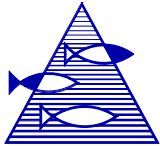


# RAPPORT



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET



FISKERIDIREKTORATET

## REDUKSJON I BIFANGST AV KONGEKRABBE I ROGNKJEKSFISKET - VARANGERFJORDEN VÅREN 2006

**Fiskeforsøk med ruser og garn og atferdsstudier**



Av

Dag M. Furevik<sup>1</sup> - [dag.furevik@imr.no](mailto:dag.furevik@imr.no)

Jostein Saltskår<sup>1</sup> - [josteinsa@imr.no](mailto:josteinsa@imr.no)

Svein Løkkeborg<sup>1</sup> - [sveinl@imr.no](mailto:sveinl@imr.no)

Ingvald K. Svellingen<sup>1</sup> - [ingvald@imr.no](mailto:ingvald@imr.no)

Gjermund Langedal<sup>2</sup> - [gjermund.langedal@fiskeridir.no](mailto:gjermund.langedal@fiskeridir.no)

<sup>1</sup> Havforskningsinstituttet, Postboks 1870 Nordnes, 5817 Bergen

<sup>2</sup> 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 på at bifangst av kongekrabbe i rognkjeksfisket med garn er et alvorlig problem, og har vist en økende tendens. Som en konsekvens av dette og en generell nedgang i fangstrater for rognkjeks er antall deltakere redusert.

Prosjekt ”Seleksjon kongekrabbe” 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 bifangst av kongekrabbe i rognkjeksfisket og vurdere hvorvidt ”stolpegarnteknologien” var overførbar til rognkjeksfisket. 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. (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 ble 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)

I 2005 ble det vesentlig atferdsstudier samt innledende fiskeforsøk med ruser.

## Fase 2 (2006)

Redskapsforsøk med ruser basert på de innledende forsøkene i 2005.

# MATERIAL OG METODER

Redskapsforsøkene og noen mindre atferdsstudier ble utført i Bugøynesområdet i Varangerfjorden fra 18. mai – 1. juni 2006. Det ble brukt en 18 fots plastbåt med garnspill for haling og setting av rusene. En 16 fots plastbåt ble også brukt for å sette og hale undervanns-/observasjonsutstyret.

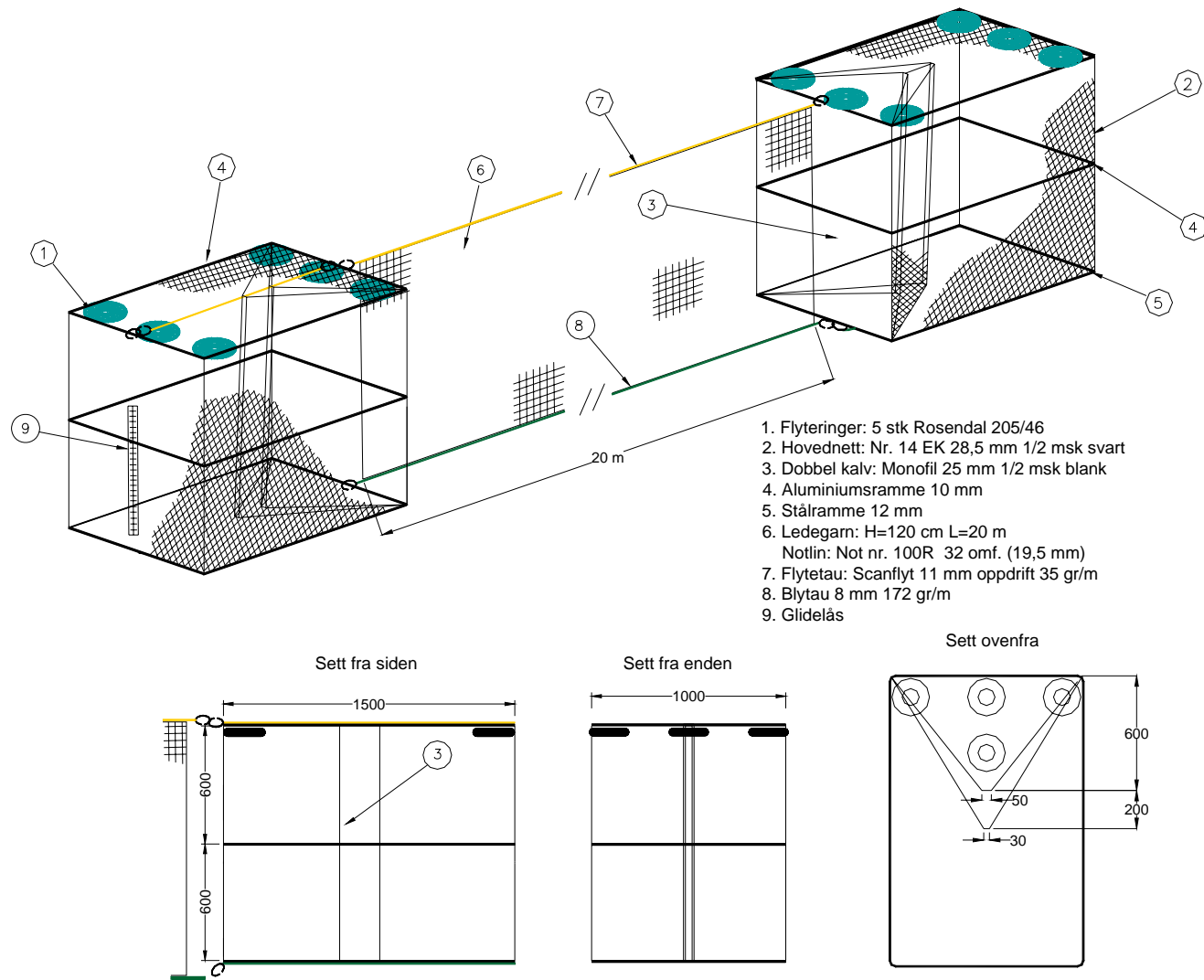
Ut fra atferdsobservasjonene og fiskeforsøkene i 2005 ble det bestemt at vi skulle se nærmere på to forhold;

- høyden på ledegarn og ruse
- lengden på ledegarnet.

Følgende doble rusesett ble laget til:

- 10 stk. doble ruser med 1,2 m høyde på ledegarn og ruse og 20 m lengde på ledegarn
- 10 stk. doble ruser med 1,2 m høyde på ledegarn og ruse og 40 m lengde på ledegarn
- 10 stk. doble ruser med 2 m høyde på ledegarn og ruse og 20 m lengde på ledegarn

En dobbel ruse med høyde på ledegarn og ruse på 1,2 m og 20 m lengde på ledegarn er vist i Figur 1.



Figur 1. Dobbelt ruse med 120 cm høyde på ruse og ledegarn og 20 m lengde på ledegarn.



Bilde 1. Rusetype A – 1,2 m høyde på ledegarn og ruse, 20 m lengde ledegarn. Vi ser ledegarnet er knytt fast til rusen oppe og nede i front. Nede kan vi skimte den V-formede inner- og ytterkalv.

I prinsippet var utformingen av rusene og ledegarn det samme. Det var bare høyde og lengde som varierte. Maskevidde og trådtykkelse kunne variere noe, da det var vanskelig å få supplert med nøyaktig samme notlin som vi hadde startet med.

Alle rusene hadde stående inner- og ytterkalver. Det var også festet en flytering oppe mellom kalvene for å få bedre strekk på disse. Bilde 1 viser en ruse med flyteringen og kalven. Vi

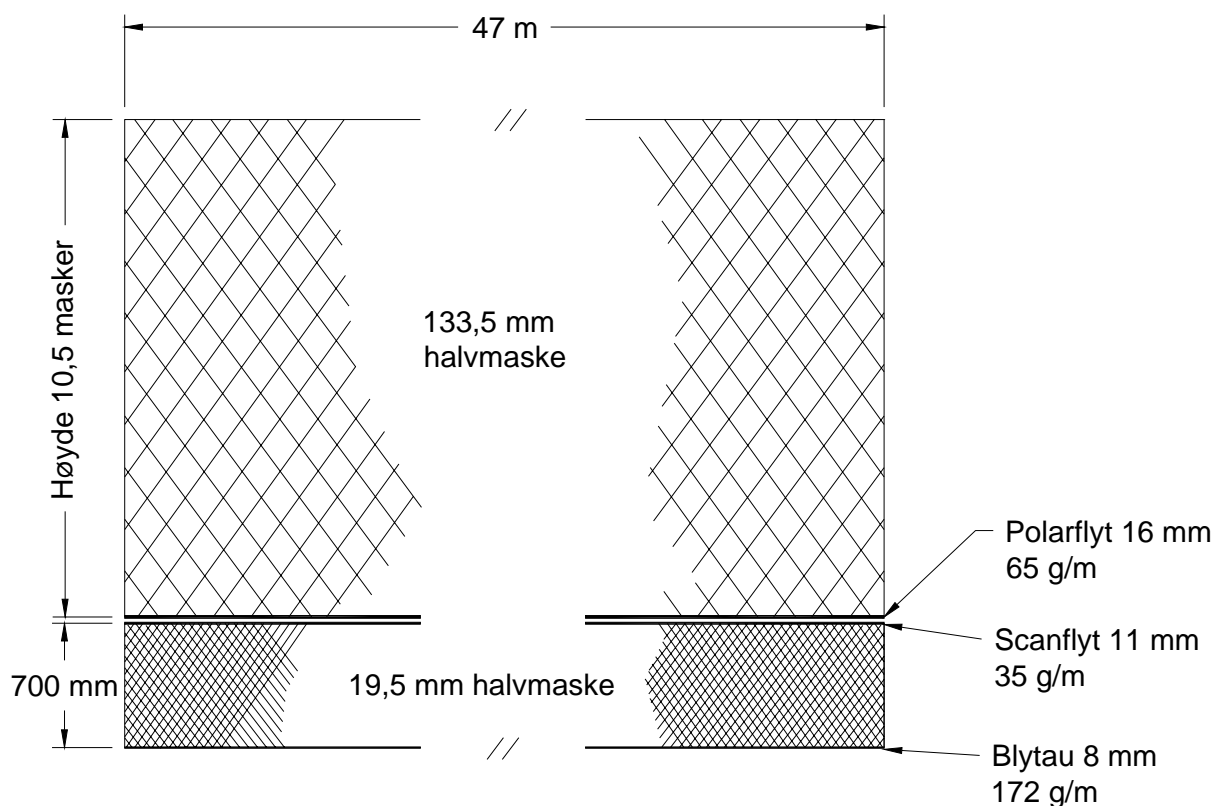
begynte med å sette rusene på 1,2 meters høyde og med 20 og 40 meters ledegarn sammen med et standard rognkjeksgarn for hvert rusepar.

Under produksjon av rusene ble en del laget med avvik fra spesifikasjonene. Dette gjaldt kalvene hvor fem rusekamre med høyde 120 cm hadde begge kalvene innsydd ca 10 cm oppe og nede. I tillegg var ytterkalven i et rusekammer ikke sydd i spiss.

For rusekalvene med høyde 200 cm var det sju rusekamre som hadde begge kalvene festet med tråd midt på. Fire rusekamre hadde innerste kalv festet med tråd på midten. Et rusekammer hadde innerkalv sydd ca 10 cm nedover.

Senere ble rusene med 40 m ledegarn byttet ut med ruser på 2 m høyde og 20 m ledegarn.

Det ble også gjort innledende forsøk med standard rognkjeksgarn som var påsatt et ledegarn nede med høyde 70 cm (Fig. 2, Bilde 2).



Figur 2 Rognkjeksgarn påmontert et ledegarn nede.





Bilde 2.

Rusene og garnene ble satt på grunt vann på kjente rognkjeksfelt ved Bugøynes. Ståtiden var to døgn. (Bilde 3 og 4).



Bilde 3.



Bilde 4.



For undervannsobservasjoner ble det brukt en 300 m lang kabel med påkoblet kamera i ene enden og direkte tilkobling til videoopptaker i andre enden (Bilde 5). Det såkalte 'tønnesystemet' ble også i år brukt til undervannsobservasjoner. Begge systemene ble satt ut på østre molo i Bugøynes.



Bilde 5.

## RESULTATER

Tabell 1 viser fangstene av rognkjeks, rognkall og krabbe i de forskjellige ruseenhetene, samt for standardgarn. Vi ser at fangstene i rusene er betydelig lavere enn for garn. Fangstene er lave for alle ruseenhetene og de forskjellene vi ser kan være tilfeldige.

Det ble utført en Wilcoxon signed rank test for parvise sammenligninger mellom ruseenhet A og B og ruseenhet A og C. P-verdiene ble funnet å være henholdsvis 0.599 og 0.167.

Tabell 1. Gjennomsnittsfangst av rognkjeks, rognkall og krabbe. Antall pr. ruseenhet pr. to døgn.

A	Ruse	1,2 m høy med 20 m ledegarn
B	Ruse	1,2 m høy med 40 m ledegarn
C	Ruse	2 m høy med 20 m ledegarn
D		Standard rognkjeksgarn

Redskapstype	Rognkjeks	N	Rognkall	N	Kongekrabbe	N
A – N = 29	0,38	11	0,83	24	15,45	448
B – N = 29	0,52	15	1,45	42	5,83	169
A – N = 15	0,40	6	0,93	14	0,93	14
C – N = 14	0,07	1	0,71	10	1,29	18
D – N = 44	4,40	194	0,39	17	5,98	263

Når det gjelder atferdsstudiene var det mindre aktivitet av fisk i år enn i fjor på begge observasjonsstedene.

Det ble observert flere ganger at rognkjeks og rognkall var ved ytterkalv og spesielt mellom kalvene. Gjennomgående oppholdt de seg lenge mellom ytter- og innerkalv. Bilde 6 viser en rognkjeks som dytter i notlinet på yttersiden av innerkalven. Det er tydelig at både rognkjeks og rognkall har problemer med å finne åpningen i innerkalv. Vi ser her fra innsiden av rusen og mot kalvene.

Det høyeste antall krabber i en ruseenhet var 199. I de fleste rusehal for alle enhetene var det gjennomgående få eller ingen krabber. Det høyeste antall rognkjeks og rognkall i en ruseenhet var henholdsvis 3 og 5. Den største fangsten av krabbe i et garnhal var 76, og det var stort sett alltid noe krabbe i garnene. Største fangsten av rognkjeks i et garnhal var 13.

Fangstene av rognkjeks, rognkall og krabbe på standard garn sammenlignet med garn påmontert ledegarn er vist i Tabell 2. For stasjon 6 ble standardgarnet satt langs land, mens

garnet med ledegarn ble satt ut fra land for å treffe et område med mye krabbe slik at fangstene av rognkjeks ikke blir sammenlignbare. Vi ser at selv om garnet med ledegarn ble satt i et krabbeområde, var det ingen fangst av krabbe. For Stasjon 3 var fangstene størst i begynnelsen av garnet for så å avta mot standardgarnet med ledegarn.

Tabell 2. Fangst av rognkjeks, rognkall og krabbe på standard garn (D) og garn påmontert ledegarn (E).

Stasjon	Redskap	Rognkjeks	Rognkall	Kongekrabbe
St 1	D	11	0	0
	E	6	0	0
St 2	D	8	1	2
	E	8	0	0
St 3	D	11	1	2
	E	5	0	0
St 4	D	4	0	12
	E	3	0	0
St 5	D	4	0	0
	E	4	0	0
St 6	D	4	0	0
	E	1	0	0



Bilde 6.

## DISKUSJON

Fiskeforsøkene viste at de uttestede rusene fungerer for dårlig til å være et alternativ til garn. Alle tre ruseenhetene hadde lave fangstrater. Ruseenhet B fanger noe bedre enn A som kan skyldes at B har dobbelt så langt ledegarn. Både A og B fanger betydelig bedre enn C. P-verdiene viser at det ikke er noen signifikante forskjeller i fangst av rognkjeks mellom ruseenhetene.

Fangstene av rognkall i garn er betydelig lavere enn fangstene av rognkjeks, mens det er motsatt resultat på rusene. En årsak til dette er at rognkall er gjennomgående for liten til å bli fanget i de stormaskede garnene.

En grunn til at rusene fungerer dårlig kan være at når bunnrammen står mer eller mindre skjevt på bunn på grunn av ujevnheter, vil deler av kalvene få mere buer og folder som vil gjøre det vanskeligere å komme inn. Dette kan bli ytterligere forsterket i den høye ruseenheten (C). Det kan delvis forklare den laveste fangstraten for den typen.

De redskapstekniske variasjonene med hensyn til kalvene, var generelt uheldig. Det er viktig i slike forsøk at ikke ekstra variabler kommer til og vanskeliggjør en konklusjon. Hvor mye dette kunne ha påvirket resultatet med større fangster på alle ruseenhetene er vanskelig å si, men med de lave fangstratene på alle rusene vil vi anslå at effekten er liten. Det var ingen store fangster verken i de ruseenhetene som var montert etter spesifikasjonene eller de andre.

Skulle det på et tidspunkt igjen bli aktuelt å utvikle rusefisket av rognkjeks bør sannsynligvis rusene lages av runde vertikalstående ringer som en videreutvikling av de runde prototypene vi prøvde i 2005. Hovedpoenget her er at da vil kalvene alltid ha samme fasong uansett hvordan rusen ellers står. Konstruksjon og størrelse må imidlertid sees i sammenheng med håndteringsvennlighet, da rognkjeksfiske utføres i mindre og åpne båter.

Forsøkene med ledegarn påmontert standard rognkjeksgarn mot standard rognkjeksgarn ga så interessante resultater at dette bør utprøves videre i større skala.