

nr.7/2008

FISKEN OG HAVET

## Bifangst av kongekrabbe i garn og trål i 2007

Maria Jenssen og Jan H. Sundet



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH



# PROSJEKTRAPPORT



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

Tromsø Flødevigen Austevoll Matre  
9294 TROMSØ 4817 HIS 5392 STOREBØ 5984 MATREDAL  
Tlf. 55 23 85 00 Tlf. 55 23 85 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> 7-2008
<b>Tittel (norsk/engelsk):</b> Bifangst av kongegrabbe i garn og trål i 2007 Bycatch of red king crab in gillnet and trawl in 2007	
<b>Forfatter(e):</b> Maria Jenssen og Jan H. Sundet	

<b>Distribusjon:</b> Åpen
<b>Havforskningsprosjektnr.:</b> 10114-06
<b>Oppdragsgiver(e):</b>
<b>Oppdragsgivers referanse:</b>
<b>Dato:</b> 15. august 2008
<b>Program:</b> Økosystem kystsone
<b>Faggruppe:</b> Skalldyr og bunnhabitater
<b>Antall sider totalt:</b> 22

## Sammendrag (norsk):

I alt 11 fiskere har registrert bifangst av kongekrabbe i garn i Øst- og Vest-Finnmark i 2007. Antall registreringer har gått ned sammenlignet med foregående år for torskegarn. Det var en økning i bifangstraten i Vest-Finnmark, mens det var en nedgang i Øst-Finnmark. Det er fortsatt problemer med bifangst av kongekrabbe i rognkjeksgarn.

Resultatene fra tråldataene viser at krabben tas som bifangst i relativt kystnære områder.

## Summary (English):

Local fishermen has recorded bycatches of red king crab in the gillnet fishery for cod and lumpsucker in 2007. The CPUE value had changed to some degree, and the largest problems were in the gillnet fishery for lumpsucher.

Offshore bycatch data from the trawl fishery along the Finnmark coast are presented, and show that the red king crab is a nearshore species.

<b>Emneord (norsk):</b> 1. Kongekrabbe ( <i>Paralithodes camtschaticus</i> ) 2. Bifangst 3. Garn, line og trål	<b>Subject heading (English):</b> 1. Red king crab 2. Bycatch 3. Gillnet, longline and trawl
---	---

Prosjektleder

Faggruppelider

## Innholdsfortegnelse

BAKGRUNN .....	5
OMRÅDEINNDDELING.....	6
MATERIALE OG METODE .....	7
Innsamling av bifangstdata.....	7
Fiskerregistreringene .....	7
Innsamling av aktivitetsdata.....	7
Torske- og rognkjeksgarn.....	7
Estimert total bifangst av kongekrabbe .....	8
RESULTATER .....	8
Antall registreringer .....	8
Torske- og rognkjeksgarn.....	8
Bifangstraten (CPUE).....	9
Torskegarn.....	9
Rognkjeksgarn.....	9
Bifangstregistreringer i trålfisket.....	10
Antall krabber.....	12
Torskegarn.....	12
Rognkjeksgarn.....	12
Kjønnsfordeling i bifangsten .....	13
Aktivitetsdata.....	13
Torskegarn.....	13
Rognkjeksgarn.....	14
Estimert total bifangst av kongekrabber .....	14
DISKUSJON/KONKLUSJONER .....	15
Registreringer .....	15
Bifangstraten, antall krabber, totalinnsats og kjønnsfordeling.....	15
Torskegarn.....	15
Rognkjeksgarn.....	16
Trål .....	17
Estimert total bifangst .....	17
Konklusjon .....	18
Takk.....	18
LITTERATUR .....	18
Vedlegg 1. Oversikt over antall registreringer i perioden 1997-2007 for torske- og rognkjeksgarn .....	19
Vedlegg 2. Registreringer fra fisket i perioden 1997-2007.....	20
Vedlegg 3. Oversikt over totalaktiviteten på torskegarn og rognkjeksgarn (garn/krok.....	21
Vedlegg 4. Registreringsskjema som er benyttet i registrering av bifangst i 2007.....	22

## BAKGRUNN

Kongekrabben (*Paralithodes camtschaticus*) ble overført fra Stillehavet til Barentshavet av russiske forskere i løpet av 1960-tallet. Krabbene ble satt ut i havet utenfor Murmansk, og har siden den tid økt betydelig i antall og spredd seg over store områder i det sørlige Barentshavet. På begynnelsen av 1990-tallet ble krabben så tallrik langs sørsiden av Varangerfjorden at den etter hvert førte til betydelige problemer for fiskerne som drev med garn og linefiske i dette området. Kongekrabben har etter hvert spredd seg vestover og etablert seg langs store deler av Finnmarkskysten, og er nå mer eller mindre vanlig forekommende så langt vest som til Sørøya.

Fiskerne har påpekt både via lokale fiskarlag og i media problemer med kongekrabbe i andre fiskerier, og problemet har vært økende etter hvert som krabben har økt i antall og spredd seg over større områder. Det er i de passive redskapene, som garn og line, krabben synes å være til mest plage. I garnfisket fører krabben til at bruket blir skadet ved at den må rives eller skjæres løs fra maskene. Det forekommer også at krabben spiser av fisk som er fast i garna og dermed ødelegger noe av fangsten. I linefisket spiser den først og fremst av agnet og dermed reduserer fangstmulighetene. I tillegg rapporteres det om at krabben spiser og ødelegger fisk som er fast på lina. Noen krabber blir også hengende fast i anglene og blir med opp når lina dras. I den senere tiden har fiskerne forsøkt å kompensere for problemene med krabben på line ved i stadig større grad å gå over til pålesatt line. Dette innebærer at lineryggen løftes fra bunnen ved hjelp av fløyt. For garnfiskerne er det kun den enkelte fiskers erfaring, lokalkunnskap og kortere ståtid som eventuelt kan redusere mengden bifangst.

Havforskningsinstituttet startet med registrering av bifangst av kongekrabbe i 1997, i samarbeid med Fiskeridirektoratets regionkontor i Vadsø. I 2007 ble samarbeidet avsluttet og prosjektet drives nå kun av Havforskningsinstituttet. Siden kongekrabben sprer seg lenger vestover langs Finnmarkskysten og et stadig større antall fiskere blir berørt av krabben, er det fortsatt viktig å registrere mengden bifanget krabbe. Vi forsøker å engasjere så mange fiskere som mulig innenfor krabbens utbredelsesområde, for jo bedre grunnlagsdata, jo klarere konklusjoner kan man trekke når det gjelder omfanget av bifangst i garnfisket og på line. Dessverre har ingen fiskere gjort registreringer for line siden 2004, så dette fisket inngår ikke lenger i rapporten. Videre har vi valgt å fokusere på problemene krabben forårsaker i utøvelsen av fisket, og ikke den skjulte dødeligheten i krabbebestanden som denne bifangsten faktisk representerer (Sundet og Hjelset 1999).

I 2007 var det 11 fiskere som gjorde registreringer i garnfisket, så grunnlagsdataene var dårligere sammenlignet med 2005 da 21 fiskere gjorde registreringer. I 2006 hadde ikke Havforskningsinstituttet satt av midler til å innhente data på bifangst. Denne rapporten inkluderer derfor også de data for 2006 som finnes, det vil si registreringer fra 4 rognkjeksfiskere.

Vi har siden 2002 også mottatt registreringer av bifangst av kongekrabbe i trål. Overvåkingstjenesten for fiskefelt ved Fiskeridirektoratet Troms har i forbindelse med overvåking av fiskefeltene også registrert bifangst av kongekrabbe i fangsten. Disse dataene blir gjennomgått i et eget kapittel.

I tillegg til å beskrive resultatene fra registreringene av bifangst i 2006/2007 inneholder rapporten også innsamlet data på fiskeaktivitet, fordelt på torske- og rognkjeksgarn i 2007 i de

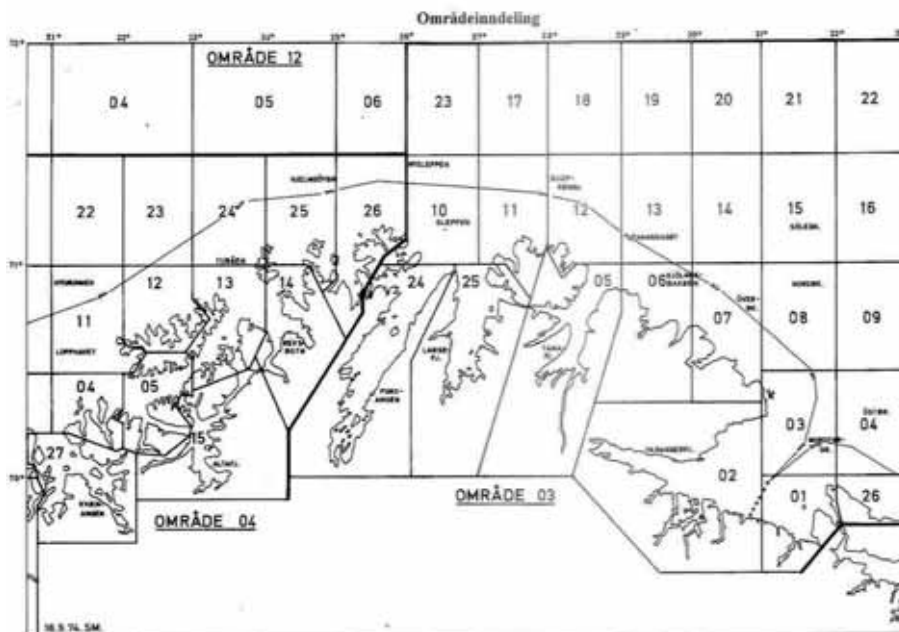


områdene som er berørt av kongekrabben. Dette gir grunnlag for å estimere hvor mange krabber som totalt tas som bifangst på garn.

## OMRÅDEINNDELING

Registreringene av bifangst fra de enkelte fiskerne er fordelt på forskjellige geografiske områder som vist på figur 1. Fra og med 2004 har vi fulgt Fiskeridirektoratets inndeling i statistikkområder og lokasjoner. Denne inndelingen er i samsvar med inndelingen brukt i tidligere bifangstrapporter, der flere lokasjoner var slått sammen til større hovedområder.

Kongekrabben er som nevnt vanlig i alle kystnære områder fra Grense Jakobselv i øst til Loppfjorden i vest, og det opereres i dag med to forvaltningsregimer på kongekrabben. Grensen er satt ved 26 ° Ø og går mellom statistikkområde 03 og 04 (Figur 1). Vest for denne grensen er det i dag et forbud mot å gjenutsette levende eller levedyktig kongekrabbe. I områdene øst for grensen regnes krabben som en verdifull ressurs som forvaltes bærekraftig. Stortingsmelding nr.40 (2006-2007) "Forvaltning av kongekrabbe" foreslår et nytt forvaltningsregime som vil være aktuelt fra sesongen 2008/2009.



**Figur 1.** Fiskeridirektoratets kart over Finnmark med inndeling i områder og lokasjoner.

I bifangstregistreringene har vi valgt å dele krabbens utbredelsesområde inn i 5 hovedområder: Varangerfjorden, Østhavet, Tanafjorden, Nordkyn og Vest-Finnmark. De 4 førstnevnte områdene ligger alle innenfor statistikkområde 3: Varangerfjorden omfatter lokasjon 02, Tanafjorden er lokasjon 05 og Østhavet er kyststrekningen fra Vardø til Tanahorn (omfatter lokasjon 03, 06, 07, 13 og 08). Området Nordkyn er havet rundt Nordkynhalvøya, Laksefjorden og Porsangerfjorden (lokasjonene 10, 11, 12, 24 og 25). Det siste hovedområdet, Vest-Finnmark, ligger vest for regimegrensen og omfatter område 04 med tilhørende lokasjoner. Denne geografiske inndelingen er gjort på grunnlag av det en vet om forekomsten av kongekrabbe i de forskjellige områdene, og presentasjonen av resultatene er fordelt etter denne områdeinndelingen.

## MATERIALE OG METODE

### Innsamling av bifangstdata

Innsamling av bifangstdataene ble gjort ved at utvalgte torske- og rognkjeksfiskere ble spurt om å foreta registrering av antall bifanget krabbe i eget fiske mot en godtgjørelse. Utvelgelsen og kontakten med de enkelte fiskerne var basert på tidligere samarbeid om bifangstregistrering av kongekrabbe. Kriteriene for utvelgelsen av fiskere var først og fremst å få en best mulig representativitet når det gjaldt de to brukstypene, samtidig med at det var viktig å få dekket et størst mulig geografisk område. I 2007 mottok vi registreringsskjema fra: to fiskere i Varangerfjorden, ingen i Østhavet, to i Tanafjorden, to fra Nordkyn og fra fem fiskere i Vest-Finnmark.

### Fiskerregistreringene

Registreringsskjemaene for bifangst inneholdt data på fartøynavn og registreringsnummer. I tillegg noterte fiskerne dato, fangststed, brukstype, bruksmengde, fangstdyp, ståtid og antallet krabber fordelt på kjønn (Vedlegg 4). Skjemaene ble så sendt Havforskningsinstituttet for videre bearbeidelse.

For hver brukstype og område ble det beregnet en bifangst pr. enhet innsats (CPUE) for hver haling, ut fra ligningene gitt nedenfor. Innen et område ble det så beregnet en gjennomsnittlig CPUE.

Bifangst pr. enhet innsats i garnfisket :  $CPUE_g = T/(d \cdot R)$

Hvor: T : Totalt antall krabber fanget i en haling  
d : Fangsttid i døgn  
R : Antall garn i halingen

$CPUE_g$  angir gjennomsnittlig antall krabber som fanges pr. garndøgn. Begrepet bifangstrate brukes også om CPUE.

Fra Overvåkningstjenesten for fiskefelt fikk vi tilsendt alle rapporter de skriver etter endt tokt, både de med og uten krabberegistreringer.

Bifangst per enhet innsats i trålfisket :  $CPUE_t = T/D$

Hvor: T : Totalt antall krabber fanget i et tråltrekk  
D : Fangsttid i timer

$CPUE_t$  angir gjennomsnittlig antall krabber som fanges per tauetime.

### Innsamling av aktivitetsdata

#### Torske- og rognkjeksgarn

Beregningen av den totale fangstaktiviteten i torske- og rognkjeksfisket er basert på data mottatt fra Norges Råfisklag. Dataene fra Norges Råfisklag er en samling av alle sluttsedler levert i det aktuelle området i 2007, for torske- og rognkjeksgarn. En sluttseddel er det samme som ett sjøvær, og basert på disse og samtaler med enkelte fiskere, om antall garn i forhold til båtstørrelse, kan vi beregne antall garndøgn fisket i de ulike områdene for de to garntypene.

Fisket i Øst-Finnmark preges av en del fremmedfiskere. Disse er delvis tatt med i våre aktivitetsdata, men det har vist seg vanskelig å få en fullstendig oversikt over denne delen av flåten. Estimert total antall garndøgn er derfor ufullstendig og må betraktes som minimumsestimater.

## Estimert total bifangst av kongekrabbe

Den totale aktivitetsdataen og bifangstraten funnet for registreringene gir grunnlag for å beregne totalmengden krabber tatt som bifangst på torsk- og rognkjeksfisket i Finnmark. Å gjøre dette anslaget fordrer gode grunnlagsdata. Hvis antall innsendte registreringer er lavt blir bifangstraten for usikker til å gjøre en beregning av total bifangst av kongekrabbe.

## RESULTATER

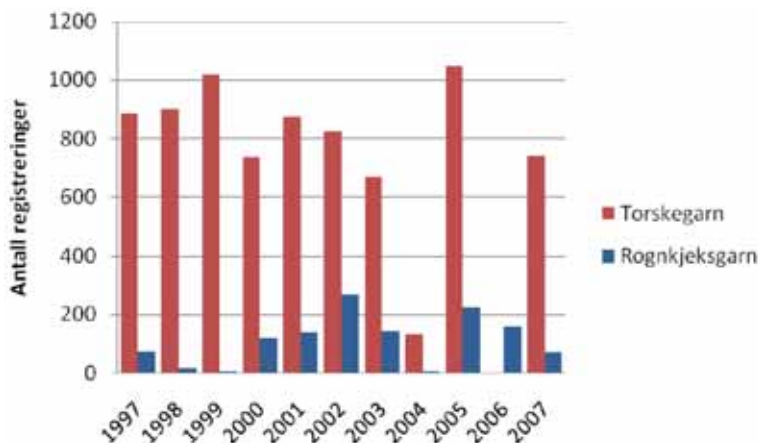
### Antall registreringer

#### Torske- og rognkjeksgarn

En oversikt over antall registreringer fra fiskerne i perioden 1997-2007 er vist i Figur 2. I denne sammenheng er én registrering definert som én lenke med garn. Dette tilsvarer én linje med data i registreringsskjemaet (Vedlegg 4).

Antallet registreringer fra torskefisket i 2007 var noe lavere enn i 2005, som var forrige registreringsår (2005) (Figur 2). Ser man nærmere på figur 2 ser man dessuten at 2005 var et spesielt år, siden det var det året med flest innsendte registreringer på torskegarn siden arbeidet begynte. Antall registreringer i 2007 ligger nærmere gjennomsnittet for perioden før 2005, til tross for at registreringene ikke inneholder data fra Østhavet.

Antall registreringer på rognkjeksgarn har bare blitt færre og færre de siste to årene (Figur 2); 224 registreringer i 2005, 157 i 2006 og 68 i 2007. Registreringene for 2007 er dessuten kun gjort i Nordkyn og Vest-Finnmark.



**Figur 2.** Oversikt over totalt antall registreringer i perioden 1997-2007 for henholdsvis torskegarn og rognkjeksgarn. Se også vedlegg 1.

Registreringene mottatt per 1.januar 2008 viste at det var omtrent like mange fiskere som hadde gjort registreringer vest som øst for 26°Ø i 2007, men ingen av de innsendte registreringene ble gjort på Østhavet. Tabell 1 viser antall fiskere som sendte inn registreringer og antallet for hver brukstype fordelt på område.

En oversikt over utviklingen i bifangstregistreringen på torske- og rognkjeksgarn fra 1997 til 2007 finnes i Vedlegg 1. Tabellen i vedlegg 1 viser at antall garndøgn for torskegarn var færre i 2007 enn i 2005, og dessuten lavere enn gjennomsnittsansall garndøgn for hele perioden. For rognkjeksgarn var det en økning i antall garndøgn fra 2005 til 2006, til tross for færre antall registreringer. Antallet garndøgn gikk ned igjen fra 2006 til 2007, og antall garndøgn registrert i 2006 var det største registrert siden 1997 på rognkjeksgarn.



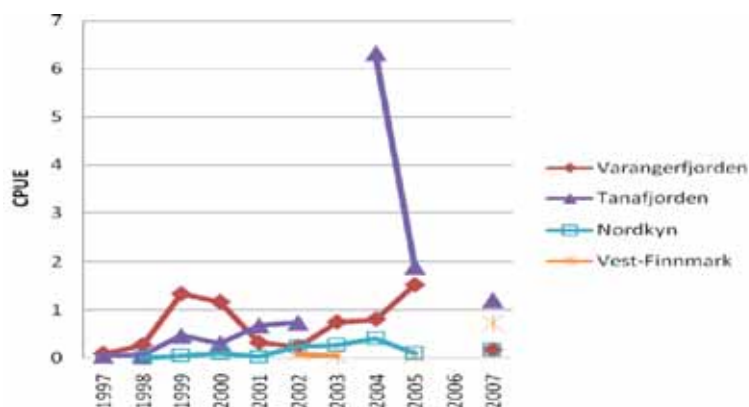
Brukstype	Antall registreringer per område i 2007					Sum
	Varangerfjorden	Østhavet	Tanafjorden	Nordkyn	Vest-Finnmark	
Torskegarn	205	0	184	90	261	740
Rognkjeksgarn	0	0	0	30	38	68
Line	0	0	0	0	0	0
Antall fiskere per område for alle brukstypene	2	0	2	3	5	12

**Tabell 1.** Oversikt over antall registreringer per område på de enkelte brukstypene, og antall fiskere som leverte inn bifangstskjema per område i 2007.

## Bifangstraten (CPUE)

### Torskegarn

Gjennomsnittlig bifangst per garndøgn (CPUE) for torskegarn i Varanger, Tanafjorden, Nordkyn og Vest-Finnmark er presentert i Figur 3. Resultatene viser at bifangst per garndøgn av kongekrabbe i Varangerfjorden har gått ned sammenlignet med de tre foregående registreringsåra (2003-2005). Grafen viser videre at det ser ut til å være en svingning i mengden bifangst av kongekrabbe i Varanger: Bifangstraten økte fram mot 1999, for så å gå ned igjen de tre neste registreringsårene. Den nådde igjen en ny topp i 2005 og har siden gått ned. I Tanafjorden viste årets registreringer en liten nedgang i bifangstraten i forhold til 2005 (Figur 3). Dataene for Tana viser ikke noe tydelig trend løpet av 10 års perioden de er innsamlet: Vi mangler data for 2003 og den uvanlig høye bifangstraten i Tanafjorden i 2004 skyldtes trolig veldig få registreringer (Sundet et al. 2005)



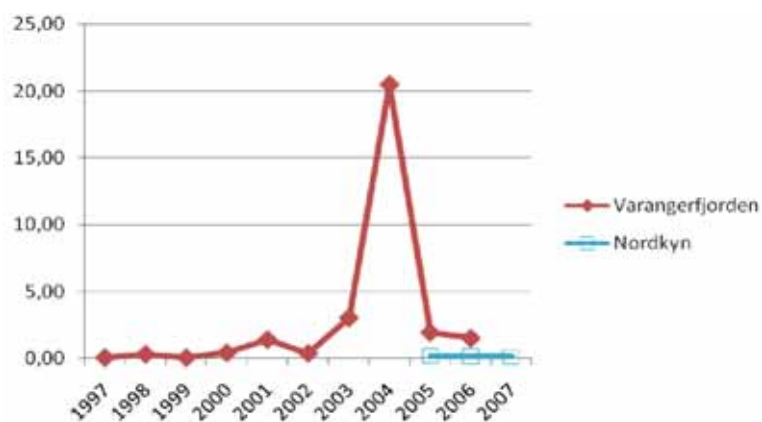
**Figur 3.** Utviklingen i bifangst per garndøgn (CPUE) i torskegarn for områdene Varangerfjorden, Tanafjorden, Nordkyn og Vest-Finnmark i perioden 1997 – 2007.

For Nordkyn var bifangstraten omtrent den samme som i 2005, mens den økte noe i Vest-Finnmark (Figur 3). Kurven for Vest-Finnmark er noe usikker på grunn av veldig få registreringsår, og data for Østhavet ble utelatt av samme årsak (Figur 3). Bifangstrateverdiene for alle fem områdene fra 1997 til 2007 er presentert i Tabell 2.

### Rognkjeksgarn

2007 er det første året vi ikke har registreringer på rognkjeksgarn fra Varangerfjorden. I motsetning til torskegarn ble det gjort registreringer på bifangst i rognkjeksgarn i 2006, og Figur 4. viser en liten nedgang i bifangstraten i Varangerfjorden fra 2005 til 2006. Nordkyn er

ikke et vanlig område for rognkjeksfiske og 2005 var det første året med registreringer fra dette området. Det ble også gjort registreringer der de to påfølgende årene, og bifangstraten viste seg å være like lav alle tre årene (figur 4).



**Figur 4.** Utviklingen i bifangst per garndøgn (CPUE) i rognkjeksfiske for Varangerfjorden og Nordkyn i perioden 1997-2007.

I Vest-Finnmark var det ingen registreringer av bifangst av kongekrabbe i verken i 2005 eller 2007 (tabell 3). Det ble heller ikke gjort registreringer i Østhavet og på Tanafjorden i 2006 og 2007, og tabell 3 viser bifangstrateverdiene for alle fem områdene fra 1997 til 2007.

**Tabell 2.** Utviklingen i bifangst per garndøgn (CPUE) i torskegarn for de aktuelle områdene i perioden 1997 – 2007.

År	Varangerfjorden	Østhavet	Tanafjorden	Nordkyn	Vest-Finnmark
1997	0,09		0,05		
1998	0,27	0,05	0,06	0,001	
1999	1,34	0,13	0,47	0,053	
2000	1,17	1,14	0,31	0,103	
2001	0,32		0,68	0,03	
2002	0,24		0,74	0,24	0,09
2003	0,75			0,27	0,04
2004	0,81		6,33	0,41	
2005	1,53	1,9	1,9	0,1	0,06
2006					
2007	0,17		1,21	0,17	0,72

**Tabell 3.** Utviklingen i bifangst per garndøgn (CPUE) i rognkjeksfiske for de aktuelle områdene i perioden 1997-2007.

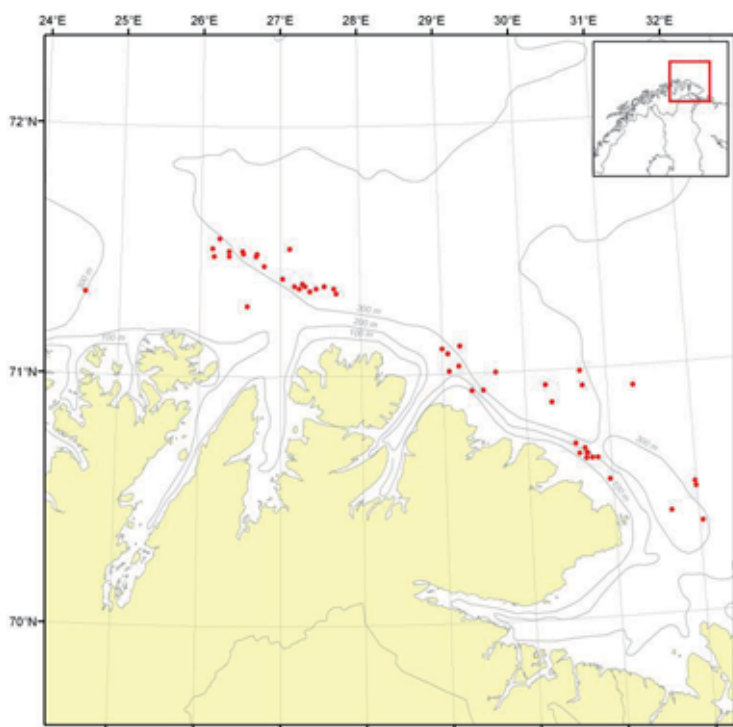
År	Varangerfjorden	Østhavet	Tanafjorden	Nordkyn	Vest-Finnmark
1997	0,06				
1998	0,31		0,01		
1999	0,06	2,15			
2000	0,42	0,56	0,14		
2001	1,40		0,18		
2002	0,38	0,29	0,13		0,05
2003	3,03				1,02
2004	20,50				
2005	1,95			0,16	0,00
2006	1,51			0,14	
2007				0,12	0,11

### Bifangstregistreringer i trålfisket

Vi har i flere år mottatt bifangstregistreringer av krabbe i trål og snurrevad fra Overvåknings-tjenesten for fiskefelt. Registreringene er gjort i forbindelse med rutinekontroller av fiskefartøyer på fiskefeltene langs Finnmarkskysten og i Barentshavet, og i forbindelse med overvåkning av fiskefelt i de samme områdene.

I 2003 begynte samarbeidet med overvåkningstjenesten, og mengden registreringer fra bunntrawlhal har økt de tre siste årene. Fra 2004 mottok vi også rapporter på trålhalene uten bifangstregistreringer. I 2007 mottok vi totalt 32 rapporter: 17 fra torsketrawlfisken og 15 fra snurrevadfisken.

Overvåkningstjenesten dekker områder fra Haltenbanken i sør, til Svalbard i nord og Gråsonen i øst. I vurderingen gjort her, har vi sortert ut de stasjonene som ligger innenfor området Finnmark: Avgrensningen går mellom 21 ° Ø og 33 ° Ø og sør for 72 ° N. I 2007 utgjorde dette totalt 1037 trålhal og 278 snurrevadtrett, hvor henholdsvis 314 og 223 stasjoner lå innenfor det definerte området. Av disse 314 tråltrekkene var det 49 som hadde bifangst av kongekrabbe, og det ble tatt 384 kongekrabber totalt. Det ble ikke registrert noen bifangst av krabbe på snurrevad. Figur 5 viser kart med de 49 trålposisjonene kontrollert av Overvåkningstjenesten som hadde bifangst av kongekrabbe. Gjennomsnittlig bifangstrate for hele 2007 lå på 0,4 krabber per tråltid (Tabell 4).



**Figur 5.** Kart over Finnmark som viser de 49 trålposisjonene kontrollert av Overvåkningstjenesten som hadde bifangst av kongekrabbe i 2007.

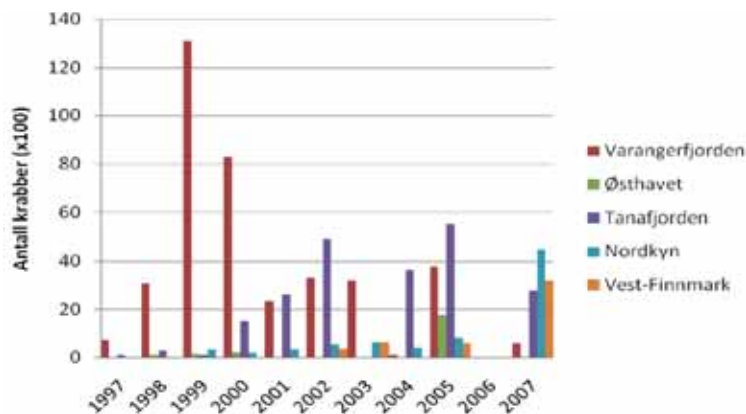
**Tabell 4.** Bifangst per tråltid per måned for registreringer gjort i tråltrett fra 2002 til 2007.

CPUE År	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Gj.sn. CPUE	Ant. tråltrett
2002				0,90	0,30								0,8	4
2003	7,76	1,00	0,18		5,06	12,50		1,95	5,10	14,36	0,32		6,8	66
2004	0,41		0,66	8,54	1,45	8,06	5,07				7,95		5,4	470
2005	0,49	0,26	0,14	0,71			0,30	2,03	0,92				0,8	150
2006	0,01	0,00	0,11	0,08	0,33			0,00	0,00	1,06	2,05		0,4	314

## Antall krabber

### Torskegarn

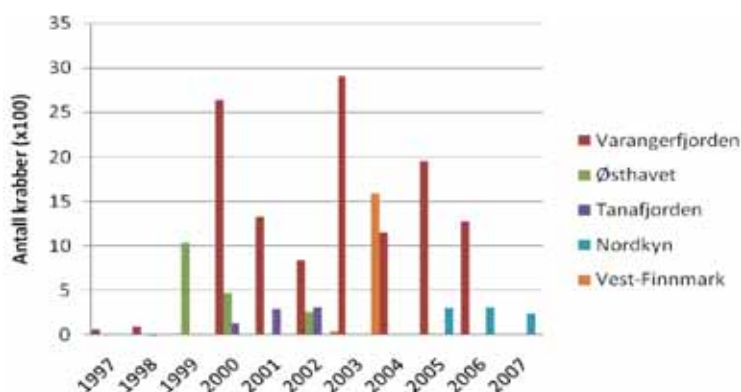
Ser vi på faktisk antall krabber tatt som bifangst i torskegarn i forbindelse med registreringene i de ulike områdene, er det generelt blitt tatt flest krabber i Varanger- og Tanafjorden i den perioden registreringene har pågått (Figur 6). I 2007 ble det for første gang tatt flest krabber i området Nordkyn, og antallet hadde økt kraftig i forhold til 2005. I Vest-Finnmark hadde også antallet økt mye i forhold til 2005, mens for Varanger- og Tanafjorden var antallet krabber redusert (figur 6).



**Figur 6.** Totalt antall krabber tatt som bifangst i forbindelse med registreringene på torskegarn gjort i 1997-2007 fordelt på områder.

### Rognkjeksgarn

Figur 7 viser at antallet krabber tatt som bifangst i forbindelse med registreringene på rognkjeksgarn har generelt vært mye lavere enn tilsvarende tall for torskegarn. Av de fem områdene, vi har gjort registreringer i, er det tatt flest krabber i Varanger, men antallet har svingt veldig i den perioden registreringene har pågått (se Figur 7). Figur 7 viser videre at det var en nedgang i antallet tatt i Varangerfjorden fra 2005 til 2006, men vi kan ikke si noe om 2007 fordi vi mangler data fra det året. Det ble ikke registrert noen bifangst av kongekrabbe i Vest-Finnmark verken i 2005 eller 2007. I Nordkyn har antallet krabber vært omtrent det samme de tre årene vi har registreringer derfra, og ligger på nivå med de første årene med registreringer fra Tanafjorden (figur 7). Se for øvrig også vedlegg 2, som viser antall krabber tatt som bifangst i forbindelse med registreringene fra 1997-2007 i alle områdene.

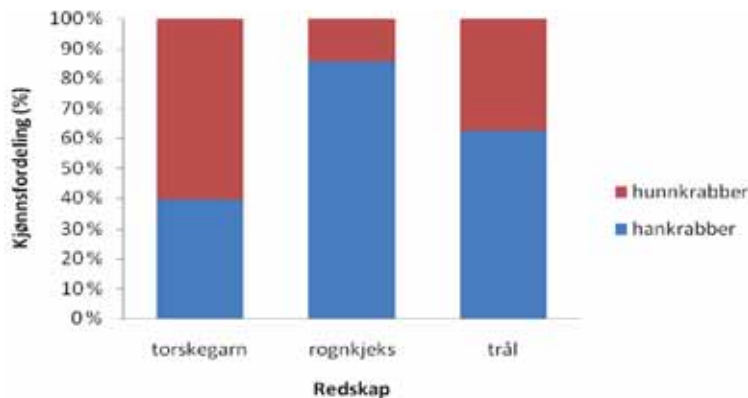


**Figur 7.** Totalt antall krabber tatt som bifangst i registreringene på rognkjeksgarn i 1997-2007 fordelt på områder.

## Kjønnsfordeling i bifangsten

Rognkjeksgarn og trål hadde størst andel hannkrabber i bifangsten, med henholdsvis 86 og 63%. (Figur 8). Dermed bekrefter 2007-registreringene mønsteret med dominans av hannkrabber, noe som har blitt observert for trål alle årene registreringene har pågått. I 2003 utgjorde hannene 80 %, i 2004 utgjorde de 70 %, og i 2005 utgjorde de 69 % av totalt bifanget krabbe i trål (Jenssen et al. 2006, Sundet et al. 2004, Sundet et al. 2003).

For torskegarn er det derimot hunnkrabbene som utgjorde den største andelen (Figur 8). Totalt var det 7016 krabber som var registrert som bifangst på torskegarn i 2007 (Vedlegg 1), og av disse krabbene var 61% hunnkrabber og 39% hannkrabber (Figur 8).



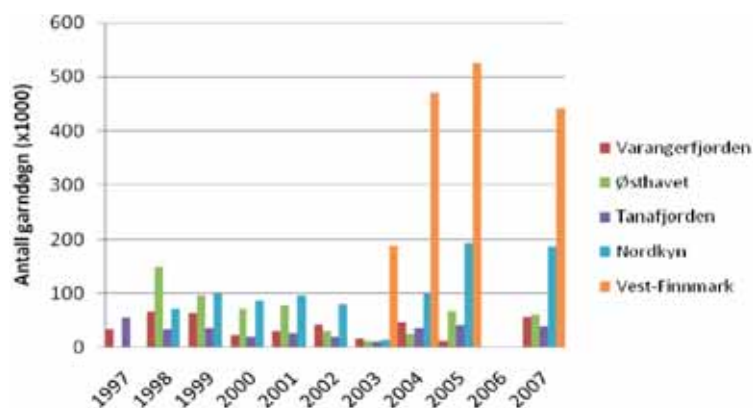
**Figur 8.** Fordelingen av hannkrabber og hunnkrabber tatt i bifangstregistreringene på torskegarn, rognkjeksgarn og trål i 2007.

## Aktivitetsdata

Vedlegg 3 viser en oversikt over den totale aktiviteten med torskegarn, rognkjeksgarn og line fordelt på områder og lokasjoner fra 1997-2007.

### Torskegarn

Innsatsen på torskegarn har vært desidert størst i Vest-Finnmark de siste årene, med en innsats på 400 000-500 000 garndøgn i året siden 2003 (figur 9). Figur 9 viser videre at det har vært en liten nedgang i innsatsen fra 2005 til 2007. Innsatsen har også vært stor i Nordkyn området det siste året, med nivå omtrent som i 2005 (figur 9). I områdene Østhavet og Tanafjorden var også innsatsen i 2007 på nivå med innsatsen i 2005, og det ble fisket flere garndøgn på Østhavet enn i Tanafjorden. I Varangerfjorden har innsatsen på torskegarn svingt de siste årene, og figur 9 viser at innsatsen i 2007 var noe høyere enn i 2005.

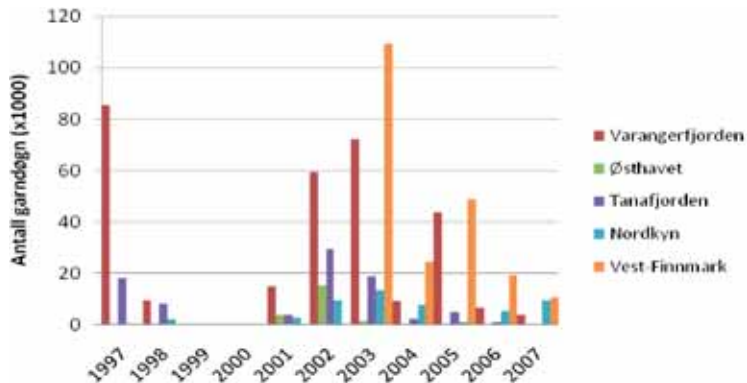


**Figur 9.** Totalt antall garndøgn på torskegarn i perioden 1997-2005 fordelt på områdene Varangerfjorden, Østhavet, Tanafjorden, Nordkyn og Vest-Finnmark.



## Rognkjeksgarn

Varangerfjorden og Vest-Finnmark er hovedområdene for rognkjeksfiske, men siden 2005 har innsatsen blitt veldig redusert (se figur 10). Nedgangen var kraftigst i Varangerfjorden, spesielt fra 2005 til 2006, og innsatsen der i 2007 er den laveste som er observert i Varangerfjorden i løpet av de ti årene vi har gjort bifangstregistreringer. Også i Tanafjorden er innsatsen redusert de siste årene og det var et ubetydelig fiske der i 2007. Nordkyn er det eneste området hvor det har vært en liten økning i innsatsen på rognkjeksgarn de to siste årene, og i 2007 var innsatsen høyere der enn i Varangerfjorden (figur 10). Det ser ut til at Varangerfjorden ikke lenger er det viktigste området for rognkjeksfiske i Øst-Finnmark.

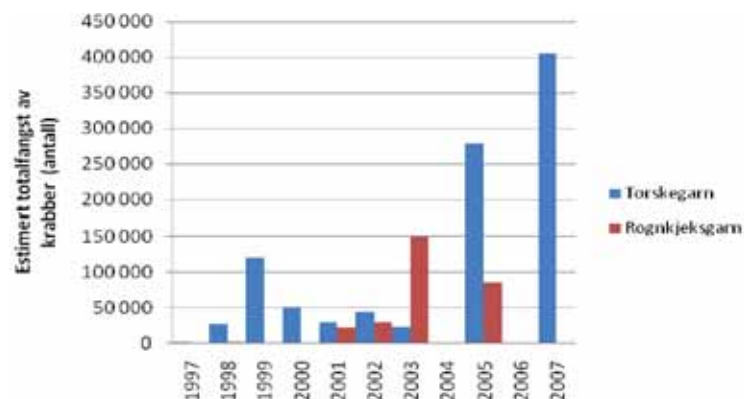


**Figur 10.** Totalt antall garndøgn på rognkjeksgarn i perioden 1997-2005 for områdene Varangerfjorden, Østhavet, Tanafjorden, Nordkyn og Vest-Finnmark.

## Estimert total bifangst av kongekrabber

Datagrunnlaget i 2007 var tilstrekkelig for å estimere totalt antall krabber tatt som bifangst i torskefisket, men for rognkjeksfisket var antallet registreringer for få til å gjøre de samme beregningene.

Det estimerte totalantallet bifanget kongekrabber var på 374 009 krabber for torskegarn i 2007 (Figur 12), noe som var en betydelig økning i forhold til 2005. Resultatet er kun basert på data for tre av områdene (Varangerfjorden, Tana og Vest-Finnmark) og det høye tallet skyldes et veldig høyt estimat for Vest-Finnmark (vedlegg 3). I de to andre områdene var estimatet lavere enn i 2005.



**Figur 12.** Estimert totalfangst av kongekrabber i torskegarn og rognkjeksgarn 1997-2007.

## **DISKUSJON/KONKLUSJONER**

### **Registreringer**

Fiskere som gjennom flere år har vært plaget av krabbe har etter hvert lært seg å fiske i områder med høye tettheter av krabbe. Fra høsten 2002 ble fisket etter kongekrabbe lagt om fra et forskningsfiske til et kommersielt fiske, og antall fartøy som har fått tildelt krabbekvote har økt betraktelig de siste årene. Det viktigste grunnlagskriteriet for tildeling av krabbekvote har vært at man måtte dokumentere problemer med kongekrabbe som bifangst. Dessverre ser det ut til at motivasjonen for å registrere bifangst er redusert i forbindelse med at flere har fått adgang. Interessen for å være med i registreringsarbeidet har svingt litt, men de siste par registreringsårene har interessen vært bra og vi har mottatt gode grunnlagsdata.

Før resultatene diskuteres vil vi først nevne at den enkelte fiskers erfaring, lokalkunnskap og lenkens ståtid kan ha stor innvirkning på mengden bifangst, og underbygger viktigheten av erfaringer i dette fisket.

### **Bifangstraten, antall krabber, totalinnsats og kjønnsfordeling**

#### **Torskegarn**

I 2005 så vi en økning i bifangstraten øst for 26°Ø på torskegarn, og små endringer i vest for denne grensen. I 2007 var det en nedgang i bifangstraten i de østlige delene, mens det var en ganske stor økning i vest.

I Varangerfjorden har vi løpet av perioden med registreringer observert et svingningsmønster i mengden krabbe som har blitt tatt som bifangst der. Bestanden er vel etablert i dette området og har økt til tross for at fisket etter krabben har økt. Nedgangen i bifangstraten i 2007 kan skyldes det økte fisket, siden både bifangstraten og antallet krabber tatt som bifangst i registreringene på torskegarn hadde gått ned, mens innsatsen i forbindelse med registreringene og totalinnsatsen hadde økt. En så stor økning i totalinnsatsen på torskegarn kan også være en bekreftelse på at mengden bifangst av krabbe var lav, siden fiskerne har gitt tilbakemeldinger om at de delvis gir opp garnfisket ved store mengder bifangst av krabbe.

Østhavet regnes ikke som et typisk område for fiske med torskegarn og det er sannsynligvis den viktigste årsaken til at vi ikke mottok registreringer fra dette området i 2007. Beregningene av totalinnsats viste derimot at aktiviteten på torskegarn var ganske stor og kun redusert med 8304 garndøgn i forhold til 2005.

I Tana observert vi også en nedgang i bifangstraten i 2007 sammenlignet med 2005, og en reduksjon i antallet krabber tatt som bifangst i forbindelse med registreringene. Vi har tidligere konkludert med at kongekrabben har blitt svært tallrik i Tanafjorden, og sett øktningen i bifangstraten frem til 2005 som en bekreftelse på dette. Den observerte reduksjonen i 2007 er for liten til at den kan være en indikasjon på at bestanden i Tanafjorden er redusert. Den totale innsatsen i Tanafjorden ble redusert med 3222 garndøgn fra 2005 til 2007.

I området Nordkyn var bifangstraten omtrent den samme i 2007 som i 2005, mens antallet krabber tatt som bifangst i registreringene var nesten halvert. Dette skyldes trolig at innsatsen gjort i forbindelse med bifangstregistreringene var halvert i forhold til forrige registreringsår. Bifangstraten i Nordkyn har aldri vært spesielt høy, og generelt har bifangstraten i dette området vært lavest de årene innsatsen i forbindelse med registreringene har vært størst. Nordkyn er et stort område og dekker både havet omkring Nordkynhalvøya, Laksefjorden og Porsangerfjorden, men registreringene er likevel i hovedsak gjort av de samme fiskerne fra år

til år, på deres faste fiskeplasser. En høy innsats i forbindelse med registreringene betyr derfor ikke nødvendigvis at et større område er dekket, men tyder heller på at fiskerne har fisket lengre. Mønsteret med lavest bifangstrate når innsatsen i forbindelse med registreringene har vært størst, kan derfor skyldes at fiskerne fisker lengre i et område og får krabbe i garnene en begrenset periode. Den estimerte totalinnsatsen i Nordkyn var omtrent den samme i 2007 som i 2005.

I Vest-Finnmark er statusen til kongekrabbebestanden noe usikker, men man vet at det har foregått et utbredt fiske etter både hanner og hunner i alle størrelser vest for 26°Ø. Formålet har vært å hindre videre spredning av krabbebestanden vest for 26°Ø grensen. Frem til 2005 så ikke bifangstraten ut til å øke noe særlig i området. Den kraftige økningen i bifangsraten og en fem ganger økning i antall krabber tatt som bifangst i forbindelse med registreringene i 2007 var derfor noe uventet, spesielt fordi antall garndøgn i forbindelse med registreringen var redusert. En forklaring på dette er at enkelte garnsettinger i Vest-Finnmark i 2007 inneholdt veldig mange krabber, og en oppfølging av prosjektet i 2008 vil forhåpentligvis kunne gi oss svar på om resultatet fra 2007 gir et riktig bilde av forholdene. Vest-Finnmark er derfor et viktig område der utviklingen må følges nøye opp. Totalinnsatsen på torskegarn ble i 2007 redusert med 83904 garndøgn i forhold til 2005.

### **Rognkjeksgarn**

De siste årene er det fisket lite etter rognkjeks i store deler av Finnmark. Denne reduksjonen i innsatsen kan skyldes en kombinasjon av reduserte kvoter, lav etterspørsel og dårlige priser til fiskerne. Det var derfor mange av de fiskerne vi var i kontakt med som ikke ville delta i fisket.

Den estimerte totalinnsatsen på rognkjeksgarn i Varanger viste at rognkjeksfisket var betydelig redusert. Dette kan også forklare nedgangen i både bifangstraten og antallet bifanget krabbe i registreringene i Varangerfjorden fra 2005 til 2006. Denne endringen i bifangstraten kan også være en effekt av et økt krabbefiske de siste årene, slik som forklart tidligere for torskegarn. Selv om bifangstraten var gikk ned fra 2005 til 2006 var problemet med krabbe som bifangst tydelig reelt, siden kun 2 av 76 halinger var uten krabbe.

Undersøkelsen mangler data på rognkjeksgarn fra Østhavet og Tanafjorden både i 2006 og 2007 siden rognkjeksfisket i disse områdene var ubetydelig.

Fra Nordkyn har vi mottatt registreringer alle de tre siste årene. Bifangstraten og antall krabber tatt som bifangst i registreringene i Nordkyn har vært ganske lik alle årene, og på nivå med registreringene gjort i Tana fra 2000-2002. Dette kan tyde på at bifangstproblemet i rognkjeksfisket ikke er et like stort som i Varanger. Den estimerte totalinnsatsen viste dessuten at Nordkyn ser ut til å bli det nye hovedområdet for rognkjeksfisket i Øst-Finnmark, siden innsatsen har vært økende i Nordkyn de to siste registreringsårene.

I Vest-Finnmark har aktiviteten på rognkjeks vært minkende i 2006 og 2007. Vi mottok ikke registreringer fra Vest-Finnmark i 2006, men i 2007 viste registreringene ingen bifangst av krabbe. Dette kan skyldes det intensive fisket på kongekrabbe i dette området. Bifangst av kongekrabbe i rognkjeksgarn er et potensielt stort problem siden fisket foregår på våren i grunne områder, når store deler av den kjønnsmodne krabbebestanden er på grunt vann for å pare seg. Vi mener derfor det er viktig å følge opp registreringsarbeidet på denne brukstypen. Når vi sammenlignet bifangstratene for torske- og rognkjeksgarn i 2005, fant vi en høyere verdi for rognkjeksgarn enn torskegarn i både Varanger og Nordkyn. I 2007 var derimot

bifangstraten størst for torskegarn i de to områdene vi også hadde registreringer på rognkjeks. Denne forskjellen var tydeligst i Vest-Finnmark. Forskjellen mellom torskegarn og rognkjeksgarn i Vest-Finnmark kan tyde på at det er større overlapp mellom plasseringen av torskegarn og krabbens oppholdssted i dette området tidlig på vinteren enn om våren når det fiskes med rognkjeksgarn. Trolig skyldes resultatet tilfeldigheter i forhold til plassering av garn og krabbens utbredelse i fangsperioden.

Videre viste kjønnsfordelingen at det er flest hanner som tas som bifangst i rognkjeksgarn. Rognkjeksfisken pågår på våren, i denne perioden er krabbene på grunne områder for å pare seg. Overvekten av hannkrabber skyldes nok at hunnene er lite aktive i denne perioden. Hunnene skifter skall samtidig med parringen og tar ikke til seg næring, så sannsynligheten for at de går i garnene blir mindre. Tidligere på vinteren, når garnfisket etter torsk er størst, er hunnene på dypere områder og mer aktiv i forhold til næringsopptak. Hannkrabbene befinner seg gjerne enda dypere. Dominans av hannkrabber i torskegarn skyldes sannsynligvis at hannkrabbene oppholder seg dypere enn der det fiskes med garn. Vi kjenner ikke størrelsesfordelingen på de krabbene som tas som bifangst på de to garntypene.

### **Trål**

Bifangstregistreringene vi har mottatt fra Overvåkingstjenesten i trål- og snurrevadfisken i 2002-2007 viser at krabben tas som bifangst i trål, men ikke i snurrevad. Bifangstregistreringene er i hovedsak gjort relativt kystnært, og det ser ut til at krabbens utbredelse har sammenheng med dybde.

Mengden kongekrabbe tatt i trål gjennom året har variert fra år til år. I 2007 var det en økning i bifangstraten på slutten av året. Sommeren og høsten ble det ikke gjort registreringer av krabbe, men mot vinteren og våren var det noe bifangst. Tråltrekkene ble gjort på dype områder hele året, og en økning i bifangsten av krabbe seint på høsten og på vinteren skyldes trolig utvandringen fra grunnere vann etter klekking/gyting på sommeren og høsten.

Det er generelt store hannkrabber som vandrer lengst og dypest, og det kan forklare dominansen av hannkrabber i trålfisken. Vi vet heller ingenting om størrelsesfordelingen på de krabbene som er tatt som bifangst i tråltrekkene.

Dataene fra Overvåkingstjenesten viser at krabbe tas som bifangst i trål, langs hele Finnmarkskysten. Omfanget kan likevel ikke betegnes som så stort og like problematisk som bifangsten i garnfisket. Det var kun en liten andel av de aktuelle trålhale som inneholdt krabbe, og vi regner derfor problemet som ubetydelig. Vi har foreløpig ikke mottatt registreringer av kongekrabber tatt i snurrevad.

### **Estimert total bifangst**

Resultatene har tidligere vist at bifangsten representerer en betydelig skjult beskatning av kongekrabbe. Fra 2000 til 2003 var det en nedgang i mengden krabbe tatt på torskegarn, men i 2005 viste estimatet en kraftig økning for torskegarn. I 2007 økte totalmengden bifangst krabbe tatt på torskegarn på nytt, og estimatet er det høyeste som har vært for torskegarn siden registreringen av bifangst startet i 1997. Det høye antallet krabber skyldes i høy grad estimatet for Vest-Finnmark, som ble høyt på grunn av den høye bifangstraten funnet for registreringene.

Fordi vi kun hadde registreringer på rognkjeksgarn i to områder i 2007, var grunnlaget for dårlig til å gjøre et estimat for denne brukstypen.

## **Konklusjon**

Det er tydelig at bifangst av kongekrabbe fremdeles er et reelt problem i garnfisket etter torsk og rognkjeks. Siden kongekrabben stadig inntar nye områder vestover langs kysten, vil vi legge vekt på å fortsette å overvåkingen av bifangst i garn og trålfisket i fremtiden.

## **Takk**

Vi ønsker å rette en stor takk til de 11 fiskerne som har foretatt bifangstregistreringene og til Overvåkningstjenesten som har forsynt oss med data.

## **LITTERATUR**

Anon. 2004. Bestandsvurdering av kongekrabbe – bestanden i Norsk sone. Bakgrunnsmateriale til den 33sesjon i den blandete Norsk - Russiske Fiskerikommisjon, oktober/november 2004.

Sundet, J.H., Hjelset, A.M. 1999. Økonomiske skadevirkninger av kongekrabbe som bifangst i garn og linefisket.

Sundet, J.H., Hjelset, A.M., Fermann, B. 2004 Bifangst av kongekrabbe i garn- og linefisket i 2003. Fisken og havet, 4/2004, 21 s.

Sundet, J.H., Hjelset, A.M., Fermann, B. 2005 Bifangst av kongekrabbe i garn, line og trål i 2004. Fisken og havet, 1/2004, 17 s.

Jenssen, M., Sundet, J.H., Fermann, B. 2006 Bifangst av kongekrabbe i garn, line og trål i 2005. Fisken og havet, 8/2006, 20 s.



Vedlegg 1. Oversikt over antall registreringer i perioden 1997-2007 for torske- og rognkjeksgarn, fordelt på antall garndøgn eller krok vatnet, og antall krabber fanget for hver brukstype.

<b>Brukstype</b>	<b>År</b>	<b>Antall registreringer</b>	<b>Antall garndøgn/krok</b>	<b>Antall krabber fanget v registrering</b>
Torskegarn	1997	884	12 420	884
	1998	902	44 141	3 483
	1999	1 018	35 880	15 427
	2000	737	23 271	10 198
	2001	876	20 344	5 252
	2002	823	20 107	9128
	2003	669	18 924	4 442
	2004	131	1 715	4 136
	2005	1053	26 239	24958
	2006	-	-	-
	2007	742	18895	7016
Rognkjeksgarn	1997	73	5 337	65
	1998	16	2 478	88
	1999	5	864	1 200
	2000	119	5 325	3 245
	2001	137	1 058	1 620
	2002	269	2 735	1 460
	2003	143	2 238	2 978
	2004	4	56	1 150
	2005	224	6 305	2246
	2006	157	9025	1591
	2007	116	2604	238

Vedlegg 2. Registreringer fra fisket i perioden 1997-2007.

Antall garndøgn/krok vatnet, antall krabber tatt som bifangst og gjennomsnittlig bifangst per garndøgn (CPUE), fordelt på områder. -: Mangler registrering.

Brukstype	År	Område														
		Varangerfjorden			Østhavet			Tanafjorden			Nordkyn			Vest-Finnmark		
		Garn/krok	krabber	Cpue	Garn/Krok	krabber	Cpue	Garn/Krok	krabber	CPUE	Garn/Krok	krabber	CPUE	Garn/Krok	krabber	CPUE
Torskegarn	1997	8 580	732	0,09	-	-	-	3 000	95	0,05	-	-	-	-	-	-
	1998	10 688	3 075	0,27	9 762	108	0,05	7 137	292	0,06	7 329	2	0,00	-	-	-
	1999	15 878	13 087	1,34	3 017	134	0,13	3 656	107	0,47	11 736	339	0,05	-	-	-
	2000	7 900	8 283	1,17	5 937	223	0,14	7 397	1 495	0,31	2 037	197	0,10	-	-	-
	2001	6 952	2 328	0,32	-	-	-	2 124	2 593	0,68	11 268	331	0,03	-	-	-
	2002	8 067	3 281	0,24	-	-	-	1 670	4 914	0,74	3 395	559	0,24	6 975	374	0,09
	2003	4 681	3 200	0,75	-	-	-	-	-	-	2 275	613	0,27	11 968	629	0,04
	2004	150	108	0,81	-	-	-	570	3 610	6,33	995	418	0,41	-	-	-
	2005	2 482	3 768	1,53	1 167	1 745	1,9	4 482	5 549	1,90	7 453	816	0,10	10 655	601	0,06
	2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	3 576	601	0,17	-	-	-	3 422	2 780	1,21	2 505	449	0,17	9 392	3 186	0,72	
Rognkjeksgarn	1997	3 660	57	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1998	1 259	87	0,31	-	-	-	1 135	1	0,01	84	-	-	-	-	-
	1999	120	7	0,06	744	1 039	2,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2000	3 925	2 640	0,42	900	470	0,56	500	135	0,14	-	-	-	-	-	-
	2001	818	1 326	1,4	-	-	-	240	294	0,18	-	-	-	-	-	-
	2002	1 380	843	0,38	450	262	0,29	649	316	0,13	-	-	-	256	39	0,05
	2003	725	2 903	1,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 513	1 590	1,02
	2004	56	1 150	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2005	1 638	1 946	1,95	-	-	-	-	-	-	1 746	300	0,16	2 921	0	0,00
	2006	955	1 276	1,51	-	-	-	-	-	-	2 160	315	0,14	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 980	238	0,12	624	0	0,00	

Vedlegg 3. Oversikt over totalaktiviteten på torskegarn og rognkjeksgarn (garn/krok) og den estimert total bifangst av kongekrabbe i perioden 1997-2007 fordelt på områder.

Brukstype	År	Varangerfjorden		Østhavet		Tanafjorden		Nordkyn		Vest-Finnmark		Totalt ant krabber
		Garn/krok	Krabber	Garn/krok	Krabber	Garn/krok	Krabber	Garn/krok	Krabber	Garn/krok	Krabber	
Torskegarn	1997	33 575	0	-	-	54 450	2 668	-	-	-	-	2 668
	1998	66 644	18 194	150 000	7 500	34 444	2 066	70 452	75	-	-	27 835
	1999	64 873	86 929	95 400	12 306	35 879	16 755	99 415	5 269	-	-	121 259
	2000	22 668	26 589	70 572	9 950	18 930	5 811	86 844	8 857	-	-	51 207
	2001	31 062	9 940	77 628	-	26 460	17 993	96 294	2 889	-	-	30 822
	2002	42 480	10 195	29 388	-	20 453	15 544	80 852	19 404	-	-	45 143
	2003	15 880	11 910	11 838	-	10 058	-	14 053	3 794	187 872	7 514	23 218
	2004	46 241	*	24 935	*	35 544	*	100 517	*	470 715	*	*
	2005	12 774	19544	68 460	130074	41 826	79 469	194 694	19 469	525 000	31 500	280 057
	2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	57 114	9 709	60 156	-	38 604	46 711	187 128	31 812	441 096	317 589	405 821	
Rognkjeksgarn	1997	85 530	-	-	-	18 170	-	-	-	-	-	-
	1998	9 625	2 935	-	-	8 210	2	2 100	-	-	-	2 937
	1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2001	14 980	20 972	3 800	-	3 780	680	2 870	-	-	-	21 652
	2002	59 525	22 515	15 425	4 473	29 400	3 822	9 750	-	-	-	30 810
	2003	72 400	143 352	1 525	-	18 900	-	13 550	-	109 300	5 570*	148 922
	2004	9 138	*	-	-	2 322	*	7 905	*	24 589	*	*
	2005	43 875	85556	-	-	5 100	-	1 000	160	48 700	0	85 716
	2006	6 600	9 966	-	-	1200	-	5 200	728	19 200	-	*
2007	3 850	-	-	-	390	-	9 750	1 170	10 850	0	*	

-: Mangler data \*: Grunnlagsdata for dårlig til å estimere total bifangst.

Vedlegg 4. Registreringsskjema som er benyttet i registrering av bifangst i 2007 (forenklet versjon).

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR BIFANGST AV KONGEKRABBE I 2007**

Fartøynavn:					Reder:		
Dato	Sted/Posisjon	Dybde		Ståtid i timer	Fangst krabber		Annen beskrivelse av fangsten
		Meter M	Favn F		Antall torskegarn	Antall hannkrabber	

Husk at alle dragninger (hver redskapssetning) må føres opp i skjemaet, også de som du ikke får krabbe i. Alle opplysninger må fylles i.

Ved avsluttet fiske, send skjemaet til MARIA JENSSEN, HAVFORSKNINGSINSTITUTTET, POSTBOKS 6404, 9294 TROMSØ

Ved eventuelle spørsmål, ta kontakt med M Jenssen 77 60 97 46





Retur: Havforskningsinstituttet, Postboks 1870 Nordnes, NO-5817 Bergen



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**Institute of Marine Research**

Nordnesgaten 50 - Postboks 1870 Nordnes  
NO-5817 Bergen  
Tel.: 55 23 85 00 – Faks: 55 23 85 31

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23, Postboks 6404  
NO-9294 Tromsø  
Tlf.: 77 60 97 00 – Faks: 77 60 97 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

Nye Flødevigveien 20  
NO-4817 His  
Tlf.: 55 23 85 00 – Faks: 37 05 90 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
**FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

NO-5392 Storebø  
Tlf.: 55 23 85 00 – Faks: 56 18 22 22

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET,**  
**FORSKNINGSSTASJONEN MATRE**

NO-5984 Matredal  
Tlf.: 55 23 85 00 – Faks: 56 36 75 85

**SAMFUNNSKONTAKT OG KOMMUNIKASJON**  
**PUBLIC RELATIONS AND COMMUNICATIONS**

Tlf.: 55 23 85 00 – Faks: 55 23 85 55  
E-post: [informasjonen@imr.no](mailto:informasjonen@imr.no)

**[www.imr.no](http://www.imr.no)**

