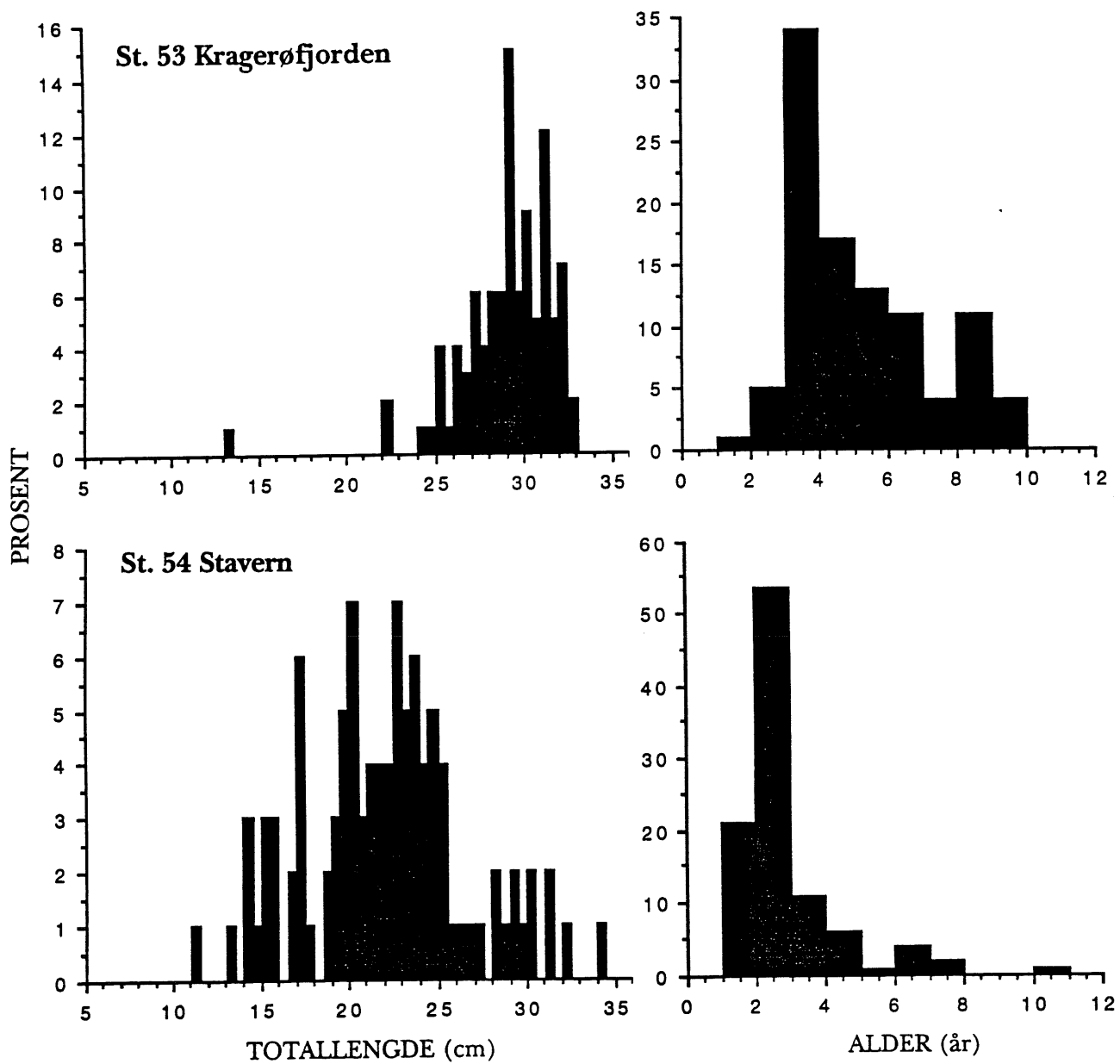
Figur 1 forts.



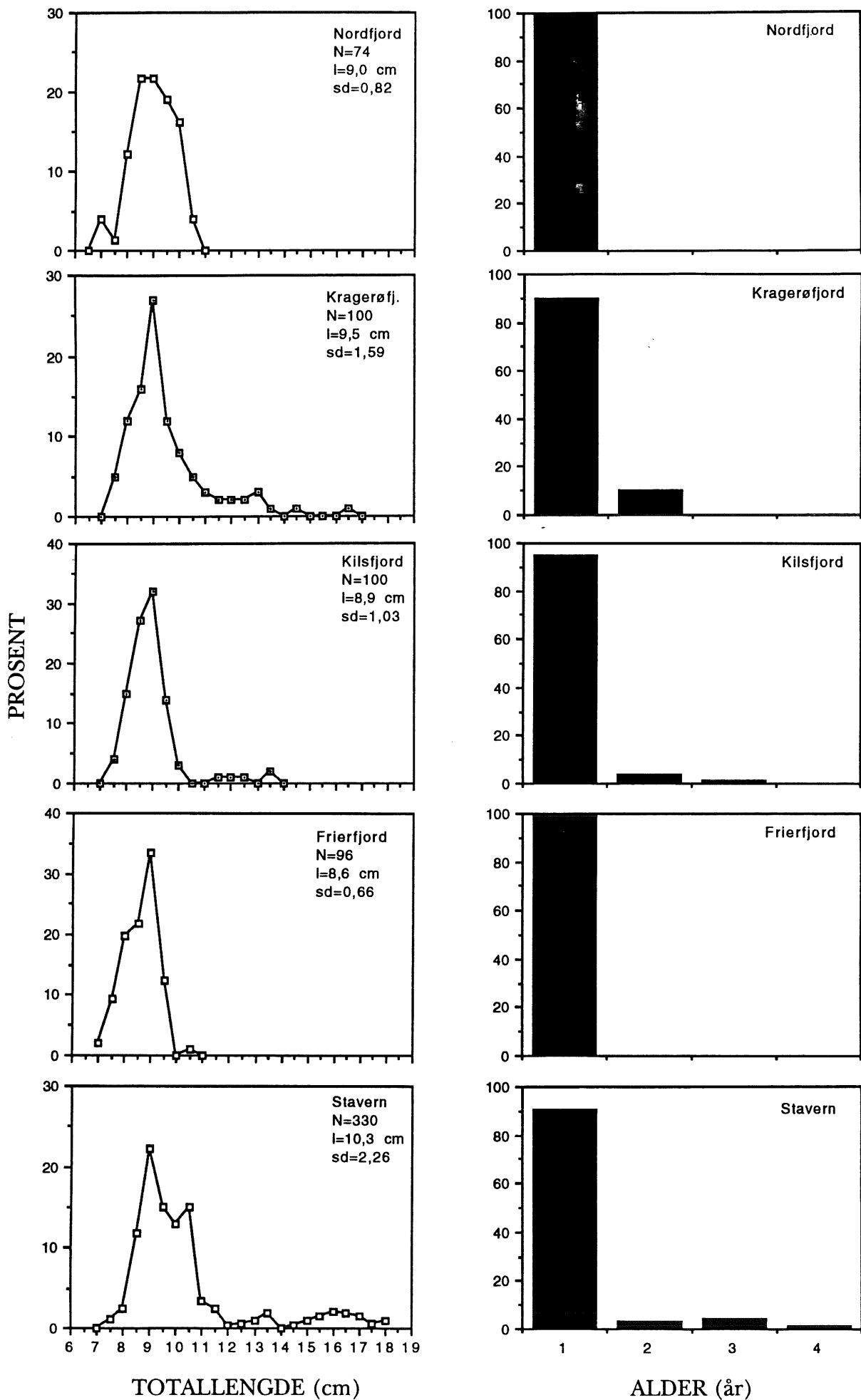
Figur 1 forts.



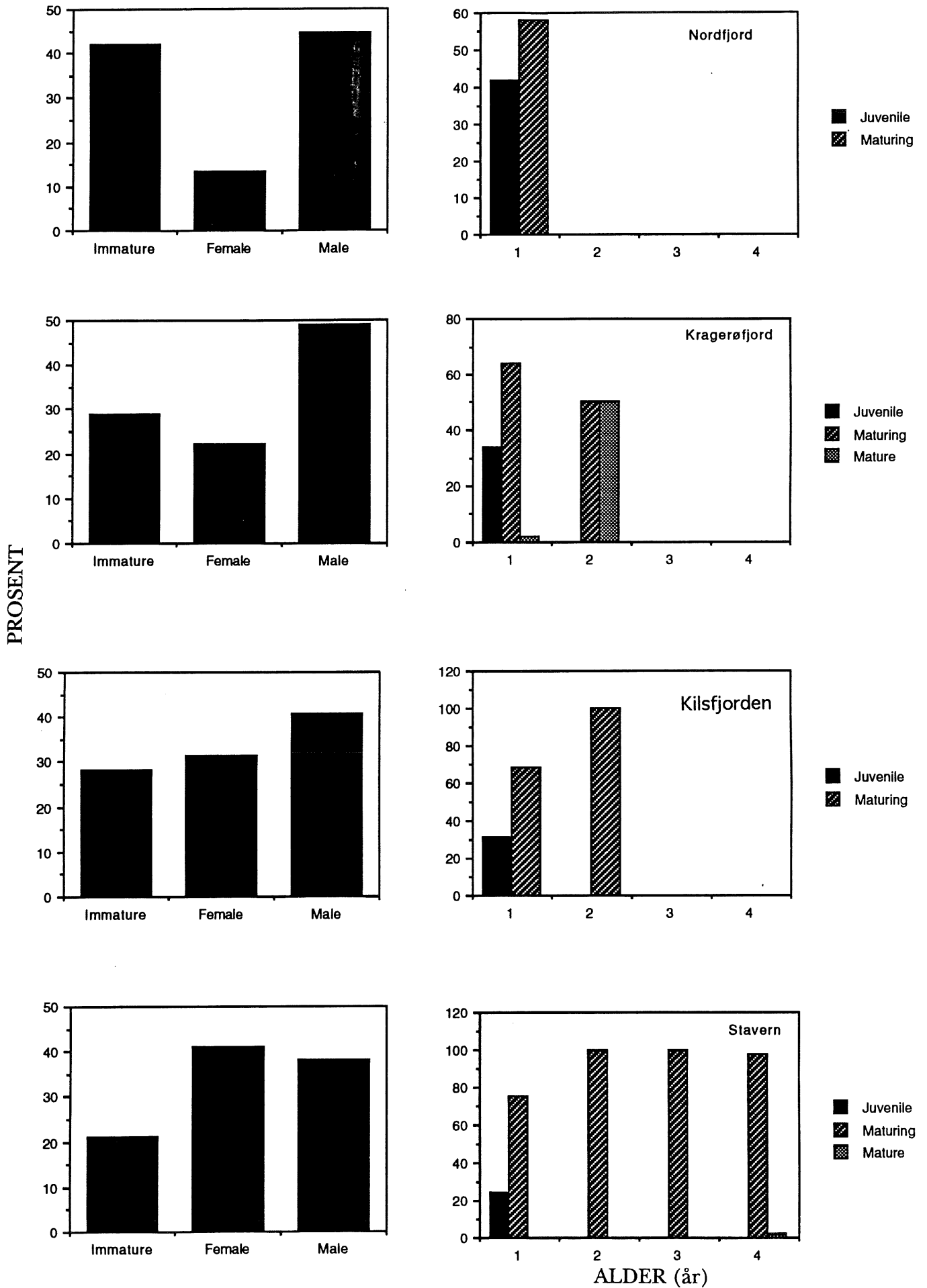
Figur 1 forts.



Figur 2. Lengde- og aldersfordelinger for sild fra st. 53 (Kragerø) og st. 54 (Stavern).



Figur 3. Lengde og alderfordelinger for brisling fra ulike områder.



Figur 4. Kjønn og modning hos brisling fra ulike fjorder.