

# PROSJEKTRAPPORT



## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Nordnesgaten 50, Postboks 1870 Nordnes, 5817 BERGEN  
Tlf. 55 23 85 00, Fax 55 23 85 31, [www.imr.no](http://www.imr.no)

<b>Tromsø</b>	<b>Flødevigen</b>	<b>Austevoll</b>	<b>Matre</b>
9294 TROMSØ	4817 HIS	5392 STOREBØ	5984 MATREDAL
Tlf. 77 60 97 00	Tlf. 37 05 90 00	Tlf. 55 23 85 00	Tlf. 55 23 85 00
Fax 77 60 97 01	Fax 37 05 90 01	Fax 56 18 22 22	Fax 56 36 75 85

<b>Rapport:</b> FISKEN OG HAVET	<b>Nr. - År</b> 15-2004
<b>Tittel (norsk/engelsk):</b> Teinefiske etter reker i Tanafjorden, Finnmark. Shrimp pot fishery in Tanafjorden, northern Norway.	
<b>Forfatter(e):</b> Robert Andre Johansen <sup>1</sup> og Michaela Aschan <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Fjordveien 186, 9100 Kvaløysletta. Tlf. +47 77 69 51 01. Mob. +47 99 34 40 95. E-post: johansenrobertandre@yahoo.no.	
<sup>2</sup> Havforskningsinstituttet, Postboks 6404, N-9294 Tromsø. Tlf: +47 77 06 97 42/04. Faks: +47 77 06 97 01. Mob: +47 99 26 14 58. E-post: michaela.aschan@imr.no.	

<b>Distribusjon:</b> Åpen
<b>HI-prosjektnr.:</b> 10139
<b>Oppdragsgiver(e):</b> Ordringen for fiskeriforsøk og veiledningstjeneste, Fiskeridirektoratet.
<b>Oppdragsgivers referanse:</b>
<b>Dato:</b>
<b>Program:</b>
<b>Forskningsgruppe:</b> FG 6: Skalldyr
<b>Antall sider totalt:</b> 13

### Sammendrag (norsk):

Det ble i perioden 02.08 – 06.08.04 fisket etter reker med tre typer teiner av ulik utforming. En teine av fabrikatet Ladner folding prawn pot fanget best. Fangstene var generelt små noe som tilskrives tilstedeværelse av kongekrabber som skremte rekene fra å gå i teinene.

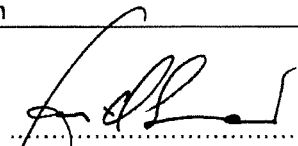
### Emneord (norsk):

1. Dypvannsreke
2. Teinefiske
3. Tanafjorden

### Subject heading (English):

1. Deepwater Prawn
2. Pot fishery
3. Tanafjorden

  
prosjektleder

  
forskningsgruppeleder

# **Teinefiske etter reker i Tanafjorden**

**av**

**Robert Andre Johansen og Michaela Aschan**

Havforskningsinstituttet

Tromsø

September 2004

## FORORD

Denne rapporten er en videreføring av prosjektet 'Teinefiske etter reker i Tana fjord' som ble startet opp i 2002 i regi av Fiskeriforskning i samarbeid med lokale fiskere i Tana (Hansen, 2002). Dataene er samlet inn med finansiell støtte fra Ordningen for fiskeriforsøk og veiledningstjeneste, Fiskeridirektoratet. Resterende midler fra det første prosjektåret ble overført til Havforskningsinstituttet i Tromsø da dette ble opprettet i 2003 og nytt forsøksfiske ble gjennomført første uke i august 2004.

Prosjektansatt Robert A Johansen ved Havforskningsinstituttet i Tromsø og fisker Jan Larsen fra Vestertana stod for den praktiske gjennomføringen i august 2004.

## INNLEDNING

De siste årene har norske trålere ved Øst Grønland og i Barentshavet erfart nedgang i fangstene. En redusert eksport av rå frossen reke fører til tapte markedsandeler i et lite og meget spesialisert marked i Japan. Tråling etter dypvannsreker (*Pandalus borealis*) tillates ikke i mange nordnorske fjorder pga. høy innblanding av yngel i fangstene (Aschan, 1999a; 1999b). Rekeforekomstene i disse fjordene er derfor i dag uutnyttet. For å kompensere for tapte eksportinntekter samt etablere et næringsalternativ for kystfiskeflåten har teinefiske etter reker blitt lansert som en mulig alternativ næringsvei for kystfiskere i Finnmark (Hansen, 2002).

I Norge har vi i dag ingen tradisjoner med rekefiske med teiner. På sørøstkysten av Alaska og i Canada har man derimot etter hvert fått lang og god erfaring med et slikt teinefiske. Siden fisket for alvor kom i gang på 1970-tallet har fangstene økt fra 6.8 til 355 tonn og antall lisenser er nå 309 stk i Alaska (Alaska Department of Fish and Game, 2003 ). I dag er dette et viktig fiskeri som innbringer omtrent 2 mill US \$ årlig. Aktørene er både små lokale båter og større båter med mulighet for prosessering om bord. Noe av fangsten selges fersk (lokalt marked), men hovedsakelig selges fangsten som rå, frossen vare til det kvalitetsbevisste japanske markedet. Japan importerer årlig 43000 tonn reker hvor de store rekene av god

kvalitet er mest ettertraktede i et kresent sushimarked. Dette er et marked som er villig til å betale godt for et produkt med høy kvalitet.

I Norge har det tidligere blitt gjennomført prøvefiske med reketeiner ved et par anledninger (Haugen *et al.*, 1976; Bjordal, 1982; Hansen, 2002), men da kun i liten skala. Disse undersøkelsene har ikke inkludert komparative analyser av forskjellige typer teiner for å dokumentere den enkelte teinetyper fangsteffektivitet. Forsøkene har heller ikke blitt etterfulgt av en oppskalering av mengden redskaper for å få dokumentasjon på om fisket er kommersielt lønnsomt.

Hensikten med dette prosjektet var å utprøve ytterligere tre typer teiner av ulik utforming for å se hvilken type som fisket best. Tanken var at erfaringene og resultatene fra dette fisket skal kunne brukes senere ved en eventuell oppskalering av redskapsmengde for å undersøke om det vil være lønnsomt å etablere et kommersielt fiske med teiner etter reker i nordnorske fjorder.

## **MATERIALE OG METODE**

Det ble brukt tre forskjellige typer teiner i fisket. Teinenes mål og utforming er vist i hhv. Tabell 1 og Figur 1. Teine A (Stealth shrimp pot) var butt kjegleformet med fire kalver plassert overfor hverandre oppe på teina. Teine B (Ladner heavy shrimp pot) hadde en 'tunnelteltform' med to høyt plasserte kalver. Teine C (Ladner folding prawn pot) var rektangulær med en kalv i hver ende. Teinenes stykkpris i innkjøp var ca. kr 630,-, 580,- og 250,- for hhv. teine A, B og C.

Fisket ble utført i perioden 02 – 06.08.04 på tidligere kjente rekefelt mellom Vestertana og Langfjorden (Figur 2). Det ble fisket med totalt 30 teiner fordelt på to lenker a' 15 teiner i hver lenke. Begge lenker bestod av fem teiner av hver av de tre teinetyper. Teinene var plassert i alternerende rekkefølge i hver enkelt lenke. Avstanden mellom teinene var 10 favner. Teinene ble satt på ca. 200 meters dyp og ståtiden var ca. 24 timer (Tabell 2). Salt sild ble brukt som agn.

## RESULTAT

Totalt ble det fanget 44 reker i løpet av perioden. Antall reker fanget per teine og dato samt rekenes stadium og carapaxlengde vises i Tabell 3. Med unntak av et individ som målte 15.87 mm, lå lengden på carapax mellom 21.30 mm. og 26.90 mm (dvs. en totallengde 85 – 110 mm). Fangsten fordelte seg på store hunner med hoderogn (stadium 8), et individ uten rogn (stadium 7) og en hannreke (stadium 3). Figur 3 viser prosentvis lengdefordeling på carapax hos teinefangede reker sammenlignet med trålfangede reker fra Barentshavet. Teine C fisket best sammenlignet med teine A og B (hhv. 37, 6 og 1 individ).

## DISKUSJON

Av de tre typene teiner som ble utprøvd var det teine C (Ladner folding prawn pot) som fisket klart best. Teina er av Canadisk fabrikat og er egentlig produsert for fritidsfiskeri. Den er svært lett (ca. 2 kg) og kan foldes sammen slik at den ikke rommer mer enn 30.58 x 30.58 x 60.96 cm. Den er derfor svært lett å stable og en liten sjark kan lett oppbevare flere hundre slike teiner ombord. Fangsten i de to andre teinene, teine A (Stealth shrimp pot) og B (Ladner heavy shrimp pot), var neglisjerbar sammenlignet med teine C. Kalvene var her plassert høyt oppe på teina istedenfor nede ved bunnen som hos teine C. Dette kan være en mulig forklaring på forskjellen i fangsteffektivitet mellom de tre typene teiner, noe også fisker Jan Larsen sa seg enig i. Andre egenskaper som ellers kunne virke inn på fangstevne var maskevidde, diameter på kalvåpning og plassering av åte i teinene (Tabell 1). Disse parameterne varierte lite mellom teinene og gir ikke noen entydige indikasjoner på å ha hatt noen innvirkning fangsteffektivitet.

Fiskerens mening om teinene og det praktiske fisket var viktig under forsøksfisket i Tanafjorden. Dette er viktig fordi om en ny type fiskeri skal kunne innføres så må det være attraktivt for denne yrkesgruppen å omstille seg til det nye fisket. Fisker Jan Larsen mente at dette var et fiske som krever minimalt med investering i nytt utstyr utover innkjøp av iler og teiner. Når det gjelder teinene som ble brukt under dette fisket var han av den formening at setting og haling forløp greitt, men agningen kunne vært effektivisert ved at agnposene hadde klips slik at de rask kunne hektes på toppveggen på innsiden av teinene. Teine A og B burde være lettere fordi behandlingen av disse innebærer mange tunge løft. Teine B burde hatt bedre

stablingsegenskaper. Når det gjelder teine C mente Larsen at disse teinene burde vært noe større så det ville være vanskeligere for rekene å rømme teina når de først har kommet inn. Det er en klar fordel at disse teinene har en lav vekt. Dette gjør dem enkle å behandle og reduserer kostnadene på ilter fordi diameteren på disse kan reduseres fra 10 til 8 mm.

Mengden kongekrabbe (*Paralithodes camtschatica*) har etter hvert begynt å bygge seg opp kraftig i Tanafjorden. Antall hanner med skallengde over 137 mm. ble i 2003 anslått til å være 160.00 individer og totalt individtall ble anslått til 900.000 individer (Hjelset, pers. kom.). Tilstedeværelsen av kongekrabbe på fangstfeltene som ble benyttet under dette forsøksfisket må ha vært betydelig og kan være en grunn til at rekefangstene ble små. Det har blitt argumentert for at reker skyr områder med snøkrabber (*Chiondecetes bairdi*) (Koeller *et al.*, 1995). Reker kan derfor ha skydd teiner hvor kongekrabber oppholdt seg i umiddelbar nærhet til disse. Dette kan underbygges med at minst 50 % av agnposene (uavhengig av teinetype) daglig var klippet opp og åten var helt eller delvis fjernet. Ved et tilfelle fulgte også en kongekrabbe sittende fast på en teine med opp til overflaten. Kongekrabben kommer lett til agnposene ved å stikke en klo inn gjennom kalven og så dra agnposen ut gjennom åpningen. Dette problemet er det antageligvis lite man kan gjøre noe med. Løsninger som fysisk skal kunne hindre krabbene fra å nå åten (f. eks. bur utenpå teinene som slipper rekene inn, men ikke krabbene) vil kunne virke ineffektivt på lagring av teiner om bord og behandling av teinene ved setting og haling. En annen mulighet for eliminering av problemet med kongekrabben kan være å montere rør av en viss lengde og en redusert diameter i forhold til kalvene som rekene kan krype inn i men som er for små til at krabbene kan stikke klørne inn. Dette vil uansett være en suboptimal løsning fordi tilstedeværelse av kongekrabber i alle tilfeller vil kunne redusere mengden reker som fanges.

Fangstene ble dominert av store hunner med hoderogn. Bifangst av andre arter ble ikke registrert i løpet av perioden med unntak av en kongekrabbe som satt utenpå en av teinene (se over). Rekene var levende og intakte da teinene kom om bord. Dette viser at teiner fisker svært selektivt på store individer og gir et produkt av meget høy kvalitet. Sammenlignes fangsten med trålfangede reker ser man tydelig at reker tatt opp med trål har en langt høyere innblanding av mindre reker (Figur 3). Opplysninger fra eksportutvalget for fisk (Sundheim, pers. kom.) viser at japanerne er meget interessert i store reker av høy kvalitet. Andre potensielle markeder kan være restaurantsegmentet spesielt i Frankrike, men også Europa for øvrig vil kunne ha interesse for et slikt nisjeprodukt. Dette vil være markeder som er villig til

å betale godt for høy kvalitet og det vil derfor kunne forsvares å ha noe høyere kostnader for teinefiske enn det man vil kunne gjøre ved f. eks. trålfiske hvor fangsten holder en lavere kvalitet og blir betalt deretter.

Salt sild ble valgt til åte i teinene. Erfaringen fra fiskerier i bl. a Canada har vist at dette er den beste åten og at salting gjør at nedbrytningstiden på åten forlenges ved at konsistensen på denne blir hardere (Koeller *et al.*, 1995).

## **KONKLUSJON**

Teine C (Ladner folding prawn pot) fisket best og ser ut til å ha et fangspotensiale sammenlignet med de to andre teinetyper som ble benyttet under dette forsøksfisket. Det anbefales videre oppfølging av denne teinetyper for ytterligere å undersøke denne teinens fangstegenskaper. Dette bør helst gjøres ved en oppskalering av mengden bruk.

Andre aktuelle teinetyper som bør prøves ut er rektangulære teiner med et adskilt rom inne i teina. I dette rommet henges det åte. Reke kommer inn i rommet først ved å gå inn i den ytre kalvåpningen på teina og deretter gjennom en ny kalvåpning for å komme inn i det indre rommet. Muligheten for at rekene kommer seg ut av teina vil dermed være svært redusert.

Den praktiske gjennomføringen av fisket fungerte godt. Fangstene var jevnt over svært lave, men fisket ga store reker av meget god kvalitet. Kongekrabben (*Paralithodes camtschatica*) har mest sannsynlig skylden for de lave fangstene. Det anbefales derfor å følge opp dette fisket på rekefelt i andre fjorder eller kystnære områder med begrenset trållaktivitet men uten tilstedeværelse av kongekrabbe. Aktuelle lokaliteter kan være Porsangerfjorden, Altafjorden eller Saltenfjorden.

## **TAKK**

Vi ønsker å takke Ordningen for fiskeforsøk og veiledningstjeneste som har finansiert denne undersøkelsen. Vi retter også en stor takk til fisker Jan Larsen som har bidratt med praktisk gjennomføring og gode råd.

## LITTERATUR

Alaska Department of Fish and Game (2003) <http://www.adfg.state.ak.us>.

Aschan, M. (1999a) Yngelinnblanding i rekefisket i Barentshavet og Svalbardsonen i 1995-1998. Fiskeriforskning rapport 12/1999.

Aschan, M. (1999b) Bioeconomic analysis of by-catch of juvenile fish in the shrimp fisheries. Fiskeriforskning rapport 24/1999.

Bjordal, A. (1982) Oppfølging av tidligere prosjekter – forundersøkelser nye ideer. Notat: Fondet for fiskeleting og forsøk.

Hansen, H. Ø. (2002) Teinefiske etter reker i Tanafjorden. Fiskeriforskning rapport 22/2002.

Haugen, K, Johannessen, A., Waldemarsen, J. W. (1976) Innledende teineforsøk for fangst av trollkrabbe og reker. Notat: Fondet for fiskeleting og forsøk.

Hjelset, A. M. (pers. kom.) Ansatt som forsker på kongekrabbe ved Havforskningsinstituttet i Tromsø.

Koeller, P. A, King, M., Newell, M. B., Newell, A. og Roddick, D. (1995) An inshore shrimp fishery for eastern Nova Scotia. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Science, 2064.

Sundheim, E. O. (pers. kom.) Eksportutvalget for fisk.



## TABELLER

Tabell 1. Oversikt over de teinetyperne som ble brukt under forsøksfisket i Tanafjorden.

Type	Fabrikat	Vekt (kg)	Maskevidde (tommer)	Kalvåpning (cm)	Mål (cm)
A	Stealth shrimp pot *	9.07	1.7	75	89.0 x 44.5 (d x h)
B	Ladner heavy shrimp pot**	12.24	1.5	93	80 x 40 (d x h)
C	Ladner folding prawn pot***	2	1.3	78	30.58 x 30.58 x 60.96 (l x b x h)

\* og \*\* produsert av Blue Ocean Tackle Inc. (California, USA)

\*\*\* produsert av Ladner Traps (Canada)

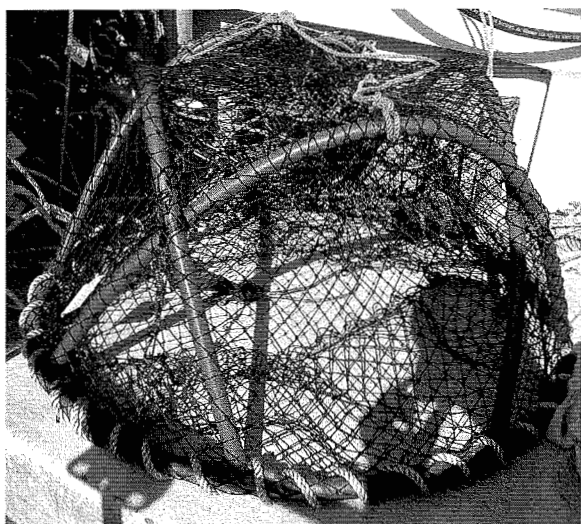
Tabell 2 Værforhold, klokkeslett, dyp og posisjon for setting og haling av teiner (nb=nordlig bris, nlb=nordlig laber bris, øb=østlig bris, do=delvis overskyet, t=tåke, s=full sol, pos=posisjon).

dato	vær	lenke	utsetting	haling	kl. start	kl. stopp	dyp start	dyp stopp	pos. start
02/08/2004	nb, s	1	x		10:15	10:20	186	190	70 30 81 N 28 03 62 E
02/08/2004	nb, s	2	x		11:20	11:24	193	190	70 31 48 N 28 07 09 E
03/08/2004	nlb, t	1		x	09:15	10:30	186	190	70 30 81 N 28 03 62 E
03/08/2004	nlb, t	1	x		10:45	10:55	189	190	70 30 832 N 28 03 803 E
03/08/2004	nlb, t	2		x	11:20	12:15	193	190	70 31 48 N 28 07 09 E
03/08/2004	nlb, t	2	x		12:30	12:48	190	190	70 31 540 N 28 06 760E
04/08/2004	øb, do	1		x	09:50	10:40	189	190	70 30 832 N 28 03 803 E
04/08/2004	øb, do	1	x		11:35	11:43	237	230	70 35 903 N 28 15 305 E
04/08/2004	øb, do	2		x	13:25	14:18	190	190	70 31 540 N 28 06 760E
04/08/2004	øb, do	2	x		14:36	14:40	173	170	70 30 247 N 28 01 952 E
04/08/2004	stille, t	2		x	09:15	09:56	173	170	70 30 247 N 28 01 952 E
05/08/2004	stille, t	2	x		11:08	11:13	238	234	70 36 116 N 28 16 050 E
05/08/2004	stille, t	1		x	11:26	12:26	237	230	70 35 903 N 28 15 305 E
05/08/2004	stille, t	1	x		12:30	12:34	235	232	70 35 990 N 28 15 652 E
06/08/2004	stille, s	2		x	10:10	10:45	237	230	70 35 903 N 28 15 305 E
06/08/2004	stille, s	1		x	11:02	11:40	235	232	70 35 990 N 28 15 652 E

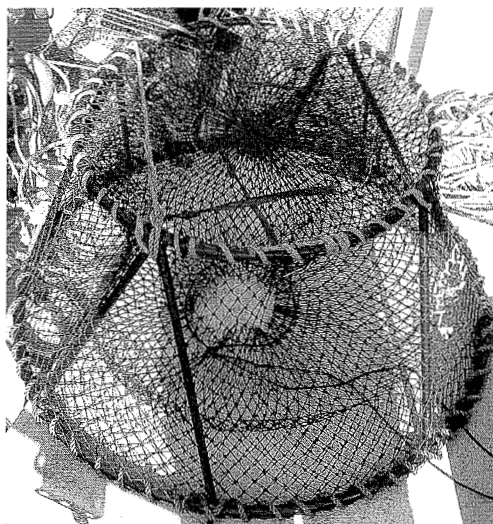
Tabell 3. Antall reker fanget per teine og dato, rekenes stadium og carapaxlengde. Åpne mellomrom under lenke og teinetype antyder at fangsten kommer fra samme teine.

dato	lenke	teinetype	stadium	carapax- lengde	
<b>03/08/2004</b>	1	A	8	22.32	
	2	A	8	24.43	
	2	B	8	23.26	
	1	C	8	24.00	
	1	C	8	24.25	
	2	C	8	24.30	
				8	22.50
				8	24.85
				8	23.91
				8	21.30
				8	22.31
				8	25.12
				8	22.55
				8	24.54
				8	22.20
			8	23.50	
<b>04/08/2004</b>	1	A	8	22.83	
	1	C	8	23.91	
	1	C	8	25.05	
	2	C	8	24.00	
	2	C	8	23.25	
				8	24.25
			8	23.14	
			8	22.41	
<b>05/08/2004</b>	2	A	8	26.77	
	1	C	8	25.38	
	1	C	8	24.00	
	2	C	8	26.90	
	2	C	3	15.87	
			8	21.76	
<b>06/08/2004</b>	1	A	8	25.40	
	2	A	8	24.75	
	1	C	8	22.20	
	1	C	8	23.35	
	1	C	8	23.45	
	2	C	8	22.52	
	2	C	8	21.65	
	2	C	8	22.62	
				8	24.53
				8	23.46
				8	25.25
				7	24.50
			8	24.46	
			8	24.05	

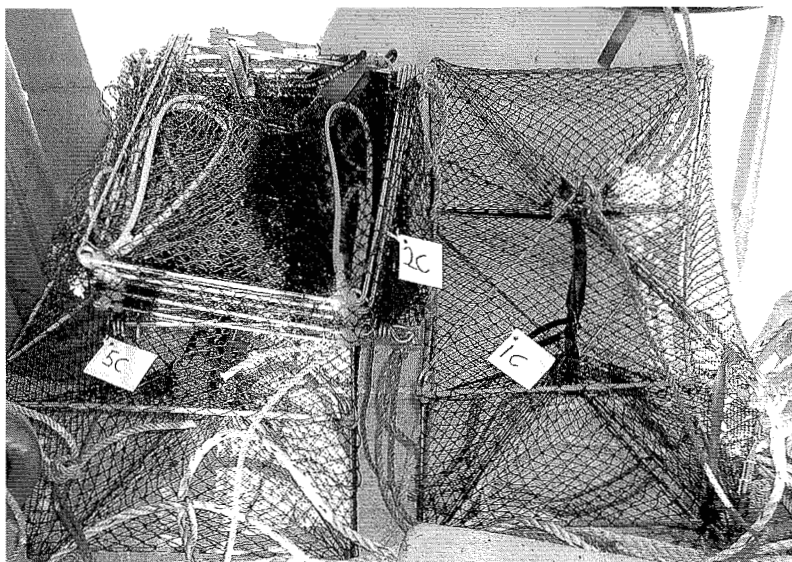
## FIGURER



a)

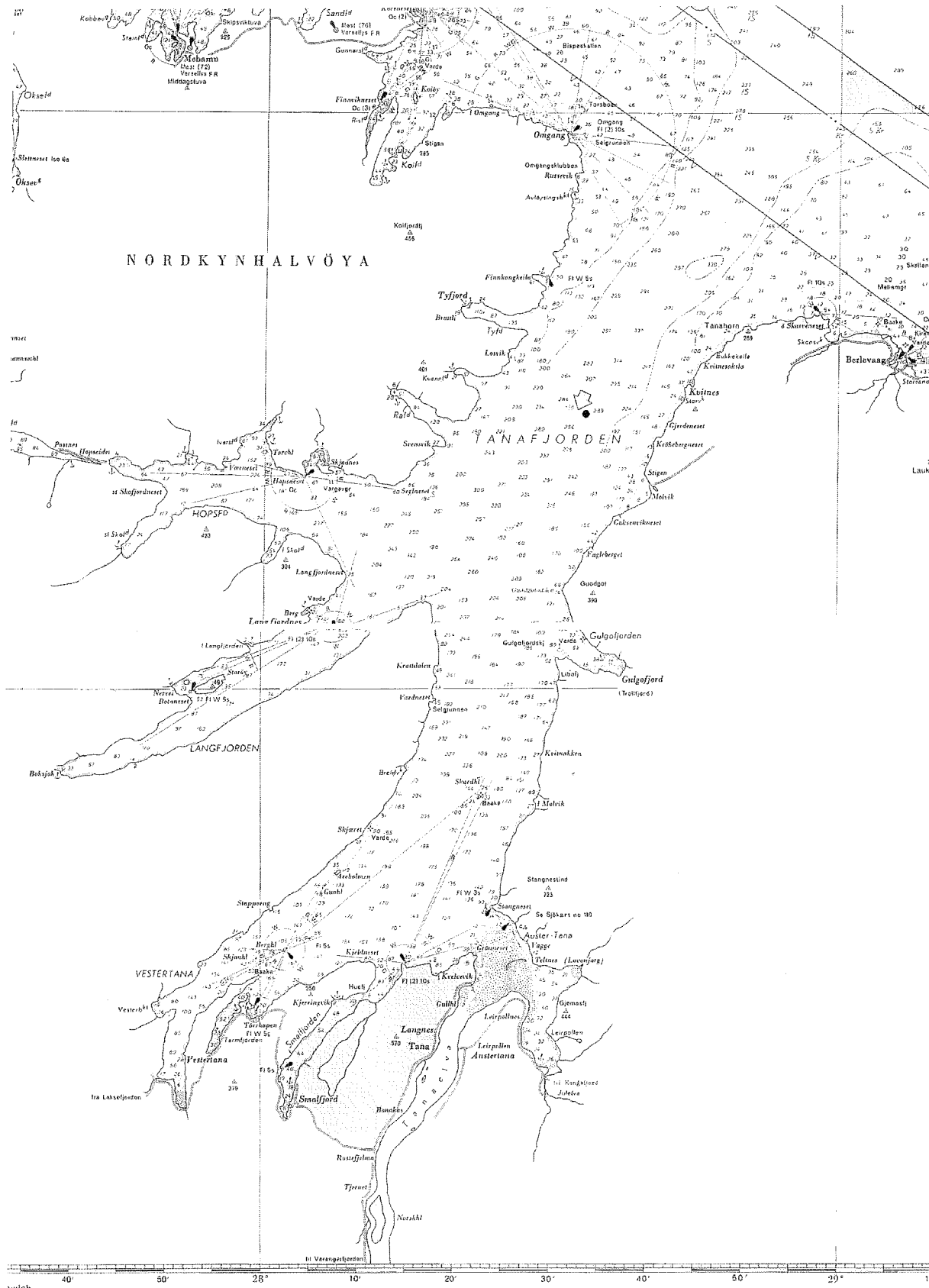


b)

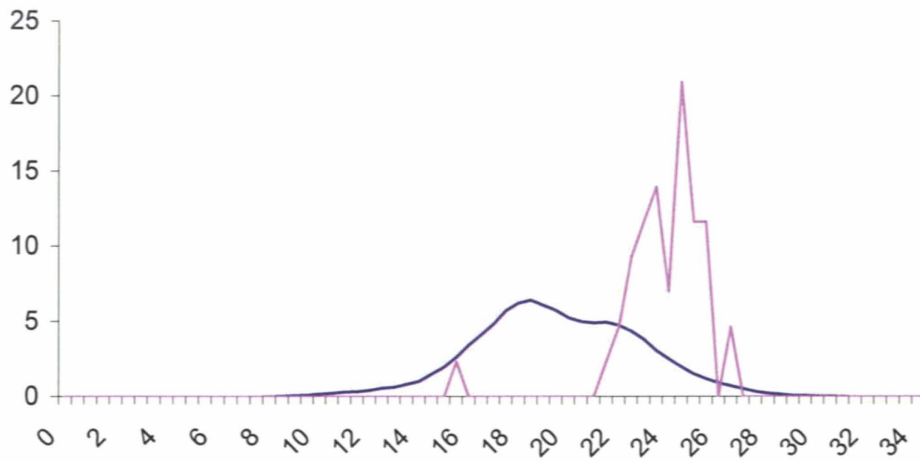


c)

Figur1: Reketeinene brukt i forsøksfisket i Tanafjorden; a) type A teine (Stealth shrimp pot), b) type B teine (Ladner heavy shrimp pot) og c) type C teine (Ladner folding prawn pot).



Figur 2: Oversiktskart over Tanafjorden (Statens Kartverk/ Sjøkartverket, 1959). Det ble fisket i området Vestertana til Langfjorden.



Figur 3. Prosentvis fordeling (y-aksen) av carapaxlengde i mm. (x-aksen) hos trålfangede reker fra Barentshavet (blå linje) og teinefangede reker fra Tanafjorden (lilla linje).