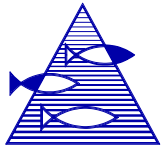


RAPPORT



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET



FISKERIDIREKTORATET

REDUKSJON I BIFANGST AV KONGEKRABBE I ROGNKJEKSFISKET - VARANGERFJORDEN VÅREN 2005

Atferdsstudier og innledende fiskeforsøk med ruser



Av

Dag M. Furevik¹, dag.furevik@imr.no
Gjermund Langedal², gjermund.langedal@fiskeridir.no

¹ Havforskningsinstituttet, Postboks 1870 Nordnes, 5817 Bergen

² Fiskeridirektoratet, Postboks 2009 Nordnes, 5817 Bergen

INNLEDNING

Bifangstregistreringer av kongekrabbe i garn- og linefisket har i lang tid vært utført som et samarbeidsprosjekt mellom Havforskningsinstituttet (tidligere Fiskeriforskning) og Fiskeridirektoratet region Finnmark. Registreringen har gitt klare indikasjoner for at bifangst av kongekrabbe i rognkjeksfisket med garn er et alvorlig problem, og har vist en økende tendens.

Prosjekt "Kongekrabbe seleksjon" ble igangsatt sommeren 2002, og er finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond, Havforskningsinstituttet og daværende Ordningen med fiskeforsøk og veiledningstjeneste. Havforskningsinstituttet er faglig ansvarlig, mens Fiskeridirektoratet er koordinator i prosjektet. Prosjektet har også en bredt sammensatt referansegruppe som i hovedsak bidrar i arbeidet med prioritering og evalueringer.

Våren 2003 utførte Havforskningsinstituttet et feltstudie for å kartlegge problemstillingen vedrørende kongekrabbe i rognkjeksfisket og vurdere hvorvidt "stolpegarnteknologien" var overførbar til rognkjeksfiske. Tradisjonelt har det utelukkende vært benyttet garn i kommersielt fisket etter rognkjeks. Det var derfor mest naturlig å vurdere modifiseringer av denne redskapstypen. Sammen med prosjektets referansegruppe ble det besluttet å prioritere forsøk med stolpegarn i fiske etter rognkjeks våren 2004. Det ble ikke oppnådd et tilfredsstillende resultat til å foreslå bruk av denne teknologien, ref. rapport fra arbeidet i 2004. (Furevik et al, 2004.).

Etter søknad fra Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet innvilget FHF og Innovasjon Norge finansielle rammer for å fortsette arbeidet med å søke løsninger rundt problematikken med høy bifangst av kongekrabbe i rognkjeksfiske med garn. Dette arbeidet er planlagt gjennomført i perioden 2005 – 2006. Sammen med prosjektets referansegruppe ble rammene for innhold og gjennomføringen i prosjektet fastsatt. Hovedelementet i videreføringen er satsing på et fangstkonsept med basis i ruseprinsippet.

MÅLSETTING

Fase 1 – 2005

Prosjektets målsetting er å undersøke hvorvidt et fangstredskap med basis i rusekonsept (ledegarn og fangstkammer) er egnet til kommersiell fangst av rognkjeks i dette området, samt med tilfredsstillende reduksjon i bifangst av kongekrabbe. Rusekonseptet er valgt bl.a. fordi vi antok at rognkjeks i gyteperioden for en stor del ville oppholde seg nær bunn. Andre redskaper vi kunne tenke oss, var teine og line. Dette er agnbaserte redskaper og vi har ingen opplysninger eller erfaring med at rognkjeks lar seg tiltrekke i betydelig grad av agn i gyteperioden. Det vil også med disse redskaper være den ulempe, at vi i teiner må forvente høye bifangster av kongekrabbe og på line vil krabbe kunne ta både agnet og fisken på linen.

Gjennomføringen er inndelt i to hovedelementer:

- Atferdsstudier av rognkjeks i gyteområdet som grunnlag for redskapsmodifisering
- Modifisering av ruselignende redskap til fangst av rognkjeks

Fase 2 - 2006

Informasjon og resultat fra ovennevnte skal danne grunnlag for utforming av et spesifikt redskapskonsept med hensyn på uttesting i 2006, ref. prosjektplan.

MATERIAL OG METODER

Gjennomføring

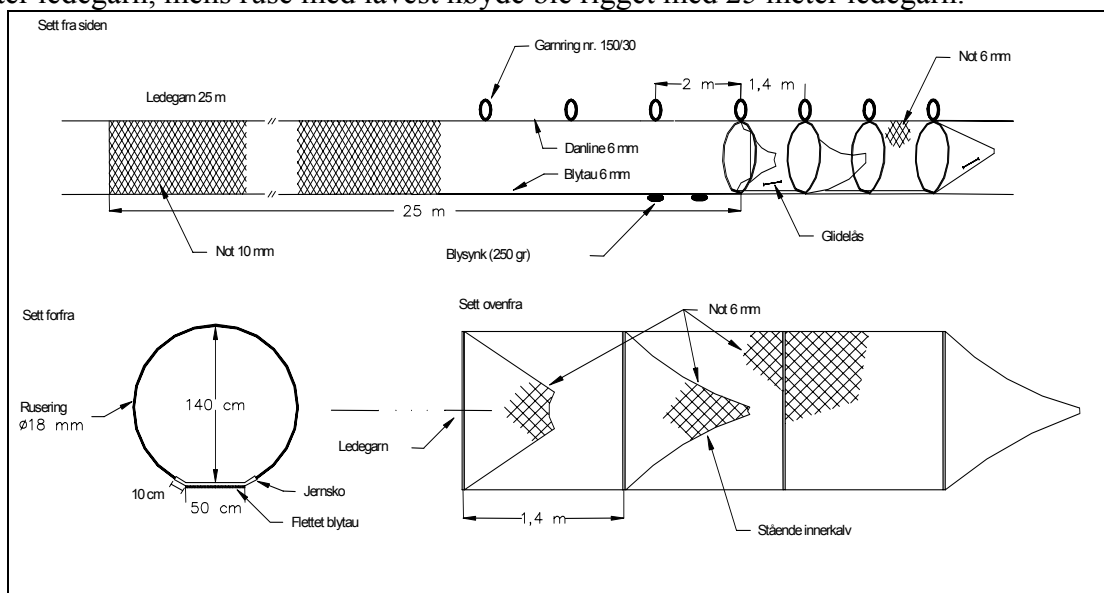
Redskapsforsøk og undervannstudier ble gjennomført i områdene ved Bugøynes i Varangerfjorden over to perioder. Den første perioden omfattet tidsrommet 2. – 13.5., og den andre perioden 27.5. – 3.6. Deretter ble redskapene benyttet av en lokal fisker for uttesting i ståtid over to lengre perioder. MS ”Eskil”, en 35 fots kystsjark ble innleid til oppdraget og brukt som hovedbase for modifiseringer etc. Til setting og haling av ulike rusekonsepter og rognkjeksgarn som referanse ble det benyttet en 16 fots plastbåt. Håndtering av redskap i mindre båter er en viktig faktor som må tas i betraktning i utviklingsarbeidet.

Uttesting – monteringsoppsett av fangstkonsept

For at det ikke skulle bli for mange variabler i utprøvningskonseptene ble det bestemt at alle rusene skulle være doble, d.v.s. fangstkammer i begge ender. Av samme argumentasjon ble det benyttet ståtid på 1 døgn.

Havruser

Denne rusetypen er tidligere utviklet av Havforskningsinstituttet som et fangstredskap etter torsk på større dyp. Det foreligger to ulike høyder av dette konseptet, hvor det ene er 1,10 m mens det andre er 1,40 m (Figur 1). Til forsøkene i Varangerfjorden ble begge høyder benyttet, men med ulik lengde på ledegarn. Ruse med høyest fangstkammer ble rigget med 40 meter ledegarn, mens ruse med lavest høyde ble rigget med 25 meter ledegarn.



Figur 1. Havruse.



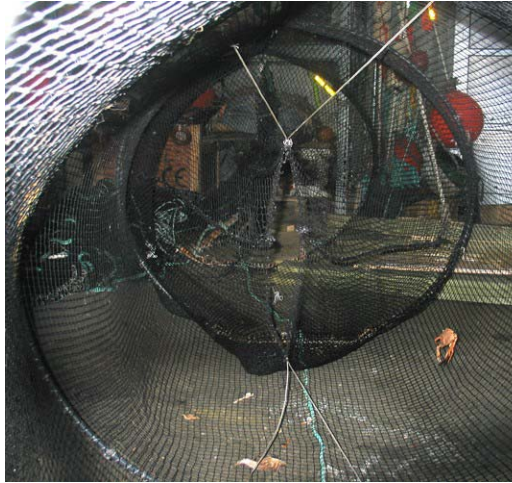
Bilde 1. Innhaling av stor ruse.



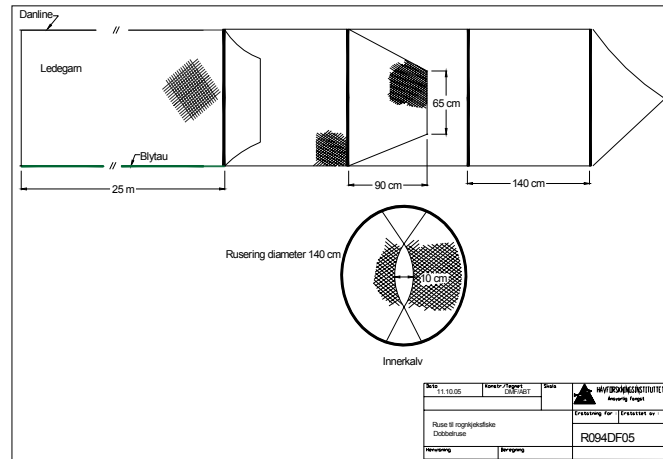
Bilde 2. Utsetting av stor ruse.

Tekniske modifiseringer i forsøksperioden:

Som det fremgår av Figur 1 er fangstkammeret i dette konseptet montert med 3 sylindriske kalvinn ganger. Det kunne synes som dette var noe i overkant av hva som var nødvendig for en art som rognkjeks, og den 11.5 ble første kalven fjernet, mens kalv nr. 2 ble modifisert fra sylindrisk til kileformet åpning (Bilde 3, Figur 2). Endring i fangstresultat kan registreres i Appendix I.



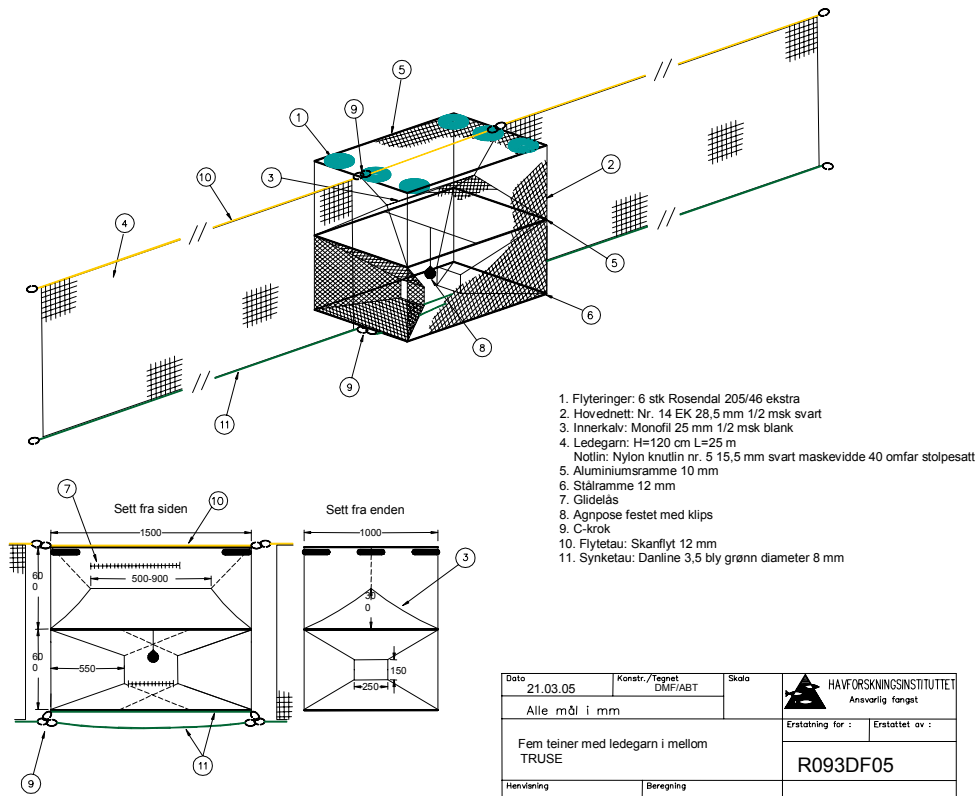
Bilde 3. Modifisert havruse



Figur 2. Modifisert havruse.

Fisketeine med ledegarn

Utformingen til to-kammer fisketeine illustreres på Figur 3. Høyden på teina i ”fløytet tilstand” er 1,20 m høy, men kalv (inngang) er kun montert for **nederste del**. I forsøket som fangstkammer for rognkjeks vil teina bli påmontert ledegarn, og det ble **ikke** benyttet noe luktmiddel.



Figur 3. Fisketeine med ledegarn.

Tekniske modifiseringer i forsøksperioden:



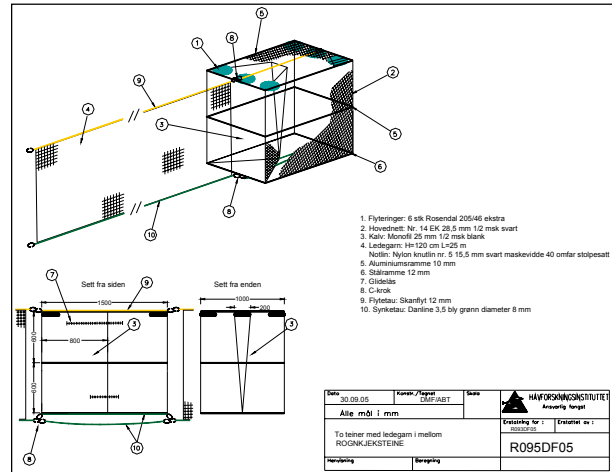
Bilde 4. Undervannsfoto av ombygget teine. En ”teine” ble ombygget til kun ett øvre fangstkammer med inngang. Tidligere nedre fangstkammer ble rigget som åpen løsning for at krabbe skulle kunne gå under. Prøvd ut i perioden 7.-12.5. Ikke vellykket.



Bilde 5. Undervannsfoto av ombygget teine. En ”teine” ble ombygget til kun ett fangstkammer i hele teina (hel høyde). Rektangulær kalvløsning (Figur 3), ble ombygget til en kileløsning.



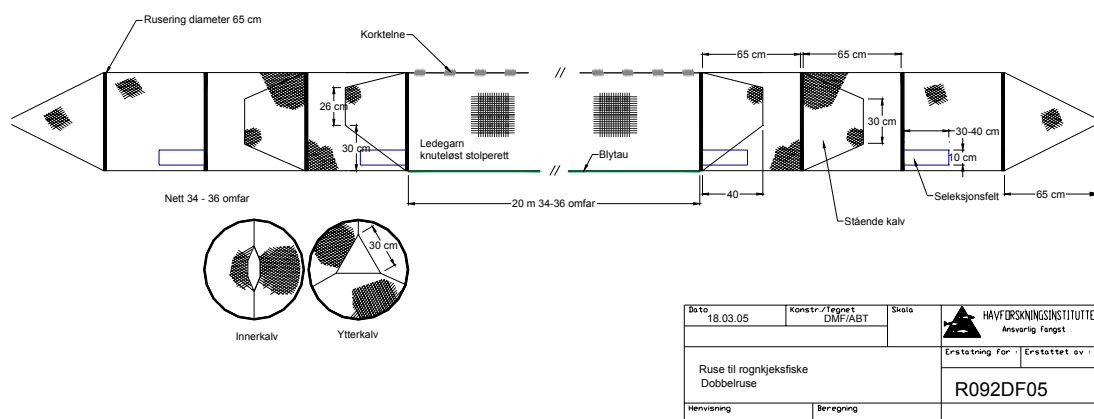
Bilde 6. Ombygget teine med ledegarn.



Figur 4. Ombygget teine med ledegarn.

Modifisert torskeruse

Det var ikke tiltenkt å endre utformingen av en ordinær torskeruse i vesentlig grad, men benytte seg av den standard som er masseprodusert, og sannsynligvis har den laveste investeringskostnad. Kalvløsning for ytterkalv er imidlertid løftet noe for gjøre inngangen brattere for kongekrabben, samt at inngangen er utformet som en trekant. Lengden på ledegarnet kan justeres etter behov, men som et utgangspunkt vil dette bli montert med lengde på 20 meter. (Se Figur 5).



Figur 5. Modifisert torskeruse.



Bilde 7. Rognkjeks.



Bilde 8. Kongekrabbe i modifisert torskeruse.

Tekniske modifiseringer i forsøksperioden:

Undervannsopptak viste at rusen (fangstkammeret) sto relativt ustabil på havbunnen og var utsatt ved bevegelse i vannmassene. Stabiliteten ble derfor forbedret ved å feste noe mer flyt på øverste delen av første ring i rusekammer samt bly på nederste delen. Undervannsopptak viste klar forbedring i stabilitet.

I tillegg ble det forsøkt å sette dette rusekonseptet i serie (2 x 2 doble rusere).

Referanseredskep – standard rognkjeksgarn

Som referansepunkt til de ulike redskapers fangsteffektivitet ble det benyttet standard rognkjeksgarn. Garna ble satt i par (2 x 2).

Tabell 1. Spesifikasjoner av rognkjeksgarn.

Lengde:	45 meter
Høyde:	10,5 masker
Maskestørrelse:	267 mm helmaske
Overtelne:	7 garn – 12 mm Refaflyt (38 g oppdrift pr. meter)
	3 garn – 9 mm Refaflyt (22 g oppdrift pr. meter)
Grunntelne:	Blytau 6 mm (105 g pr. meter)



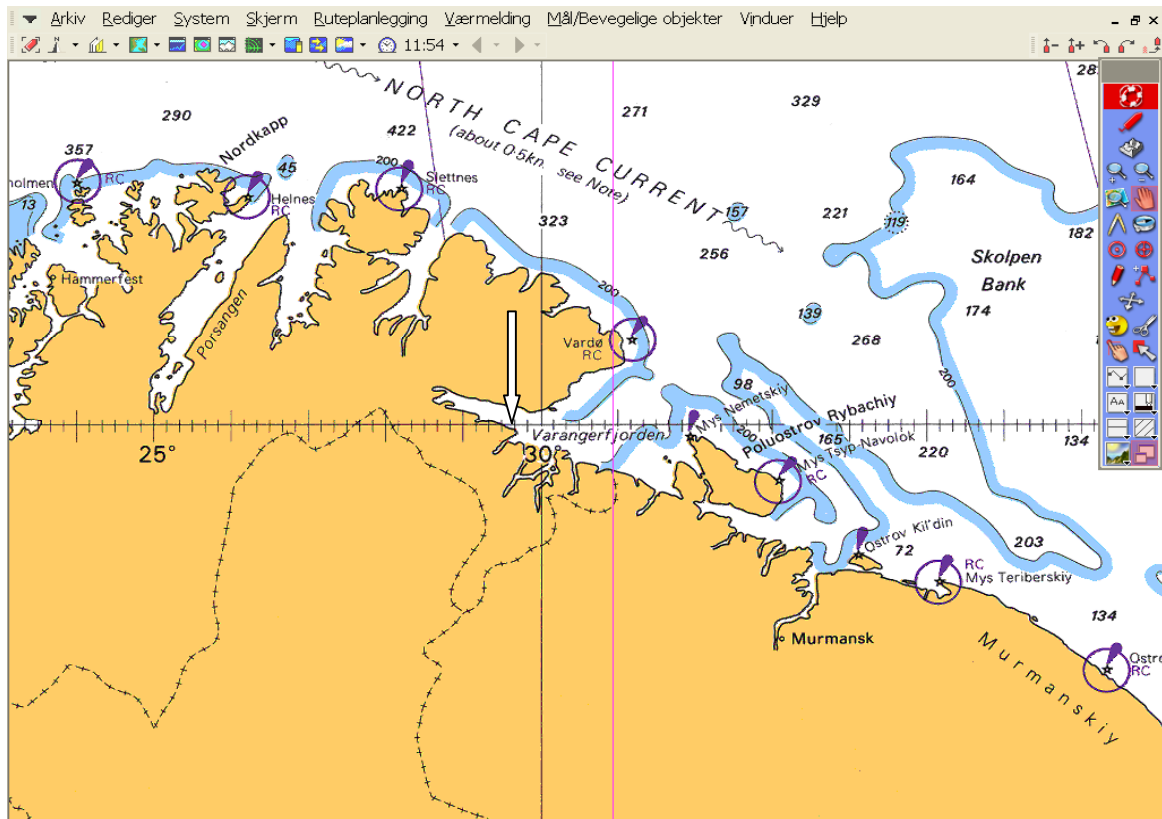
Bilde 9. Innhaling rognkjeksgarn fra liten båt.



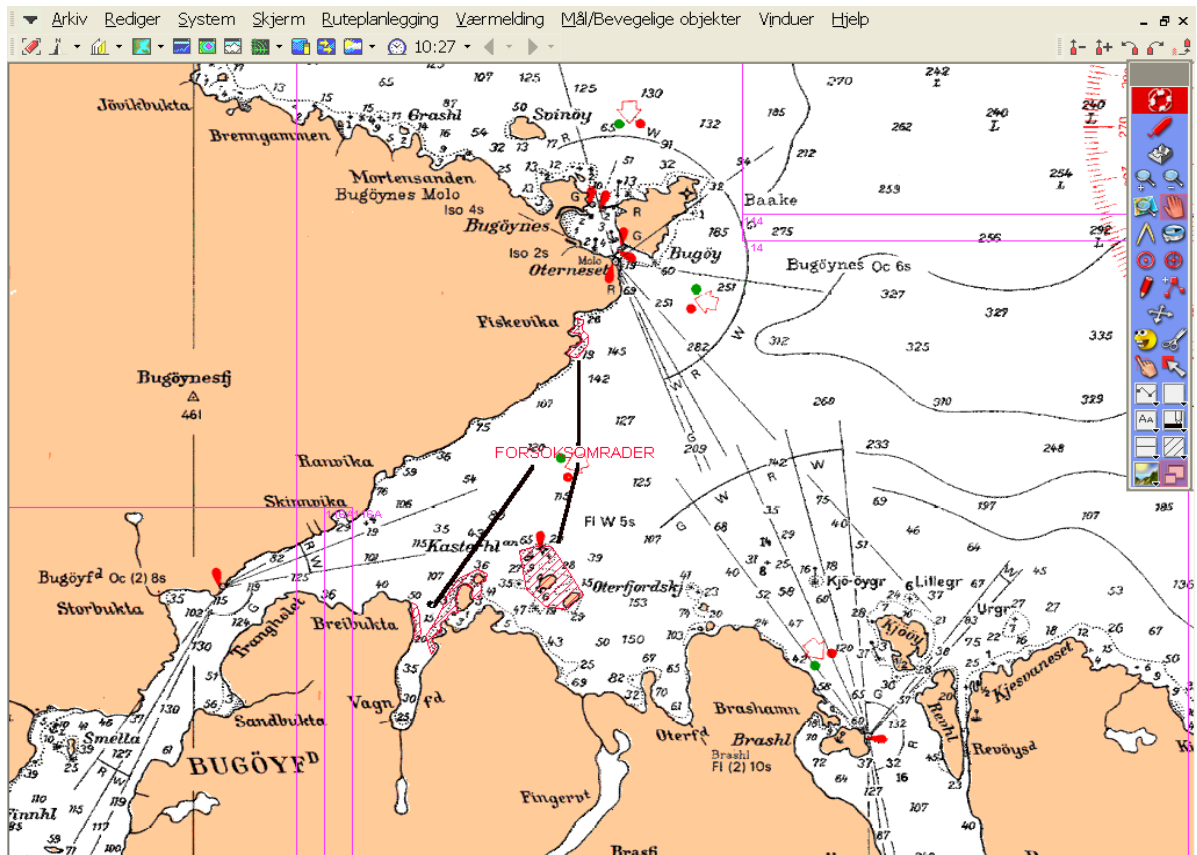
Bilde 10. Innhaling rognkjeksgarn fra stor båt.

Område – redskapsforsøk og undervannsoptak

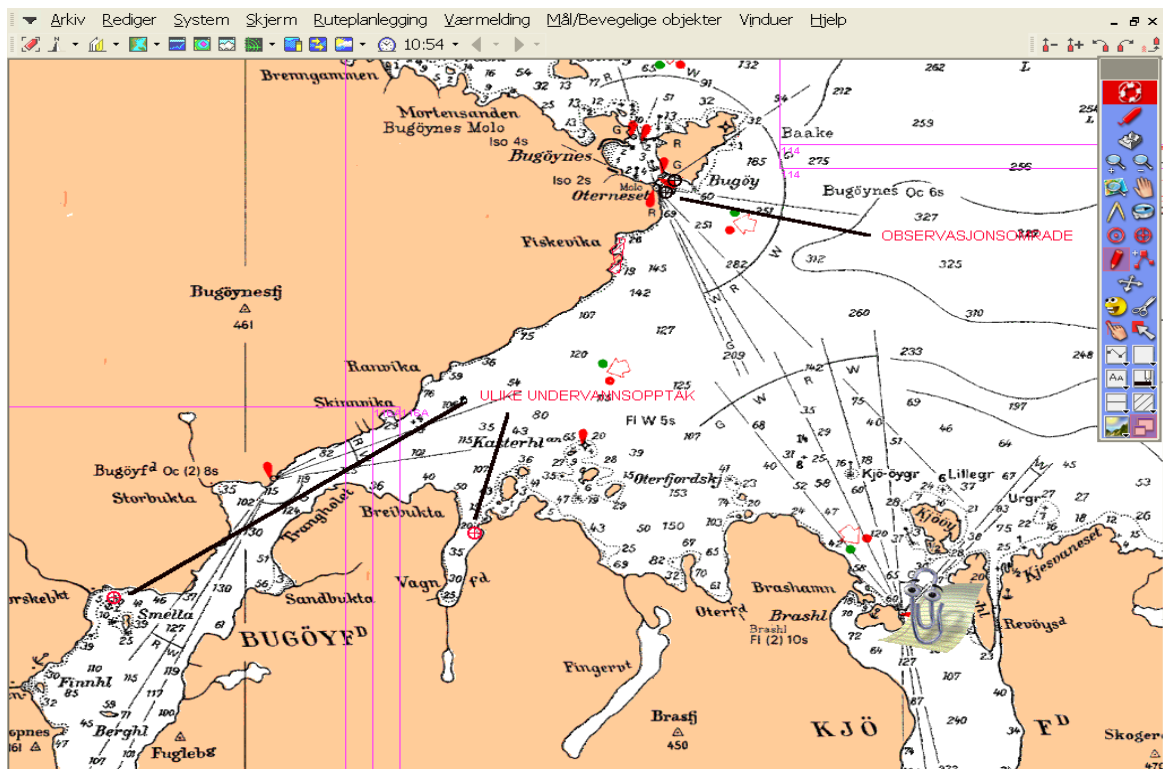
Værforholdene i begge perioder må betegnes som varierende. Som en konsekvens av dette ble flere ulike områder som Kasterholmene, Vagnfjorden og Fiskvika benyttet til redskapsforsøk. (Se Figur 6 og 7). Undervannsoptak ble utført ved Smella, Vagnfjorden og utenfor østre molo i Bugøynes (Figur 8).



Figur 6. Øst - Finnmark



Figur 7. Fangstområde – sør av Bugøynes.



Figur 8. Områder for ulike undervannssopptak og studier.

Observasjonsutstyr

Det er brukt fire forskjellige systemer for å observere redskapen i sjøen, samt for å utføre atferdsobservasjoner av rognkjeks og rognkall.

1. Det første systemet var en liten ROV leiet fra firmaet Sub Aqua Tech i Florø. ROV'en har betegnelsen Videoray Pro, og har ikke større flatemål enn at den nesten kan plasseres på et A4 ark. Den har et fargekamera som sender bilde til en mottaksenhet med monitor.
2. Det andre systemet var et nedsenkbart kamera med kabel koblet til en transportkasse med monitor. Kameraet kunne snues i horisontalplanet. Systemet har betegnelsen Seamatrix. Kabellengden kan variere. I dette forsøket var kabellengden ca. 70 m.
3. Det tredje systemet var bruk av trykkfaste sylindere med plexiglassvindu. Dimensjonene var 450 mm lengde og 130 mm diameter. Inni sylindere ble det plassert vanlige handycam videokamera påsatt en forsatslinse for å få større vidvinkel. Opptakstiden kunne være opptil 2 timer med 80 minutters kassetter i 'longplay' funksjon.
4. Det fjerde systemet kalt tønnesystemet er bygd sammen på Havforskningsinstituttet. Det består av et CCD-kamera bygd inn i en plastsylder. En kabel på 150 m fører opp til en tønne som flyter i overflaten (Bilde 10). Her sendes videobildet trådløst videre til en mottaksenhet med monitor og videoopptaker. Det ble brukt to slike systemer hvor det ene ble montert med direkte videoutgang fra tønne til mottaksenhet. Tønne ble i dette tilfellet plassert ytterst på en molo.



Bilde 10. Tønne i overflaten.

RESULTATER

Fiskeforsøk

Redskapene som ble brukt må betraktes som prototyper, bortsett fra garnene. I tillegg var det justeringer underveis. Dette gjør at tabellene i Appendix 1 må leses med forbehold. Hensikten med redskapsforsøkene var først og fremst for å se om vi i det hele tatt fanget rognkjeks med disse redskapstypene og om det var forskjeller mellom dem.

Selv om fangstene er lave ser vi en tendens til at de er høyere i stor og mellomstor ruse i forhold til modifisert torskeruse. Disse ble derfor ikke brukt i andre halvdel av forsøket pga at vi antok at de var for lave i forhold til de andre rusene.

Atferdsstudier

Atferdsobservasjonene ble i det alt vesentlige basert på atferd relatert til fisketeine med ledegarn. Dette fordi vi ønsket å få flest mulig atferdsobservasjoner mot en type redskap og spesielt mot en gitt kalvutforming. Det ble observert i totalt 10 døgn, men det var flere avbrudd pga overføringsproblemer og tordenvær. Det ble registrert totalt 9 passeringer inn kalv av rognkjeks og totalt 8 passeringer ut kalv. Det tilsvarende for rognkall var 15 og 9 henholdsvis (Tabell 2).

Tabell 2. Oversikt over innganger, utganger og oppholdstider.

	Innganger totalt	Oppe	Nede	Utganger totalt	Oppe	Nede
Rognkjeks	9	7	2	8	8	0
Rognkall	15*	6	8	9	7	2

Oppe: inngang / utgang over midtrammen

Nede: inngang / utgang under midtrammen

* En inngangene var uten observasjon av høyde

Både ved passeringer inn og ut av kalv svømte rognkjeksa et stykke over bunn og tar vi utgangspunkt i en horisontallinje ved munnpartiet, svømte den de fleste gangene 70-75 cm over bunn. Bortsett fra to ganger svømte rognkjeksen alltid over midtrammen i teina som har en høyde på 60 cm fra bunn (Bilde 5 og 11 og Figur 4).

Det ble observert noen ganger at rognkjeks traff ledegarnet noenlunde vinkelrett, og snudde mot teina og svømte inn kalven. Det kunne forekomme at den først dyttet litt i ledegarnet og løftet seg noe uten at den gikk over ledegarnet.

Noen ganger kom rognkjeks noenlunde parallelt med ledegarnet og svømte inn i teina.

Oppholdstid for rognkjeks i teina var fra 1 time til vel 5 timer (Tabell 3). Med flere rognkjeks i teina var det vanskelig å beregne dette nøyaktig, da det var et felt bakerst i teina som kameraet ikke dekket. Vi visste derfor ikke hvilke av fiskene vi hadde for oss når de kom tilbake i kamerafeltet.

Rognkall svømte nær bunn og betydelig lavere enn midtrammen, både ved passering inn og ut av kalv (Bilde 12). Den kom av og til så nær bunn at den var vanskelig å observere.

Rognkallen er vanskelig å observere et stykke utenfor teina, og det er få observasjoner av rognkall mot ledegarnet.

Gjennomsnittlig oppholdstid for rognkall i teina var fra 1 ½ time til ca 5 timer (Tabell 3). Under oppholdet inne i teina var både rognkjeks og rognkall forholdsvis aktive. De sto ofte og svømte mot notveggen samtidig som de kunne gli oppover og nedover notveggen. De svømte også stedvis fra den ene siden til den andre. Selv om de var aktive, var det ikke tegn til aggressiv dytting mot notlinet.

Tabell 3. Oppholdstider for rognkjeks og rognkall.

Medium	Kjønn	Inngang	Utgang	Oppholdstid
VHS3	Rognkjeks	22:16	01:22	2 t og 38 min
VHS6	Rognkjeks	03:12	04:25	1 t og 13 min
VHS6	Rognkjeks	04:27	10:50	6 t og 23 min
VHS6	Rognkjeks	10:53	14:22	3 t og 29 min
VHS6	Rognkjeks	14:24	18:36	4 t og 12 min
VHS5	Rognkall	13:03	18:12	5 t og 9 min
VHS5	Rognkall	18:12	19:50*	1 t og 38 min

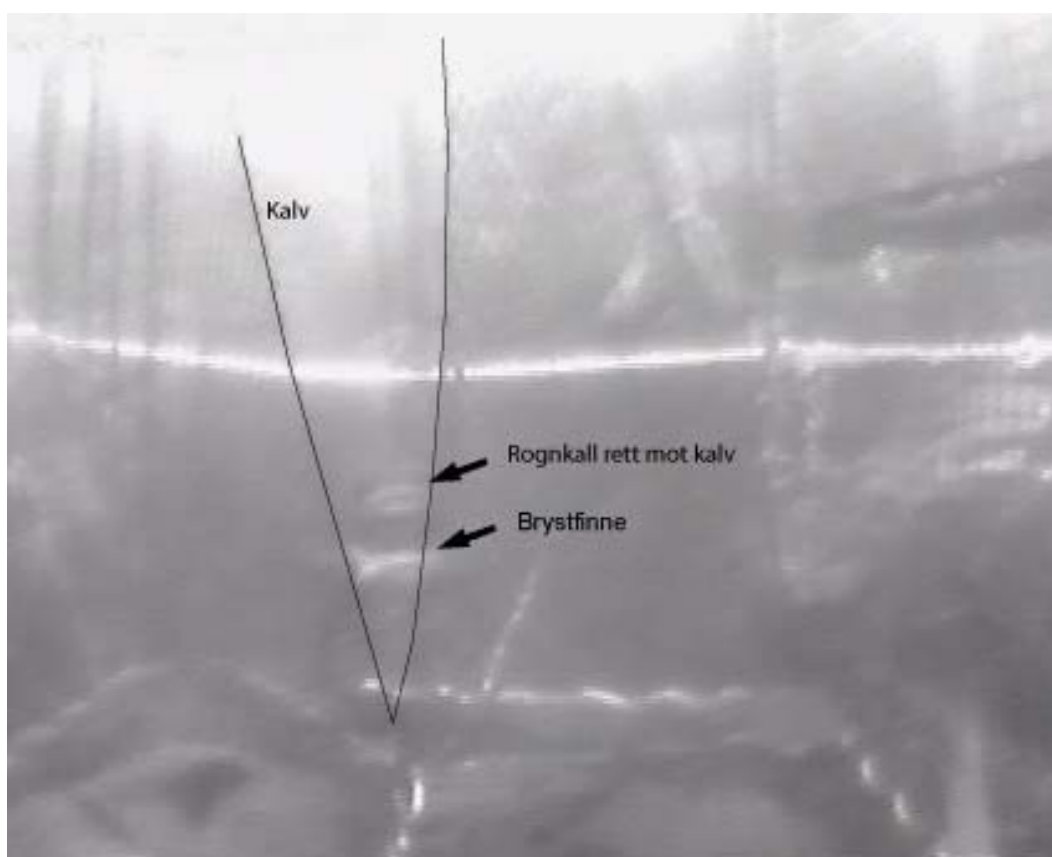
* Rognkall er inne når VHS5 slutter og VHS6 starter. Kan ikke vite om det er samme rognkall. Hvis det er det, vil oppholdstid bli vesentlig lenger. Utgang kan da tidligst ha vært 04:22 neste dag, dvs en oppholdstid på 10 timer og 10 minutter. I tillegg hadde denne rognkallen et kort opphold utenfor teina, så de 5 timer og 9 minutter foran burde kanskje vært inkludert. Da hadde oppholdstiden vært 15 timer og 19 minutter.

Kurtise og gyteatferd ble observert flere ganger inni teina. Dette vil ikke bli beskrevet i detalj her. Men det må fremheves at det ble observert at rognkjeks ble tiltrukket av rognkall som var inne i teina. Slik at når det er rognkall inne i teina, kan det muligens øke fangster av rognkjeks til en viss grad. Det ble også observert at rognkall utførte revirhevdelse ved å jage andre rognkaller og annen fisk.

Når det gjelder bifangst av kongekrabbe i rusene, ser vi av Appendix I at det stort sett er et lite problem. Og de krabbene en får, kan lett tømme på havet igjen. Dessuten sitter ingen krabbe fast i redskapen slik som på garn.



Bilde 11. Rognkjeks ved kalv



Bilde 12. Rognkall ved kalv.

DISKUSJON

Som det fremgår i beskrivelsen av målsetting har aktiviteten for 2005 vært konsentrert om å klarlegge viktige element for at et ruseredskap skal være fangsteffektivt etter rognkjeks med minimal bifangst av kongekrabbe. Dette arbeidet har vært løst gjennom uttesting av noe forskjellige rusekonsept i kombinasjon av adferdsstudier.

En av grunnene til at vi får svært lite rognkjeks i de modifiserte fisketeinene med ledegarn, må være at kalven her er mye høyere og bredere enn kalven i de modifiserte havrusene. Rognkjeks går for lett ut igjen av de modifiserte havrusene. Dette bekreftes også av undervannsobservasjoner av rognkjeks hvor flere lett passerer ut igjen. Det er også mulig at den ene kalven i de modifiserte havrusene er såpass vid at en del rognkjeks kan passere ut igjen, men dette har vi ikke undervannsobservasjoner på. Det ser ikke ut som rognkjeks snur i kalven eller vegrer seg for å gå inn. Det kan også være tap av fangst, da rognkjeks kan gå over ledegarn. Observasjonene tyder ikke på at rognkjeks har noen "frykt" for å gå inn i denne redskapen samt at utfordringen i første rekke er knyttet til utforming av et optimalt fangsteffektivt ledegarn og en kalvløsning som hindrer utgang fra rusekammer.

Også rognkall passerer ut av de modifiserte fisketeinene. Det er usikkert om det kan være gunstig å beholde også fangst av rognkall. Men i hvert fall én observasjon viser at rognkjeks utenfor teina blir tiltrukket av rognkall innenfor teina. En kort stund etterpå går den inn i teina og rett til stedet der rognkallen er, øverst i høyre hjørne rett fra kameraet. Her gyter den og når observasjonsteina blir halt er det kun en rognkall igjen som vokter eggene.

Grunnen til at de modifiserte torskerusene fisket dårlig, er sannsynligvis at de er for lave slik at rognkjeksa stort sett passerte over ledegarnet og selve rusen. Høyden på ledegarn og ruseringer er her 65 cm, mens rognkjeksa kommer mot redskapen i en høyde på ca 75 cm eller mer.

Ut fra erfaringene fra disse forsøkene må nye ruser lages med en høyde på over en meter og sannsynligvis med to kalver. Den første kalven bør være forholdsvis vid og høy, mens den neste må være trangere for å hindre at rognkjeksa passerer ut igjen. Eksisterende kalvanordning synes å fungere meget tilfredsstillende for "inngang", men må utvikles for å hindre at rognkjeks går ut igjen. Dette kan gjøres gjennom modifisering av eksisterende kalv og/eller lage en inner-kalv. I tillegg må det vurderes løsninger for å redusere faren for at rognkjeks går over ledegarnet gjennom å øke høyden eller andre løsninger.

Grunnen til at havrusene fisker bedre, vil vi anta først og fremst er at de har en kortere og smalere kalv enn de modifiserte fisketeinene. Indikasjonen på det kan være at selv den minste varianten av havrusene fisker bedre enn modifisert fisketeine som er 10 cm høyere enn denne. Forskjeller i fangst mellom de to størrelsene av havruser, kan skyldes forskjell i høyde.

Vi må også tenke på at redskapen skal være lett å håndtere, da de ofte opereres fra mindre åpne båter. Forbedring av fangsteffektiviteten til de prototyper som er utprøvd av ulike rusekonsept, må økes betydelig i relasjon til ordinær garndrift for at dette skal bli et relevant fangstredskap. Liten bifangst av kongekrabbe og betydelig mindre problemer med å håndtere bifangst, er et element som vurderes svært positivt ved rusekonseptet.

Etter vår vurdering viser adferdsstudien (ref. redigert DVD) at konseptet rundt modifisering av en fisketeine som fangstkammer samt ledegarn har et betydelig potensial, men det gjenstår

også å se hvorvidt et slikt konsept kan gjøres fangsteffektivt nok. I tillegg synes dette konseptet å kunne tilfredsstillende håndteringsmessige kriterier, spesielt grunnet muligheten for å legge redskapen sammen.

Forsøkene med rognkjeksgarn satt på stolpe (Furevik et. al, 2004) viste betydelig reduksjon i fangst av rognkjeks. Bare ved en halv meter stolpehøyde ble fangstene redusert til ca 42 % i forhold til standardgarn. Ut ifra våre atferdsobservasjoner skulle rognkjeks stort sett komme svømmende høyt nok over bunn til å treffe et garn på en halv meter stolpehøyde. På en eller annen måte unnviker mange av dem garnene.

Vi har ingen formening om hva dette skyldes. En teori kan være at rognkjeks ofte ser garnene. Vi skal være oppmerksom på at garnene står meget grunt og det er lyst hele døgnet i sesongen.

Når rognkjeks nærmer seg et garn på en halv meter stolpe, vil den kanskje se at det er åpning like under den og at den kan unnsnippe der. I standard garn vil garnbussen rekke helt til bunn og den kan da delvis være mer skjult av bunnvegetasjon, slik at rognkjeks har større problem å se den. Fra forsøkene i 2004 ble noe over 50 % av rognkjeks fanget i nedre tredjedel av standardgarnene. Totalhøyden på standardgarnene er ca 2,5 m.

REFERANSER

Furevik, D.M., Langdal, G., og Bertelsen, B., 2004. Reduksjon i bifangst av kongekrabbe i rognkjeksfisket – Varangerfjorden våren 2004. Toktrappport Havforskningsinstituttet/ Fiskeridirektoratet 2004. 22 s.

APPENDIX I FANGSTJOURNAL

Redskapstype: Fisketeine med ledegarn

Monterings- og forsøksoppsett: 20 meter langt ledegarn (40 omfar) med teineenhet i begge ender

Stasjonsopplysninger				Fangst				
St.nr.	Dato	Vær	Sted	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
3	4.5	SØ bris	Normannsbukta			15		Langs bakkekant
11	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. – Kasterhl.			1		Langs bakkekant
19	6.5	SØ f.bris	Kasterhl			24		Nedover bakkekant
27	7.5	SØ bris	Kasterhl			6		Nedover bakkekant
29	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl			1		Nedover bakkekant
33	9.5	Ø bris	Kasterhl					Nedover bakkekant
34	9.5	Ø bris	Kasterhl				1	Nedover bakkekant
39	10.5	SV l.kuling	Kasterhl		1			Nedover bakkekant
40	10.5	SV l.kuling	Kasterhl		2			Nedover bakkekant
45	11.5	NØ bris	Kasterhl		1			Nedover bakkekant
50	11.5	NØ bris	Kasterhl	1	2			Nedover bakkekant
51	11.5	NØ bris	Kasterhl		1			Nedover bakkekant
52	29.5	NV f.bris	Fiskvika					Nedover bakkekant
57	30.5	NV f.bris	Fiskvika					Nedover bakkekant
62	31.5	NV f.bris	Fiskvika					Nedover bakkekant
65	1.6	NV f.bris	Fiskvika		1			Nedover bakkekant

Forsøk med lang ståtid

Satt	Halt	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
1.6	8.6	0	0	0	0	
8.6	26.6	0	0	0	0	

Redskapstype: Mellomstor ruse

Monterings- og forsøksoppsett:

20 meter langt ledegarn (34 - 36 omfar) med ruseenhet i begge ender (høyde: 1,10 m)

Stasjonsopplysninger				Fangst				
St.nr.	Dato	Vær	Sted	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
5	4.5	SØ bris	Normannsbukta			32	3	Langs bakkekant
8	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. - Kasterhl.			17		Langs bakkekant
15	6.5	SØ f.bris	Kasterhl	1	1	1		Nedover bakkekant
26	7.5	SØ bris	Kasterhl	2		4		Nedover bakkekant
32	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl			1		Nedover bakkekant
36	9.5	Ø bris	Kasterhl					Nedover bakkekant
42	10.5	SV l.kuling	Kasterhl			14		Nedover bakkekant
48	11.5	NØ bris	Kasterhl	1	2			Nedover bakkekant
54	29.5	NV f.bris	Fiskvika	1				Nedover bakkekant
59	30.5	NV f.bris	Fiskvika	3	5			Nedover bakkekant
60a	31.5	NV f.bris	Fiskvika	1				Nedover bakkekant
64a	1.6	NV f.bris	Fiskvika	1	1			Nedover bakkekant

Forsøk med lang ståtid

Satt	Halt	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
1.6	8.6		2			
8.6	26.6			10		

Redskapstype: Stor ruse

**Monterings- og forsøksoppsett:
40 meter langt ledegarn (34 - 36 omfar) med ruseenhet i begge ender (høyde: 1,40 m)**

Stasjonsopplysninger				Fangst				
St.nr.	Dato	Vær	Sted	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
4	4.5	SØ bris	Normannsbukta			14	1	Langs bakkekant
13	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. - Kasterhl.			2		Langs bakkekant
16	6.5	SØ f.bris	Kasterhl			4		Nedover bakkekant
25	7.5	SØ bris	Kasterhl	1		3		Nedover bakkekant
31	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl		2	1		Nedover bakkekant
35	9.5	Ø bris	Kasterhl		1	1		Nedover bakkekant
41	10.5	SV l.kuling	Kasterhl	2	2	14		Nedover bakkekant
49	11.5	NØ bris	Kasterhl	1	1			Nedover bakkekant
53	29.5	NV f.bris	Fiskvika					Nedover bakkekant
58	30.5	NV f.bris	Fiskvika	7	2			Nedover bakkekant
60b	31.5	NV f.bris	Fiskvika	3		1		Nedover bakkekant
64b	1.6	NV f.bris	Fiskvika	2	3			Nedover bakkekant

Forsøk med lang ståtid

Satt	Halt	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
1.6	8.6	4	4			
8.6	26.6		1			

Redskapstype: Modifisert torskeruse

Monterings- og forsøksoppsett: 20 meter langt ledegarn (34-36 omfar) med ruseenhet i begge ender

Stasjonsopplysninger				Fangst				
St.nr.	Dato	Vær	Sted	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
2	4.5	SØ bris	Normannsbukta				1	Langs bakkekant
10	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. – Kasterhl.			1		Langs bakkekant
20	6.5	SØ f.bris	Kasterhl			9	1	Nedover bakkekant
21	6.5	SØ f.bris	Kasterhl			9		Nedover bakkekant
24a	7.5	SØ bris	Kasterhl	1		3		Nedover bakkekant
24b	7.5	SØ bris	Kasterhl	1		4		Nedover bakkekant
30a	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl	1		2		Nedover bakkekant
30b	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl	0		36		Nedover bakkekant
37a	9.5	Ø bris	Kasterhl	1		1		Nedover bakkekant
37b	9.5	Ø bris	Kasterhl			1		Nedover bakkekant
37c	9.5	Ø bris	Kasterhl					Nedover bakkekant
43a	10.5	SV l.kuling	Kasterhl					Nedover bakkekant
43b	10.5	SV l.kuling	Kasterhl			5		Nedover bakkekant
43c	10.5	SV l.kuling	Kasterhl			5		Nedover bakkekant
47a	11.5	NØ bris	Kasterhl			1	2	Nedover bakkekant
47b	11.5	NØ bris	Kasterhl			1		Nedover bakkekant
47c	11.5	NØ bris	Kasterhl			1	2	Nedover bakkekant
47d	11.5	NØ bris	Kasterhl			2	1	Nedover bakkekant

Redskapstype: Modifisert torskeruse i serie (2 stk)

Monterings- og forsøksoppsett:

20 meter langt ledegarn (34-36 omfar) med ruseenhet i begge ender. 2 ruser knyttet sammen i serie.

Stasjonsopplysninger				Fangst				
St.nr.	Dato	Vær	Sted	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
1	4.5	SØ bris	Normannsbukta			8		Langs bakkekant
9	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. – Kasterhl.			26		Langs bakkekant
22	6.5	SØ f.bris	Kasterhl			8		Nedover bakkekant
24c	7.5	SØ bris	Kasterhl	1		4		Nedover bakkekant
30c	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl	0		0		Nedover bakkekant
37d	9.5	Ø bris	Kasterhl			2	3	Nedover bakkekant
43d	10.5	SV l.kuling	Kasterhl			59		Nedover bakkekant

Redskapstype: Rognkjeksgarn (2 i serie)

Monterings- og forsøksoppsett: Standard garn, rigget 2 i serie.

Stasjonsopplysninger				Fangst				
St.nr.	Dato	Vær	Sted	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe	Annet	Merknad
6	4.5	SØ bris	Normannsbukta	1		22		Langs bakkekant
7	4.5	SØ bris	Normannsbukta			22		Langs bakkekant
12	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. – Kasterhl.		5	13		Langs bakkekant
14	5.5	SØ f.bris	Vagnfj. – Kasterhl.	4		87		Langs bakkekant
17	6.5	SØ f.bris	Kasterhl	5		17		Nedover bakkekant
18	6.5	SØ f.bris	Kasterhl	5		10		Nedover bakkekant
23a	7.5	SØ bris	Kasterhl	1		5		Nedover bakkekant
23b	7.5	SØ bris	Kasterhl			4		Nedover bakkekant
28a	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl	2		2		Nedover bakkekant
28b	8.5	Ø l.kuling	Kasterhl	3		2		Nedover bakkekant
38a	9.5	Ø bris	Kasterhl	1		2		Nedover bakkekant
38b	9.5	Ø bris	Kasterhl	2		4		Nedover bakkekant
44a	10.5	SV l.kuling	Kasterhl	4		6		Nedover bakkekant
44b	10.5	SV l.kuling	Kasterhl	2		11		Nedover bakkekant
46a	11.5	NØ bris	Kasterhl	2	1	17		Nedover bakkekant
46b	11.5	NØ bris	Kasterhl	8		19		Nedover bakkekant
55a	29.5	NV f.bris	Fiskvika	8				Nedover bakkekant
55b	29.5	NV f.bris	Fiskvika	23				Nedover bakkekant
56a	30.5	NV f.bris	Fiskvika	13				Nedover bakkekant
56b	30.5	NV f.bris	Fiskvika	5		1		Nedover bakkekant
61a	31.5	NV f.bris	Fiskvika	12				Nedover bakkekant
61b	31.5	NV f.bris	Fiskvika	18				Nedover bakkekant
63a	1.6	NV f.bris	Fiskvika	11				Nedover bakkekant
63b	1.6	NV f.bris	Fiskvika	16				Nedover bakkekant

