



## OPPDRAGSRAPPORT

### Fangstsaksjonen

O-SKJELLUNDERSØKELSER VED FRØYA

3. - 10. APRIL 1989

Nr. 01/89

FORFATTER:		
Dag Furevik og Roar Skeide		
PROSJEKT:		
O-skjellundersøkelser ved Frøya		
DATO:	PROSJ.NR.:	PROSJ. ANSV.:
26. juni 1989	6146	Dag Furevik
OPPDRAGSGIV. REF.:		OPPDRAGSGIVERS REF.:
Fiskerisjefen i Trøndelag		

**EKSTRAKT:**

Etter oppdrag fra Fiskerisjefen i Trøndelag ble det i perioden 3.-10.4.89 foretatt O-skjellundersøkelser ved Frøya. Forsøket innbefattet ressurs- og topografiundersøkelser på 14 kjente felt, samt innledende studier av fangstteknikk. På de fleste felt var det brukbare forekomster og gjennomgående god bunn (sand og småstein) for skraping. Det er grunnlag for å forbedre fangstteknologien, og feltene kan med en fornuftig forvaltning utnyttes kommersielt.

**4 STIKKORD:**

O-skjell	Fangstteknologi
Undervannsobservasjon	Kartlegging

## 1. INNLEDNING

Etter oppdrag fra Fiskerisjefen i Trøndelag har FTFI, Fangstseksjonen utført innledende studier på fangstredskap (skjellploger) og inspeksjon av tidligere kjente O-skjellfelt. Oppdraget inngår som delaktivitet i et større prosjekt som også innbefatter markedsundersøkelser og prøveproduksjon.

Prosjektet ble utført i nært samarbeid med Fiskerirettlederen på Frøya og en lokal fisker, og med undervannsfarkost og operatør leiet av A/S Sjøteknikk.

## 2. MATERIELL OG METODER

I alt 14 tidligere felt ble undersøkt. Dybden varierte fra 12-70 m.

Figurene 1-3 viser et oversiktskart hvor alle feltene er avmerket. Til undersøkelsene ble det brukt en kraftig undervannsfarkost påmontert et lysømfintlig kamera (OE 1321). Et annet kamera ble montert lavere på farkosten for bruk ved næropptak. På hvert felt ble det kontinuerlig gjort opptak av O-skjellforekomstene.

Kartleggingen og skrapingen ble utført fra en 32 fots sjark utstyrt med bl.a. ekkolodd og en mindre bom for håndtering av farkosten. Figur 4 viser plogen som ble brukt. Det er en vanlig lokal plog som var i bruk i tidligere år da O-skjell ble brukt til lineagn. Lengden på ploglina var noe mer enn det doble av dybden og farten ca. 1/2 knop. Det var ingen forbindelse mellom farkost og plog, slik at disse ble operert uavhengig. Feltene ble hovedsaklig kartlagt i lengderetningen av feltet, men det ble også gått en del tverrkurser.

## 3. RESULTATER/DISKUSJON

### 3.1 Kartlegging/biologi

I Tabell 1 er de enkelte felt med bunnforhold og forekomster beskrevet. De fleste felt og de største forekomstene var fra 20-40 m. Det vises til egen rapport fra lokal fisker (Appendix I) for nærmere beskrivelse av feltenes posisjon og utbredelse. På noen felt var bunnen helt dekket av O-skjell, mens på andre felt var det mindre partier med sand og småstein innimellom.

På videoopptakene kan en se at skjellene ofte står mer eller mindre skråstilt i forhold til bunnen særlig ved tette forekomster. Med andre ord ligger de ikke alltid med ene langsiden mot bunnen. Dette har betydning dersom en skal prøve å beregne antall/m<sup>2</sup>.

Undersøkelsene var ikke så detaljerte på hvert felt at en med rimelig sikkerhet kan beregne tettheten, men på gode felt er det flere kilo med skjell pr. m<sup>2</sup>.

Fra felt II ble en del skjell undersøkt. Ingen av skjellene hadde gytt pr. 6.4.89. De ble lengdemålt og tverrmålt. Skjellene var gjennomgående store ( $L_{max} = 140$  mm,  $L_{min} = 110$  mm) med en gjennomsnittslengde på 125 mm.

Alder på skjell med lengde 125 mm vil variere med temperatur og næringstilgang, men sammenholder en disse lengdemålene med alder bestemt ved skjellsoner (Wiborg 1946) (Fig. 5), ser en av skjellprøver fra Alverstraumen at skjell av denne lengde vil være mer enn 19 år gamle.

Et felt med en slik størrelsesfordeling på skjellene har ligget ubeskattet i lang tid. Ved en ny beskatning vil gjenvekst opp til salgbar størrelse være avgjørende. Wiborg (1946) antyder en fredningstid på 10 år. Områder med flat og jevn bunn vil lettere kunne skrapes "rene" enn områder hvor skjellene også vokser på kupert stein og fjellbunn hvor de er vanskelig tilgjengelig unntatt for dykkere. Dette har betydning for å opprettholde den minimum gytebestand som skal danne grunnlaget for ny kolonisering.

Når en kjørte undervannsfarkosten over feltet kunne en ofte se at tettheten avtok ganske brått selv om bunnforholdene i seg selv skulle tilsa videre forekomster. En årsak til dette kan være at endel felt periodisk er utsatt for tung sjø. Ser en på dybdeutbredelsen er det lite skjell grunnere enn 20 m (unntatt felt I som er mer beskyttet).

### 3.2 Skrapeteknologi

Figur 4 viser skisse av skjellplogen som ble benyttet under forsøkene. Denne plogtypen har vært benyttet i tidligere år under fangsting av O-skjell til lineagn (Anon, 1983).

Gjennom videoobservasjonene ble tidligere teorier om at plogen "flyter" oppå teppet av O-skjell uten å få med seg vesentlig av skjellene, bekreftet (Jensen, 1979).

For å øke fangstevnen må en sørge for bedre bunnkontakt. Dette kan enten gjøres ved å øke vekten på ploget, eller å utnytte sjøpresset ved bruk av foiler, pressplate, etc. En mener at bedre bunnkontakt foruten å bedre fangstevnen også vil gi mindre tap i form av knuste skjell.

Foruten de nevnte muligheter for forbedring av fangstevnen til dagens skjellploger, kan det også tenkes at andre teknikker kan benyttes og/eller utvikles, f.eks. pumping, grabbing og eventuelt dykking (Bjordal, 1980a,b, Beltestad, 1977).

Arbeidet med å finne fram til bedre metoder og utstyr bør gå inn som en viktig del av et framtidig O-skjellprosjekt. I appendix II er det satt opp en skisse av hva et eventuelt prosjekt innen skrapeteknologi bør inneholde, samt kostnadsoverslag for samme.

Når det gjelder biologisk forhold bør en se nærmere på:

- Gjenvekst og ny-kolonisering av beskattete felt.
- Eventuelle skader på O-skjellbetsanden under plogging og skader på annen fauna.
- Lete opp nye felt.

#### 4. KONKLUSJON

Selv om en ikke kan antyde noe volum når det gjelder mengde O-skjell, er det klart at på de fleste felt som ble undersøkt var det betydelige forekomster som kan gi grunnlag for en kontrollert fangst. Det er også sannsynlig ut fra topografi at det eksisterer betydelige O-skjellfelt utenfor de områder vi undersøkte.

Når det gjelder fangstteknologi er det grunnlag for forbedringer, både når det gjelder selve ploget og automatisering på dekk.

I Appendix II har vi skissert et forslag til videreføring av et O-skjellprosjekt for ny fangstteknologi og UV-undersøkelser.

## 5. REFERANSER

Anon, 1983. O-skjellprosjektet på Dolmøy, 1983. Dolmøy Tiltakslag.

Beltestad, A.K. 1977. Forslag til forsøk med opptak av O-skjell. FTFI-notat, 20.12.77.

Bjordal, Å. 1980a. Utvikling av rasjonelle metoder for O-skjellfiske. FTFI-arbeidsnotat, 25.05.80.

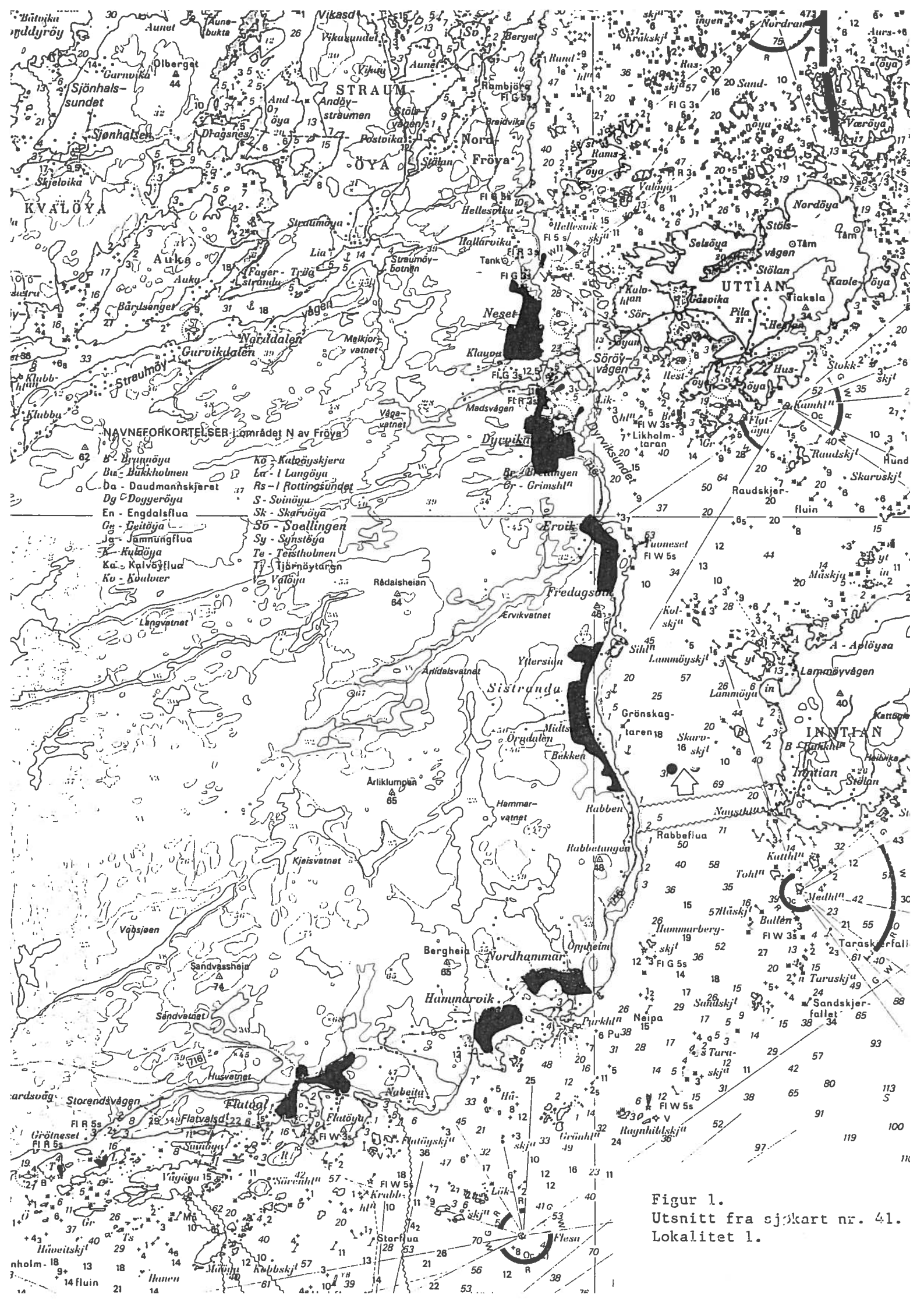
Bjordal, Å. 1980b. Utprøving av grab for O-skjellfiske. FTFI-arbeidsnotat, 18.06.80.

Jensen, H. 1979. Opptaksforsøk av O-skjell. FTFI-notat 20.03.79.

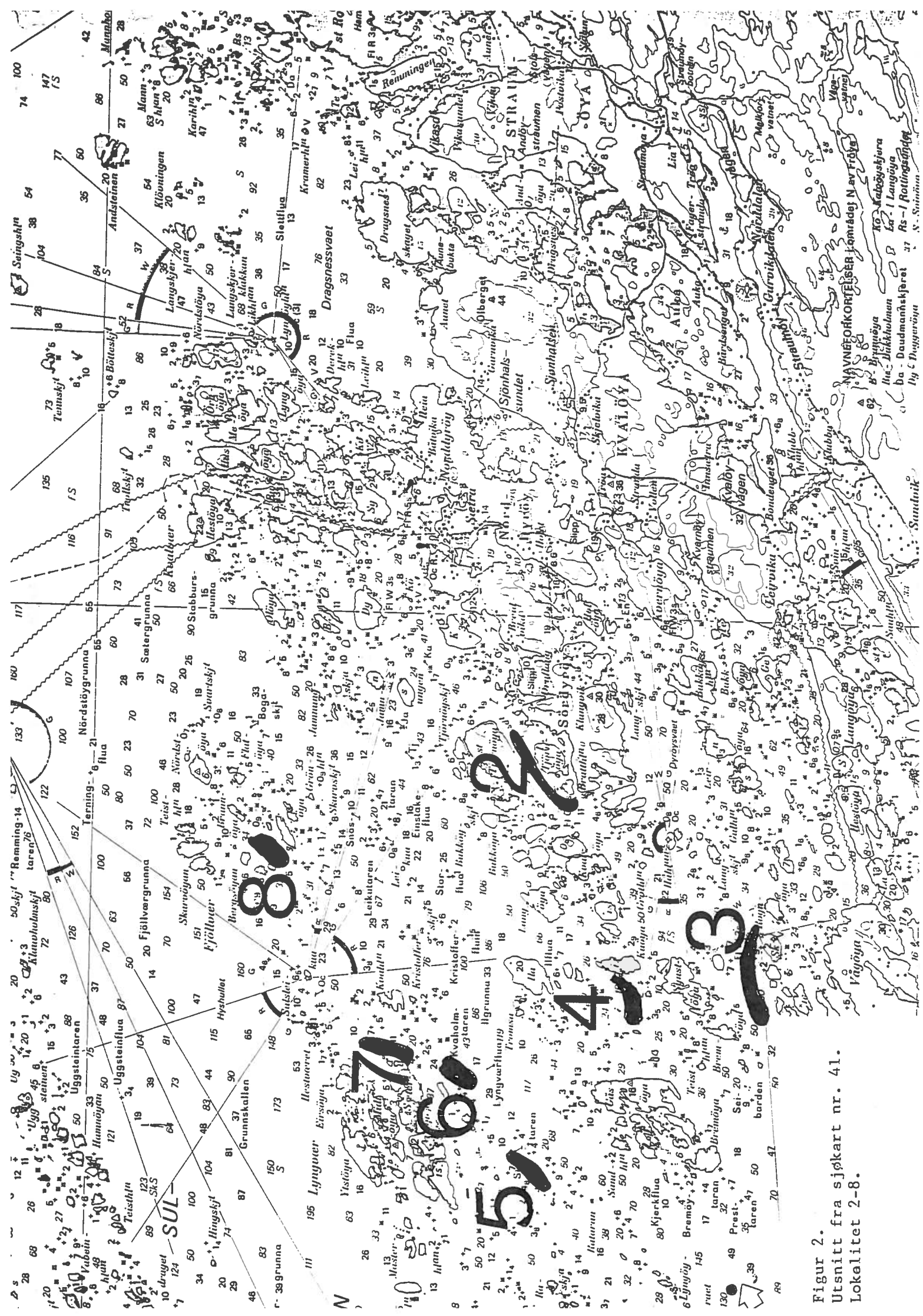
Wiborg, K.F. 1946. Undersøkelser over O-skjellet (Modiola modiolus (L)). 1. Alminnelig biologi, vekst og økonomisk betydning. Fisk.Dir.Skr., Vol. VIII, No. 5.

Tabell 1.

Felt	Dybde (m)	Forekomst	Bunn	Kommentarer
1. Verøysundet	9-13	Spredt, tette innimellom	Småstein, sandbunn	
2. Tjørnøysundet	26-31	Meget bra		
3. Rognøysundet	19-38	Dårlig	Sandbunn	
4. Gåsøysundet	11-16	Dårlig		
5. Stortaren	28	Bra	Sandbunn	
6. Kvalholmtaren	28-38	Bra - meget bra	Sandbunn	Går tverrkursen for å få utstrekning av feltet
7. Kvalholmsundet	25	Bra - meget bra		
8. Gorsøy	35-40	Bra, skjell inn-til bakkekanten		Dybden stemte ikke med kartdybden
9. Hammervik	20-25	Meget bra	Sandbunn	En kur Ø-W noe lenger sør (Håskja) svært lite skjell
10. Sør av Loksja	45-75	Generelt dårlig. Bra forekomster på 75 m.		
11. Fluin	25-38	Variierende	Variierende, stein, fjell, sand	Midt i søket bra skrapebunn, bra med skjell. På slutten skjell i forsenkninger i fjellsiden
12. Bjørnasundet	20-25	Bra - meget bra	Steinsatt sandbunn	Egentlig to felt som delvis henger sammen. Dårligere med skjell i midtre del
13. Ljøsbotten	65-75	Spredt		Spredte forekomster på 75 m, ikke skjell på 60 m
14. Kjerringvågtaren		Spredt	Kupert	Vanskelige bunnforhold

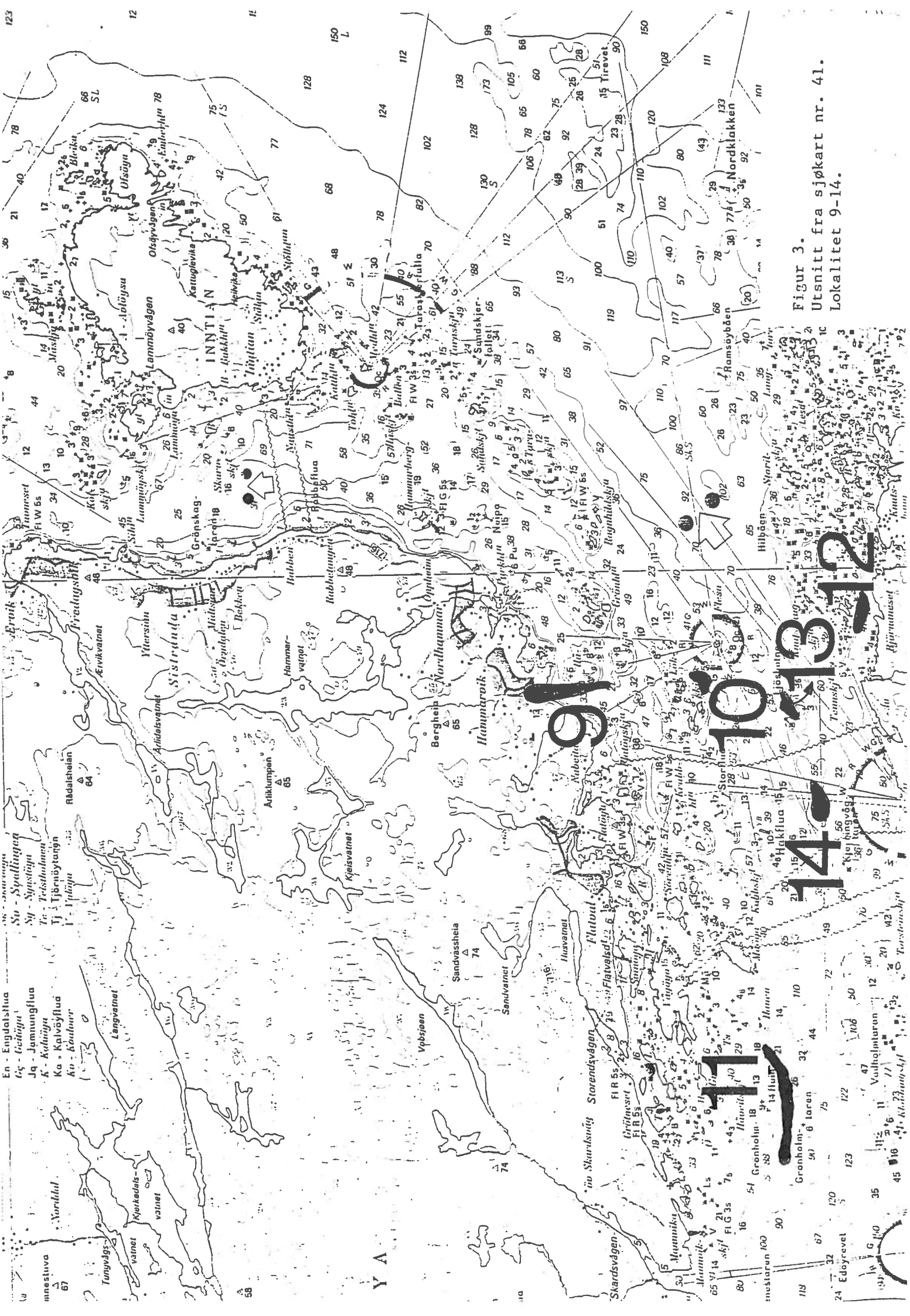


Figur 1.  
Utsnitt fra sjøkart nr. 41.  
Lokalitet 1.



Figur 2.  
 Utsnitt fra sjøkart nr. 41.  
 Lokalitet 2-8.

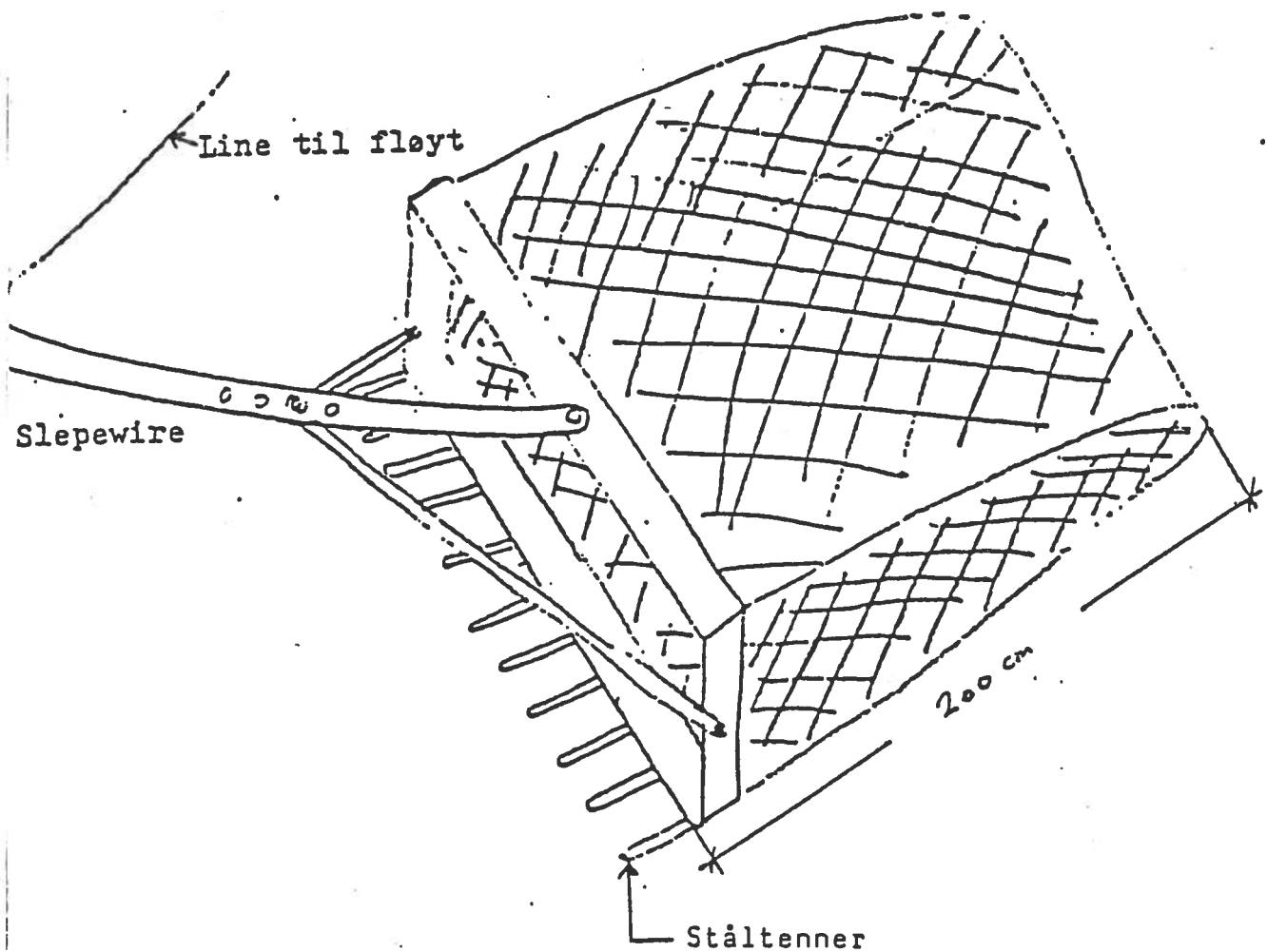




Figur 3. Utsnitt fra sjøkart nr. 41. Lokallet 9-14.

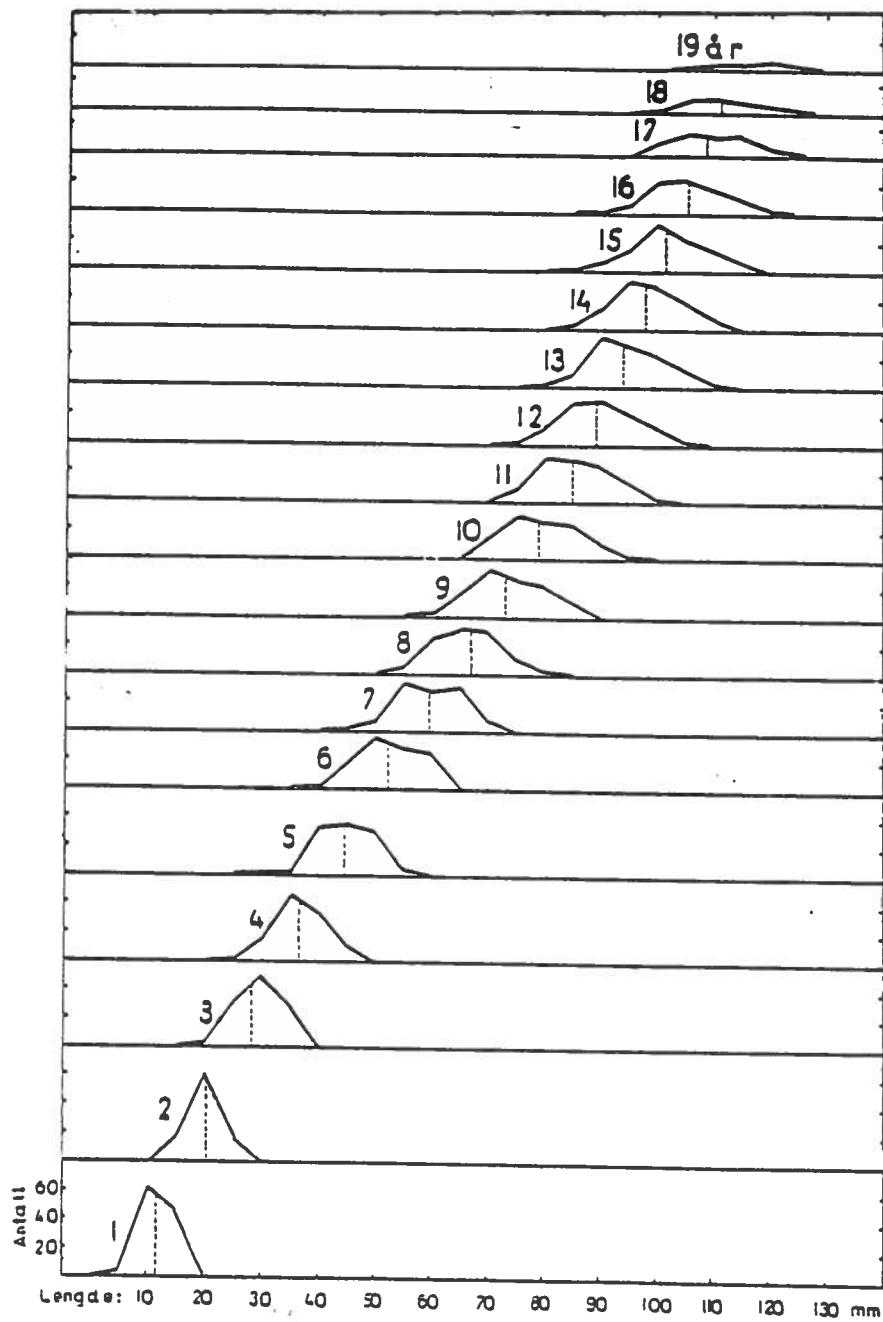
- En - Engelsflua
- Gs - Gaitinga
- Jq - Jarningflua
- K - Kaldinga
- Ka - Kalvøyflua
- Kv - Kvaløer
- N - Narddal
- Tungvåg
- Langvatnet
- Kjeisvatnet
- Langvatnet
- Aridslevatnet
- Yfersidn
- Sistranda
- Midsstam
- Bekken
- Hammar-vaqnet
- Anikkumpen
- Kjeisvatnet
- Sandvassheia
- Sandvatnet
- Huavvatnet
- Flotvatn
- Skardsvågen
- Storandsvågen
- Grønholmen
- Grønholmen
- Hoven
- Grønholmen
- Vulholmtan
- Edøyrevet
- Torsteinshøy

9101812



- Lengde ca. 200 cm
- Bredde ca. 80 cm
- Høyde ca. 30 cm
- I bunn benyttes "krysslagt/flettet" kjetting
- I sidene og på toppen benyttes kraftig notlin

Figur 4. Skisse av plogtype som ble brukt under forsøkene.



Figur 5. Kurver tegnet etter sonemål på O-skjell fra en enkelt prøve (Alverstraumen, 18. februar 1945) for å vise lengdevariasjonene innen hver årsklasse. De prikkete linjene viser den midlere lengde.  
(Etter Wiborg, 1946, gjengitt med tillatelse fra forfatter.)

Dyrvik den 9/6-89.

O-SKJELL PROSJEKT I FRØYA KOMMUNE FRA JOHAN I. BREMNES MED  
"M/K JAN HALLGEIR".

Forsøksfiske tok til den 22/2 - 89 med plog av type som blir brukt i dette fiske, i 30 og 40 åra. Det ble foretatt graving etter skjell på ca. 35-40 forskjellige plasser rundt Frøya. Plasser som ikke ble forsøkt på grunn av tidsspørsmål, er område fra Sula til Halten. En vet at det er en del store O-skjellfelt i disse områder. Men en kan med sikkerhet si at det er mange plasser i nevnte område som ikke er kjent.

Av de plasser som jeg foretok prøvefiske var det beviser av skjell, men jeg må bare beklage at sterk tro på skjellforekomster i Frøyaområde ble noe redusert. *Dette p.g. a redokapen (plogen)*

For meg personlig og for fiskerne og Frøya kommune vil jeg rette en stor takk til FTFI og Sjøteknikk for det meget vellykkete arbeid og den interesse de viste for prosjektet. Det kan nesten ikke beskrives hvor store forekomster av skjell det var på de aller fleste felter vi undersøkte. Vi var heldige med værforholdene og tiden ble så godt utnyttet og jeg vil bare si takk for innsatsen.

Håper på at vi vil få sjansen til enda en analyse av skjellforekomster i vårt område. Det er en stor resurs som vil gi fiskerne og næringen en stor tilvekst i tiden som kommer. Skal prøve å kartlegge litt nærmere de felt som vi gikk over med kamera.

Det første feltet Værøysundet ved Uttian var ikke så vellykket fordi jeg ikke fikk tid til å prøve med plogen, og heller ikke var jeg sikker på hvor skjellfeltet lå. Er idag klar over at feltet ligger på sørsiden av sundet, mens vi prøvde på den nordlige side av feltet.

Neste felt mellom Dyroy og Kjønøy viste seg å være et stort og rikt skjellfelt. Feltet strakte seg fra Brattholmen i sør ca. fra 5 favn, vaten i kurs N mot vestre kant av Kjønøya helt opp til mærbakken ved nordre kant av selve Kjønøysundet, derfra i østlig retning mellom Kjønøy og Lille Kjønøy helt til rett linje mellom østre kant av Store Kjønøy og vestre kant av innseilingen til havna på Ørnflauvågen.

En vet også at det i vest og n.v. av Brattholmen er rike forekomster av O skjell.

Feltet ved Skarvøya blir undersøkt fra Rognholmen og nord mot Kjønøyhøgholmen forbi jernstaken som står nord av blinken på Skarvøya uten noen særlig forekomst av O skjell, men en vet at det er O skjellfelt i området.

Feltet vest av Kuøya mot Ilsundet ble undersøkt uten noe særlig resultat. Men her vet man at det også er O skjellforekomster.

Feltene ved Lyngvær viste seg å være svært rik på O skjell.

Vestre felt blir begynt i øst og vest med Sula i vestre kant av vestre Sæterøy og med husa på Kjønøya i ytre kant av Ilen til tvers av staken på Lyngværflua. Videre i n.o med Leikualøka synlig i austre kant av holmen østenom Sæterøya. Feltet sluttet med Bremnestua i nordre kant av Synstebremøya.

Neste felt Bremnestuva mellom Ilstromsan tauet n.o. med Leikua over vasstanken på Mausund til Bremnestuva kom midt på østre Ilstromsa. Derfra i kurs midt på Sæterøya, derfra i 200° til utgangspunktet.

Neste felt, begynt mellom østre kant av Sæterøya og 4 metringen sør av Sæterøytåa tauet n.o. med Lille Burøya over Skarvøyan i Fjellværet, til 7 metringen mellom Einsøya og Kvalholmen.

Disse feltene var meget rik på O skjell.

Videre undersøkte vi feltet i Fjellværet men p.g.a. ujevn bunn og misvisning av dybde på kartet var det vanskelig forhold, men en fikk konstatert at det var godt med skjell i området mellom Bergsøya og Gårseya.

De to siste dagene var vi i Frøyafjorden mellom Hitra og Frøya, var også ved Knutshaugen på Hitra, der var det også bra forekomster av O skjell.

I selve Frøyfjorden var det vanskelig leteforhold da det var spring og strømmen var meget stri i tillegg til noe ujevn bunn og dybdeforhold.

Ved Grønnholmfluene var det bra med skjell tvers av Grøtneståa og med østover med Haneskjæret på sørligste tåa på Måøya.

Ved Kjevikkbukta og Nabeita var det store forekomster av O skjell, jevn bunn og fine forhold for skjellgarving.

Kjorte ut kamera tvers av Nabeitagården tauet østover og n.o. mellom Nabeitaberget og Håskjæra heilt opp til mærbakken i Kjevikkvågen med sammenhengende tykt lag av O skjell.

Dette er en kort oppsummering.

Vi vet at det også finnes mange plasser hvor det er både kuskjell og kamskjell.

Vi takker for et vellykket og meget godt utført arbeide. Takker for et godt samarbeid og hyggelig samvær.

Johan I. Bremnes  
*Johan I. Bremnes*

## APPENDIX II

**Forslag til videreføring av O-skjellprosjektet med hensyn til utvikling av ny fangstteknologi samt undersøkelser om utbredelse, gjenvekst og miljøpåvirkning.**

Et framtidig prosjekt med tanke på videreutvikling/nyutvikling av en egnet fangstteknikk for O-skjell bør inneholde følgende aktiviteter:

- Litteratursøk og innhenting av annet tilgjengelig materiale i inn- og utland vedrørende O-skjellfangsting.
- Vurdering av forskjellige teknikker for fangsting av O-skjell (f.eks. plogging, grabbing, pumping, dykking, etc.)
- Evaluering og bygging av prototyper.
- Utprøving, inkludert studier ved hjelp av UV-farkost.
- Rapportering og oppfølging.

### Kostnadsoverslag

Forsøksutgifter inkl. forarbeider, planlegging og rapportering	kr. 300.000,-
Reiser, transport, etc.	kr. 60.000,-
Materialer, produksjon av fangstutstyr	kr. 150.000,-
Leie av UV-utstyr	kr. 100.000,-
Leie av båt/mannskap	kr. 100.000,-
Diverse utgifter	<u>kr. 40.000,-</u>
	kr. 750.000,-
	=====

FTFI, Fangstseksjonen kan påta seg å fungere som prosjektkoordinator, men en bør knytte kontakt med en mekanisk bedrift som kan påta seg bygging av prototyp og videre produksjon/markedsføring av produktet. Leiebåt bør ha lokal tilknytning, og helst være en potensiell kommersiell skjellskraper.

Siktemålet bør være å komme fram til et effektivt redskap og fangstmetode som kan være med å gi et lønnsomt driftsgrunnlag, og videre være skånsomt og størrelsesselektivt for å sikre et framtidig livsgrunnlag og nyrekruttering.

Det vil være nødvendig med en oppfølging av prosjektet på lengre sikt med hensyn til biologiske forhold som gjenvekst av O-skjell og øvrig fauna. Disse undersøkelsene kan sammenfattes med de rent tekniske hva UV-observasjoner angår.